

3		Aggiornamento novembre 2015	27/11/15		
2		Aggiornamento aprile 2015	29/04/15		
1			24/11/14		
Rev	Nome file	Descrizione	Data	Redatto	Appr.

REGIONE VENETO

PROVINCIA DI VENEZIA

COMUNE DI PORTOGRUARO

INTERVENTI URGENTI DI CONSOLIDAMENTO DELLE FONDAZIONI DELLA TORRE CIVICA DI PORTOGRUARO

PROGETTO DEFINITIVO



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURE CON ALLEGATO 1

N. ELABORATO

R04

DATA NOVEMBRE 2014

SCALA

PROGETTISTI

Progettazione generale, geotecnica e
delle opere di fondazione

Prof. Ing. Francesco Colleselli

colleselli & p.
INGEGNERIA GEOTECNICA

Via Vigonovese, 115 - 35127 Padova
Tel. 049 8705204-953 - Fax 049 7628139
e-mail: info@colleselligeotecnica.it
www.colleselligeotecnica.it

Collaborazione progettazione geotecnica e
delle opere di fondazione

Ing. Giuseppe Colleselli

Via Vigonovese, 115 - 35127 Padova

Documentazione contabile e amministrativa
e sistemazione sottoservizi

Ing. Arturo Busetto

Progettazione delle strutture in elevazione
Coord. sicurezza in fase di progettazione

Ing. Fabio Urban

AB&P
Engineering s.r.l.

Vicolo Forni Vecchi, n° 1/A Pordenone
Tel. 0434.208166 Fax 0434.27005
e-mail info@busettoarturo.it

CONSULENTI

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRENTO
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
MECCANICA E STRUTTURALE



Gruppo di lavoro:
Dr. Daniele Zonta
Ing. Emiliano Debiassi
Ing. Marco Molinari
Ing. Davide Trapani

SOMMARIO

1 PREMESSA

2 CALCOLO DELLA STRUTTURA DI SOSTEGNO PROVVISORIA

2.1 DATI GENERALI

2.2 RISULTATI NUMERICI

2.3 VERIFICHE ELEMENTI PRINCIPALI

2.4 VERIFICHE DELLE CONNESSIONI PRINCIPALI

2.4.1 PIASTRE DI BASE

2.4.2 CONNESSIONI DELLA STRUTTURA

2.4.3 ELEMENTI DI CERCHIATURA DEL FUSTO

ALLEGATO: MODELLAZIONE NUMERICA DELLA TORRE CIVICA FINALIZZATA AGLI
INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO - UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRENTO -
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA E STRUTTURALE

1. PREMESSA

Nell'ambito degli interventi per il consolidamento della Torre civica di Portogruaro, in considerazione dei fenomeni di cedimento in atto e delle incognite sullo stato di consistenza delle strutture della torre campanaria, risulta indispensabile realizzare una struttura di sostegno provvisoria in grado di garantire l'esecuzione in sicurezza dei lavori di consolidamento, sia nei riguardi dell'incolumità delle persone sia per la conservazione del bene architettonico.

La presente relazione riporta i calcoli strutturali relativi a tale struttura di sostegno provvisoria.

La struttura, del tipo reticolare in acciaio, presenta pianta a "U" di dimensioni massime pari a circa 22.6m x 14.2m e altezza pari a circa 15m. La conformazione in pianta della struttura deriva dalle ristrette dimensioni della piazza della torre (Piazza del Duomo), mentre l'altezza di 15m risulta quella del baricentro della torre (Figura 1). La struttura ha principalmente lo scopo di sostenere la torre durante le delicate fasi di scavo per la realizzazione del cordolo fondazionale integrativo atto ad accogliere le nuove fondazioni profonde su pali.

L'entità delle forze di progetto per la struttura è stata stimata sia sulla base di modellazioni numeriche atte a riprodurre gli effetti degli scavi, sia in base a semplici relazioni di equilibrio. In particolare i valori sono stati forniti dall'Università degli Studi di Trento, in particolare, dal team costituito da Dr. Daniele Zonta, Ing. Emiliano Debiassi, Ing. Marco Molinari, Ing. Davide Trapan. Tali valori sono riportati nell'allegato alla relazione di calcolo, redatto dall'Università degli Studi di Trento. Nello specifico, tali valori risultano essere pari a 1500kN per ogni direzione principale della torre.

Per il calcolo della struttura provvisoria di sostegno, a favore di sicurezza, è stato scelto un valore di progetto allo stato limite ultimo pari a $1500 \cdot 1.5 = 2250 \text{ kN}$ per lato.

La progettazione strutturale è stata svolta in conformità alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008 e alla relativa circolare esplicativa, che prevedono l'impiego del metodo semiprobabilistico agli stati limite.

Per il calcolo degli elementi strutturali si è utilizzato un modello di calcolo agli elementi finiti di tipo tridimensionale, atto a rappresentare in modo adeguato le effettive distribuzioni di massa e di rigidezze (Figura 2).

Trattandosi di struttura provvisoria di durata inferiore ai due anni, le verifiche in caso di sisma per la struttura in esame sono state omesse, come consentito al punto 2.4.1 del D.M. 14.01.2008.

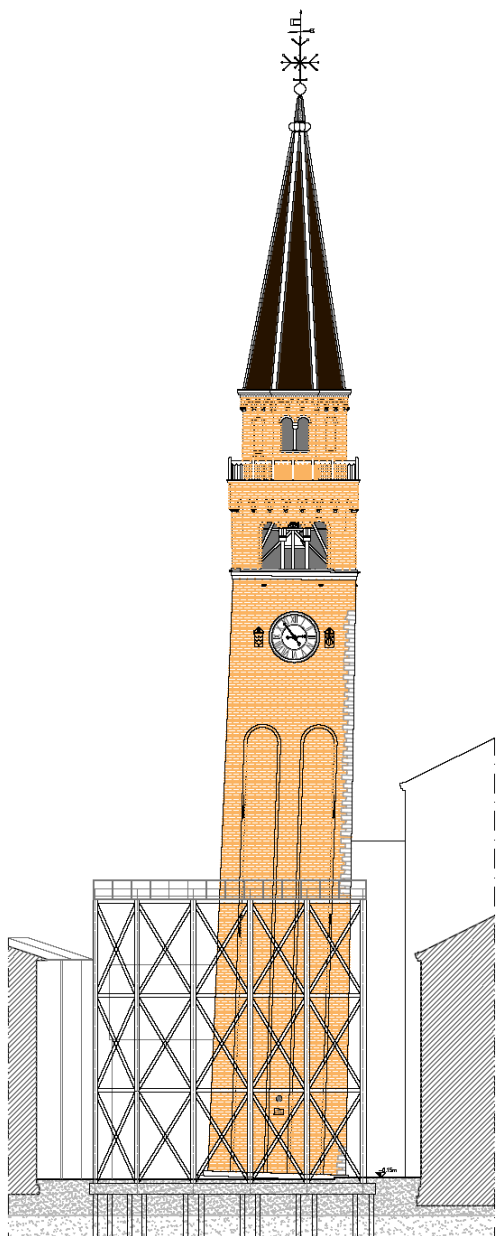


Figura 1 – Prospetto struttura provvisoria di contrasto

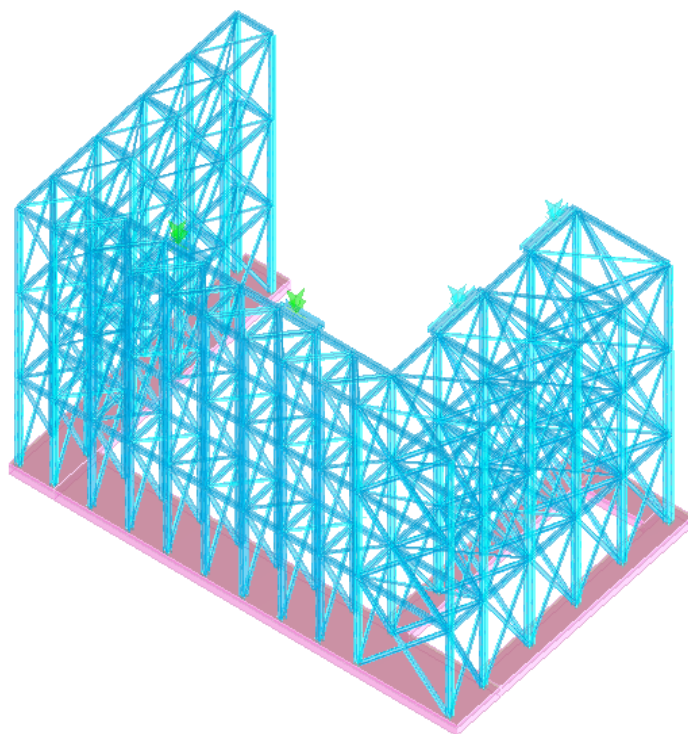


Figura 2 – Struttura di sostegno provvisoria in acciaio

2. CALCOLO DELLA STRUTTURA DI SOSTEGNO PROVVISORIA

La struttura di sostegno provvisoria è costituita da un robusto sistema tridimensionale metallico atto a mantenere in sicurezza statica il campanile durante le fasi di consolidamento.

Le strutture portanti principali sono state progettate e verificate utilizzando un modello globale nello spazio dell'edificio mediante il programma agli elementi finiti SISMICAD.

Il programma è fornito dalla ditta CONCRETE di Padova e il numero di licenza è SN#5881366.

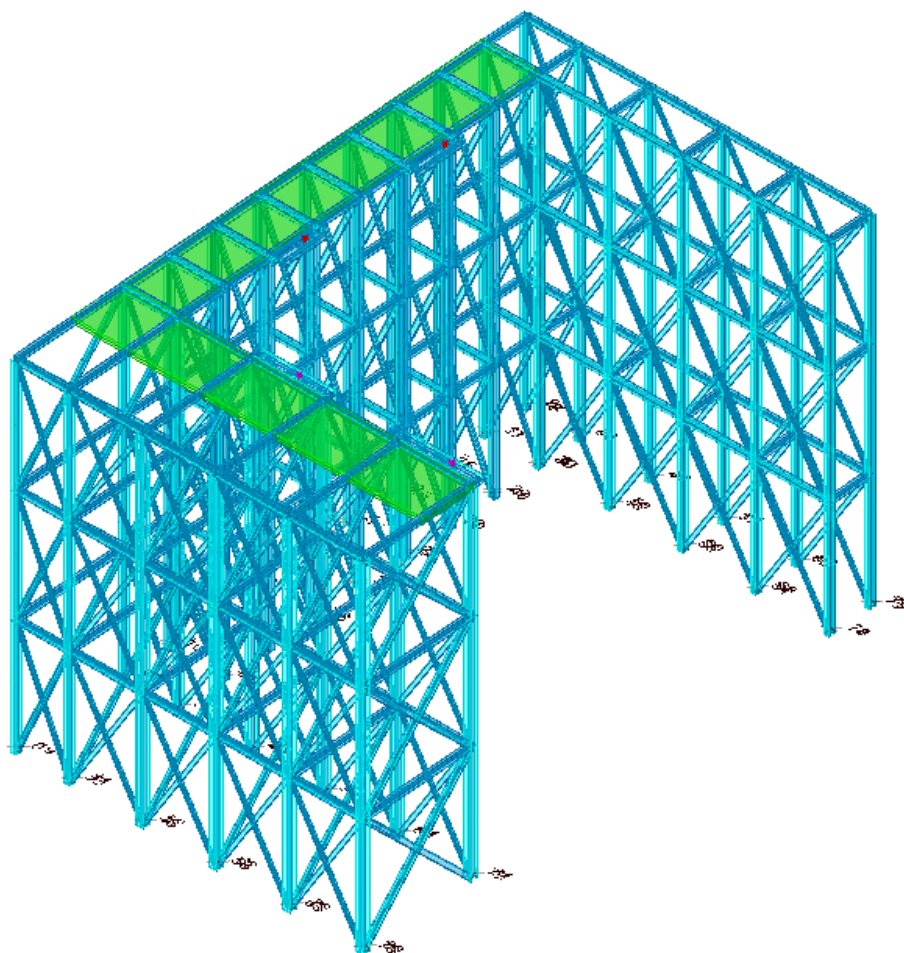
Il modello utilizzato per il dimensionamento e verifica comprende le seguenti strutture principali in acciaio: travi, colonne, controventi di piano e verticali. La struttura è stata vincolata al suolo mediante due differenti ipotesi: semplici appoggi fissi e con molle verticali e orizzontali a simulare la risposta dei pali di fondazione. I valori inseriti nel modello relativi alla rigidezza delle molle sono stati valutati nella relazione geotecnica allegata al presente progetto.

La struttura in elevazione è stata modellata con elementi di tipo beam, per simulare il comportamento di travi, pilastri e controventi.

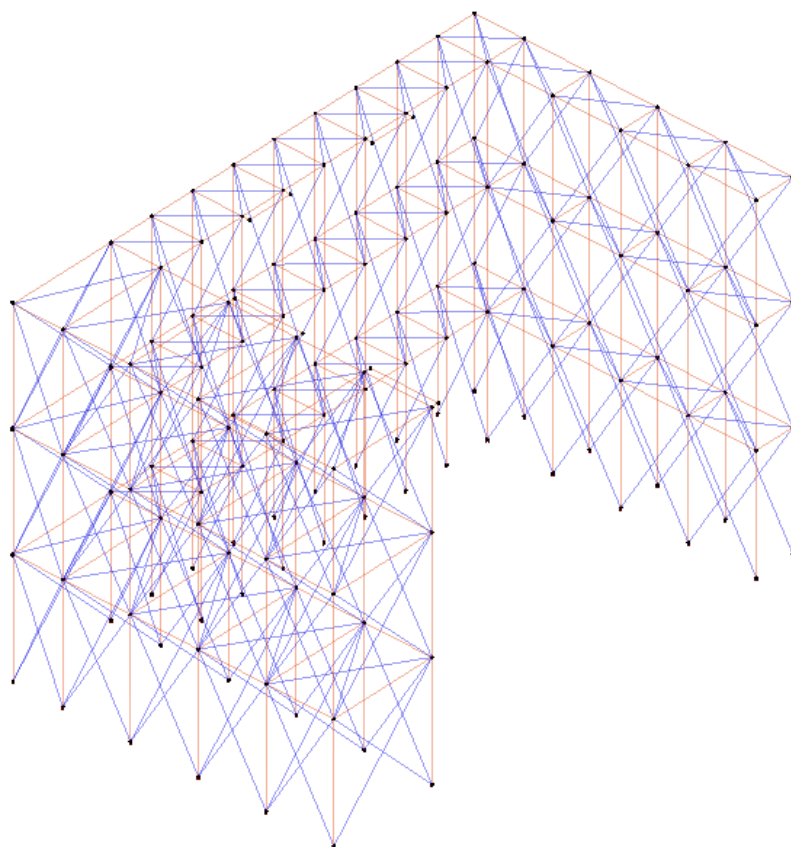
L'azione derivante dalle azioni orizzontali è stata computata secondo le indicazioni dell'Università degli studi di Trento considerando un'azione caratteristica agente nelle due direzioni x e y pari a 1500 kN (allegato 1 della presente relazione).

I carichi permanenti dovuti alla presenza di impalcati è stata valutata per aree di influenza mentre i carichi permanenti dovuti al peso delle strutture sono stati individuati in maniera automatica dal programma assegnando gli opportuni pesi specifici ai materiali costituenti le strutture.

Nelle pagine a seguire si riportano nell'ordine: alcune immagini del modello, una breve descrizione del programma di calcolo, i dati di input per l'analisi, i principali risultati e le verifiche relative alle membrature in acciaio e alle principali connessioni nelle situazioni di maggior impegno. Le verifiche relative alle fondazioni sono invece riportate nella relazione geotecnica a firma del prof. Ing. Colleselli.



Geometria modello FEM



Elementi finiti modello FEM

2.1 DATI GENERALI

Materiali

Acciai

Proprietà acciai EC3

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: Descrizione per norma.

$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$: Resistenza di snervamento f_y per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [kN/m²]

$f_y(s > 40 \text{ mm})$: Resistenza di snervamento f_y per spessori $> 40 \text{ mm}$. [kN/m²]

$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$: Resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [kN/m²]

$f_u(s > 40 \text{ mm})$: Resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $> 40 \text{ mm}$. [kN/m²]

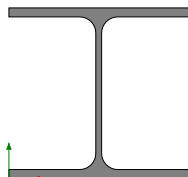
Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$
S275 1	S275	235000	215000	360000	360000
M8.8	S235	640000	640000	800000	800000

Sezioni

Sezioni in acciaio

Profili singoli in acciaio

HEA - HEM - HEB - IPE



Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva Omega: Curva Omega

Sup.: Superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: Area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: Area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: Momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: Momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: Momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

b: Larghezza dell'ala. [mm]

h: Altezza del profilo. [mm]

s: Spessore dell'anima. [mm]

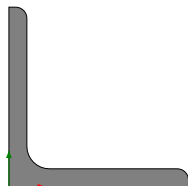
t: Spessore delle ali. [mm]

r: Raggio del raccordo ala-anima. [mm]

f: Truschino. [mm]

Descrizione	Curva Omega	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
HEA200	C	1135.9	3.33E3	1.17E3	3.70E7	1.34E7	148895	200	190	6.5	10	18	110
HEB180	C	1037.1	4.20E3	1.41E3	3.83E7	1.36E7	360396	180	180	8.5	14	15	99
HEB200	C	1150.9	5000	1.66E3	5.70E7	2.00E7	491310	200	200	9	15	18	110
HEB240	C	1383.7	6.80E3	2.23E3	1.13E8	3.92E7	854747	240	240	10	17	21	150
HEB300	C	1731.4	9.50E3	3.09E3	2.52E8	8.56E7	1488041	300	300	11	19	27	210
HEB450	B	2025.4	1.30E4	5.94E3	7.99E8	1.17E8	3879237	300	450	14	26	27	210

Profili a L



Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva Omega: Curva Omega

Sup.: Superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: Area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: Area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: Momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: Momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: Momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

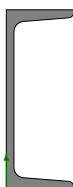
b: Larghezza dell'ala. [mm]

h: Altezza. [mm]

s: Spessore. [mm]
r: Raggio del raccordo ala-anima. [mm]
r1: Raggio dello smusso dell'ala e dell'anima. [mm]
f: Truschino ala. [mm]
f1: Truschino anima. [mm]

Descrizione	Curva Omega	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	r	r1	f	f1
L80*8	C	311.4	6.40E2	6.40E2	722109	722109	25941	80	80	8	10	5	40	40
L60*6	C	233.1	3.60E2	3.60E2	227795	227795	8208	60	60	6	8	4	35	35

UPN



Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva Omega: Curva Omega

Sup.: Superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: Area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: Area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: Momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: Momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: Momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

b: Larghezza dell'ala. [mm]

h: Altezza del profilo. [mm]

s: Spessore dell'anima. [mm]

t: Spessore delle ali. [mm]

r: Raggio del raccordo ala-anima. [mm]

f: Truschino. [mm]

r1: Raggio dello smusso delle ali. [mm]

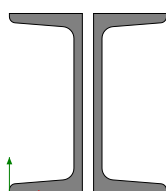
p%: Pendenza delle ali. Il valore è adimensionale.

z: Posizione in cui viene misurato lo spessore delle ali. [mm]

Descrizione	Curva Omega	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f	r1	p%	z
UPN200	C	660.3	1.8E3	1.7E3	1.9E7	1.5E6	107431	75	200	8.5	11.5	11.5	45	6	8	37.5
UPN160	C	544.7	1.4E3	1200	9.2E6	850035	66136	65	160	7.5	10.5	10.5	39	5.5	8	32.5
UPN120	C	429	1.0E3	8.4E2	3.6E6	430406	36078	55	120	7	9	9	33	4.5	8	27.5

Sezioni accoppiate in acciaio

Sezioni accoppiate tipo 3



Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva Omega: Curva Omega

Sup.: Superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: Area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: Area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: Momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: Momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: Momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

Profilo: Profilo utilizzato per creare la sezione accoppiata.

Distanza accoppiamento: Distanza di accoppiamento. [mm]

Calastrello: Calastrello per l'asta con la sezione accoppiata.

Materiale: Riferimento ad una definizione di materiale in acciaio per il calastrello.

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

E: Modulo di elasticità longitudinale del materiale. [daN/mm²]

Gamma: Peso specifico del materiale. [daN/mm³]

Poisson: Coefficiente di Poisson, viene impiegato nella modellazione di elementi bidimensionali. Il valore è adimensionale.

G: Modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste. [daN/mm²]

Alfa: Coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Passo: Interasse tra i calastrelli. [mm]

Spessore: Spessore del calastrello. [mm]

Descrizione	Curva Omega	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	Profilo	Distanza accoppiamento	Calastrello							
										Materiale						Passo	Spessore
										Descrizione	E	Gamma	Poisson	G	Alfa		
A3; UPN160; 1; Nessuno	C	1.1E3	2.8E3	2400	1.8E7	4.3E6	5.8E5	UPN160	10								
A3; UPN200; 1; Nessuno	C	1.3E3	3.5E3	3.4E3	3.8E7	7.0E6	9.5E5	UPN200	10								

Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: Coordinata X del baricentro. [m]

Yg: Coordinata Y del baricentro. [m]

Area: Area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [m²]

Jx: Momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [m⁴]

Jy: Momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [m⁴]

Jxy: Momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [m⁴]

Jm: Momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [m⁴]

Jn: Momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [m⁴]

Alfa X su M: Angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Jt: Momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [m⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	Alfa X su M	Jt
UPN200	0.0201	0.1	0.003219	1.911E-05	1.477E-06	0	1.911E-05	1.477E-06	0	1.074E-07
UPN160	0.0184	0.08	0.002402	9.250E-06	8.500E-07	0	9.250E-06	8.500E-07	0	6.614E-08
HEA200	0.1	0.095	0.00539	3.696E-05	1.336E-05	0	3.696E-05	1.336E-05	0	1.489E-07
UPN120	0.0161	0.06	0.001699	3.644E-06	4.304E-07	0	3.644E-06	4.304E-07	0	3.608E-08
HEB180	0.09	0.09	0.00653	3.833E-05	1.363E-05	0	3.833E-05	1.363E-05	0	3.604E-07
HEB200	0.1	0.1	0.007815	5.700E-05	2.003E-05	0	5.700E-05	2.003E-05	0	4.913E-07
HEB240	0.12	0.12	0.010607	1.127E-04	3.923E-05	0	1.127E-04	3.923E-05	0	8.547E-07
HEB300	0.15	0.15	0.014922	2.519E-04	8.563E-05	0	2.519E-04	8.563E-05	0	1.488E-06
HEB450	0.15	0.225	0.021812	7.994E-04	1.172E-04	0	7.994E-04	1.172E-04	0	3.879E-06
A3; UPN160; 1; Nessuno	0.07	0.08	0.004804	1.850E-05	4.328E-06	0	1.850E-05	4.328E-06	0	5.834E-07
L80*8	0.0225	0.0225	0.001227	7.221E-07	7.221E-07	-4.23E-07	1.145E-06	2.987E-07	45	2.594E-08
A3; UPN200; 1; Nessuno	0.08	0.1	0.006439	3.823E-05	7.022E-06	0	3.823E-05	7.022E-06	0	9.495E-07
L60*6	0.0169	0.0169	0.000691	2.278E-07	2.278E-07	-1.33E-07	3.612E-07	9.438E-08	45	8.208E-09

Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

ix: Raggio di inerzia relativo all'asse x. [m]

iy: Raggio di inerzia relativo all'asse y. [m]

im: Raggio di inerzia relativo all'asse principale m. [m]

in: Raggio di inerzia relativo all'asse principale n. [m]

Sx: Momento statico relativo all'asse x. [m³]

Sy: Momento statico relativo all'asse y. [m³]

Wx: Modulo di resistenza minimo relativo all'asse x. [m³]

Wy: Modulo di resistenza minimo relativo all'asse y. [m³]

Wm: Modulo di resistenza minimo relativo all'asse principale m. [m³]

Wn: Modulo di resistenza minimo relativo all'asse principale n. [m³]

Wplx: Momento plastico relativo all'asse x. [m³]

Wply: Momento plastico relativo all'asse y. [m³]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
UPN200	0.0771	0.0214	0.0771	0.0214	1.14E-04	2.93E-05	1.91E-04	2.69E-05	1.91E-04	2.69E-05	2.28E-04	5.86E-05
UPN160	0.0621	0.0188	0.0621	0.0188	6.88E-05	1.94E-05	1.16E-04	1.82E-05	1.16E-04	1.82E-05	1.38E-04	3.87E-05
HEA200	0.0828	0.0498	0.0828	0.0498	0.000215	1.02E-04	3.89E-04	1.34E-04	3.89E-04	1.34E-04	0.00043	2.04E-04
UPN120	0.0463	0.0159	0.0463	0.0159	3.63E-05	1.16E-05	6.07E-05	1.11E-05	6.07E-05	1.11E-05	7.27E-05	2.32E-05
HEB180	0.0766	0.0457	0.0766	0.0457	2.41E-04	1.16E-04	4.26E-04	1.51E-04	4.26E-04	1.51E-04	4.82E-04	2.31E-04
HEB200	0.0854	0.0506	0.0854	0.0506	3.22E-04	1.53E-04	5.70E-04	2.00E-04	5.70E-04	2.00E-04	6.43E-04	3.06E-04
HEB240	0.1031	0.0608	0.1031	0.0608	0.000527	2.49E-04	9.39E-04	3.27E-04	9.39E-04	3.27E-04	1.05E-03	4.99E-04
HEB300	0.1299	0.0758	0.1299	0.0758	9.35E-04	4.35E-04	1.68E-03	5.71E-04	1.68E-03	5.71E-04	1.87E-03	8.70E-04
HEB450	0.1914	0.0733	0.1914	0.0733	1.99E-03	5.99E-04	3.55E-03	7.81E-04	3.55E-03	7.81E-04	3.99E-03	1.20E-03
A3; UPN160; 1; Nessuno	0.0621	0.03	0.0621	0.03	1.38E-04	5.62E-05	2.31E-04	6.18E-05	2.31E-04	6.18E-05	2.75E-04	1.12E-04
L80*8	0.0243	0.0243	0.0306	0.0156	1.29E-05	1.29E-05	1.26E-05	1.26E-05	2.02E-05	9.37E-06	2.58E-05	2.58E-05
A3; UPN200; 1; Nessuno	0.0771	0.033	0.0771	0.033	2.28E-04	8.09E-05	3.82E-04	8.78E-05	3.82E-04	8.78E-05	4.56E-04	1.62E-04
L60*6	0.0182	0.0182	0.0229	0.0117	5.42E-06	5.43E-06	5.28E-06	5.28E-06	8.51E-06	3.96E-06	1.08E-05	1.09E-05

Caratteristiche inerziali tagli sezioni in acciaio

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: Area a taglio lungo x. [m²]

Aty: Area a taglio lungo y. [m²]

Descrizione	Atx	Aty
UPN200	0.001754	0.0017
UPN160	0.00139	0.0012
HEA200	0.004	0.001235
UPN120	0.001008	0.00084
HEB180	0.00504	0.00153
HEB200	0.006	0.0018
HEB240	0.00816	0.0024

Descrizione	Atx	Aty
HEB300	0.0114	0.0033
HEB450	0.0156	0.0063
A3; UPN160; 1; Nessuno	0.002779	0.0024
L80*8	0.00064	0.00064
A3; UPN200; 1; Nessuno	0.003509	0.0034
L60*6	0.00036	0.00036

Dati di definizione

Preferenze commessa

Preferenze di analisi

Metodo di analisi	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Tipo di costruzione	1
Vn	10
Classe d'uso	I
Vr	35
Tipo di analisi	Lineare statica
Località	Venezia, Portogruaro - Latitudine (deg)45,7769°; Longitudine (deg) 12,8386° (N 45° 46' 37"; E 12° 50' 19") ED50
Zona sismica	Zona 3
Categoria del suolo	D - terreni sciolti o inconsistenti
Categoria topografica	T1
Ss orizzontale SLD	1.8
Tb orizzontale SLD	0.201 [s]
Tc orizzontale SLD	0.603 [s]
Td orizzontale SLD	1.742 [s]
Ss orizzontale SLV	1.8
Tb orizzontale SLV	0.249 [s]
Tc orizzontale SLV	0.748 [s]
Td orizzontale SLV	1.959 [s]
St	1
PVr SLD (%)	63
Tr SLD	35.2
Ag/g SLD	0.0354
Fo SLD	2.595
Tc* SLD	0.233

Preferenze di verifica

Normativa di verifica in uso

Norma di verifica	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Cemento armato	Preferenze analisi di verifica in stato limite
Acciaio	Preferenze di verifica acciaio EC3

Normativa di verifica acciaio

Gamma_m0	1.05
Gamma_m1	1.05
Gamma_m2	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico
Coefficienti alfa, beta per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.76)	si
Escludi 6.2.6.7 e 6.2.6.8 in 7.5.4.4 e 7.5.4.6	si
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si
Riduzione fy per sezioni di classe 4	no
Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base).	si

Preferenze FEM

Metodo P-Delta	non utilizzato
Analisi buckling	non utilizzata
Tolleranza di parallelismo	4.99 [deg]
Tolleranza di unicità punti	0.1 [m]
Tolleranza generazione nodi di aste	0.01 [m]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99 [deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	0.04 [m]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	1 [m]
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica
Memoria utilizzabile dal solutore	8000000
Metodo di risoluzione della matrice	Matrici sparse
Scrivi commenti nel file di input	No
Scrivi file di output in formato testo	No
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali

Moltiplicatori inerziali

Tipologia: Tipo di entità a cui si riferiscono i moltiplicatori inerziali.

J2: Moltiplicatore inerziale di J2. Il valore è adimensionale.

J3: Moltiplicatore inerziale di J3. Il valore è adimensionale.

Jt: Moltiplicatore inerziale di Jt. Il valore è adimensionale.

A: Moltiplicatore dell'area della sezione. Il valore è adimensionale.

A2: Moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 2. Il valore è adimensionale.

A3: Moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 3. Il valore è adimensionale.
Conci rigidi: Fattore di riduzione dei tronchi rigidi. Il valore è adimensionale.

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
Trave C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Pilastrino C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di fondazione	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Palo	1	1	0.01	1	1	1	0
Trave in legno	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in legno	1	1	1	1	1	1	1
Trave in acciaio	1	1	0.01	1	1	1	1
Colonna in acciaio	1	1	0.01	1	1	1	1
Trave di reticolare in acciaio	1	1	0.01	1	1	1	1
Maschio in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di accoppiamento in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di scala C.A. nervata	1	1	1	1	1	1	0.5
Trave tralicciata	1	1	0.01	1	1	1	0.5

Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione	non applicata
Metodo di ripartizione	a zone d'influenza
Percentuale carico calcolato a trave continua	0
Esegui smoothing diagrammi di carico	applicata
Tolleranza smoothing altezza trapezi	0.001 [kN/m]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.001 [kN/m]

Preferenze progetto acciaio

Default Beta X/m cerniera-cerniera	1
Default Beta Y/n cerniera-cerniera	1
Default Beta X/m cerniera-incastro	0.8
Default Beta Y/n cerniera-incastro	0.8
Default Beta X/m incastro-incastro	0.7
Default Beta Y/n incastro-incastro	0.7
Default Beta X/m incastro-libero	2
Default Beta Y/n incastro-libero	2
Default luce su freccia per travi	400
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002
Rapporto di sottoutilizzo	0.8
Modalità di utilizzo del nomogramma	nodi fissi
Valutazione delle frecce nelle mensole considerando spostamento relativo tra nodo iniziale e nodo finale	si

Azioni e carichi
Condizioni elementari di carico

Descrizione: Nome assegnato alla condizione elementare.
Nome breve: Nome breve assegnato alla condizione elementare.
I/II: Descrive la classificazione della condizione (necessario per strutture in acciaio e in legno).
Durata: Descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).
Psi0: Coefficiente moltiplicatore Psi0. Il valore è adimensionale.
Psi1: Coefficiente moltiplicatore Psi1. Il valore è adimensionale.
Psi2: Coefficiente moltiplicatore Psi2. Il valore è adimensionale.
Var.segno: Descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	I/II	Durata	Psi0	Psi1	Psi2	Var.segno
Pesi strutturali	Pesi		Permanente		0	0	0
Variabile +x	Variabile +x	I	Media		1	0.5	0.3
Variabile -x	Variabile -x	I	Media		1	0.5	0.3
Variabile +y	Variabile +y	I	Media		1	0.5	0.3
Variabile -y	Variabile -y	I	Media		1	0.5	0.3
Delta T	Dt	II	Media		0.6	0.5	0 No

Combinazioni di carico

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendere come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Variabile +x	Variabile -x	Variabile +y	Variabile -y	Dt
1	SLU 1	1	0	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0	0	1.5	0	0
4	SLU 4	1	0	1.5	0	1.5	0
5	SLU 5	1	0	1.5	1.5	0	0
6	SLU 6	1	0	1.5	0	0	0
9	SLU 9	1	1.5	0	0	1.5	0
10	SLU 10	1	1.5	0	1.5	0	0
11	SLU 11	1	1.5	0	0	0	0
14	SLU 14	1.3	0	0	0	0	0
15	SLU 15	1.3	0	0	0	1.5	0
16	SLU 16	1.3	0	0	1.5	0	0
17	SLU 17	1.3	0	1.5	0	1.5	0

Nome	Nome breve	Pesi	Variabile +x	Variabile -x	Variabile +y	Variabile -y	Dt
18	SLU 18	1.3	0	1.5	1.5	0	0
19	SLU 19	1.3	0	1.5	0	0	0
22	SLU 22	1.3	1.5	0	0	1.5	0
23	SLU 23	1.3	1.5	0	1.5	0	0
24	SLU 24	1.3	1.5	0	0	0	0

Famiglia SLU_ECC

Il nome compatto della famiglia è SLU_ECC.

Nome	Nome breve	Pesi	Variabile +x	Variabile -x	Variabile +y	Variabile -y	Dt
1	SLU ECC1	1	0	0	0	0	0
2	SLU ECC 2	1	0	0	0	1	0
3	SLU ECC 3	1	0	0	1	0	0
4	SLU ECC 4	1	0	1	0	1	0
5	SLU ECC 5	1	0	1	1	0	0
6	SLU ECC 6	1	0	1	0	0	0
9	SLU ECC 9	1	1	0	0	1	0
10	SLU ECC 10	1	1	0	1	0	0
11	SLU ECC 11	1	1	0	0	0	0
14	SLU ECC 14	1.3	0	0	0	0	0
15	SLU ECC 15	1.3	0	0	0	1	0
16	SLU ECC 16	1.3	0	0	1	0	0
17	SLU ECC 17	1.3	0	1	0	1	0
18	SLU ECC 18	1.3	0	1	1	0	0
19	SLU ECC 19	1.3	0	1	0	0	0
22	SLU ECC 22	1.3	1	0	0	1	0
23	SLU ECC 23	1.3	1	0	1	0	0
24	SLU ECC 24	1.3	1	0	0	0	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Variabile +x	Variabile -x	Variabile +y	Variabile -y	Dt
1	SLE RA 1	1	0	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	0	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Variabile +x	Variabile -x	Variabile +y	Variabile -y	Dt
1	SLE FR 1	1	0	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	0.5	0	0	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Variabile +x	Variabile -x	Variabile +y	Variabile -y	Dt
1	SLE QP 1	1	0	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	0.3	0	0	0	0

Definizioni di carichi concentrati

Nome: Nome identificativo della definizione di carico.

Valori: Valori associati alle condizioni di carico.

Condizione: Condizione di carico a cui sono associati i valori.

Descrizione: Nome assegnato alla condizione elementare.

Fx: Componente X del carico concentrato. [kN]

Fy: Componente Y del carico concentrato. [kN]

Fz: Componente Z del carico concentrato. [kN]

Mx: Componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse X. [kN*m]

My: Componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Y. [kN*m]

Mz: Componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Z. [kN*m]

Nome	Valori						
	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	Descrizione						
FX	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Variabile +x	750	0	0	0	0	0
	Variabile -x	-750	0	0	0	0	0
	Variabile +y	0	0	0	0	0	0
	Variabile -y	0	0	0	0	0	0
FY	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Variabile +x	0	0	0	0	0	0
	Variabile -x	0	0	0	0	0	0
	Variabile +y	0	750	0	0	0	0
	Variabile -y	0	-750	0	0	0	0

Definizioni di carichi superficiali

Nome: Nome identificativo della definizione di carico.

Valori: Valori associati alle condizioni di carico.

Condizione: Condizione di carico a cui sono associati i valori.

Descrizione: Nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: Modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [kN/m2]

Applicazione: Modalità con cui il carico è applicato alla superficie.

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
impalcato	Pesi strutturali	0.5	Verticale
	Variabile +x	0	Verticale
	Variabile -x	0	Verticale
	Variabile +y	0	Verticale
	Variabile -y	0	Verticale

Quote

Livelli

Descrizione breve: Nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: Nome assegnato al livello.

Quota: Quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [m]

Spessore: Spessore del livello. [m]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	0.4
L2	125	2.5	0.24
L3	Piano 1	5	0.24
L4	Piano 2	7.5	0.24
L5	Piano 3	10	0.24
L6	Piano 4	12.5	0.24
L7	Piano 5	15	0.24

Tronchi

Descrizione breve: Nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: Nome assegnato al tronco.

Quota 1: Riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Quota 2: Riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Piano 1	Fondazione	Piano 1
T2	Piano 1 - Piano 2	Piano 1	Piano 2
T3	Piano 2 - Piano 3	Piano 2	Piano 3
T4	Piano 3 - Piano 4	Piano 3	Piano 4
T5	Piano 4 - Piano 5	Piano 4	Piano 5
T6	Fondazione - Piano 5	Fondazione	Piano 5
T7	Fondazione - 125	Fondazione	125
T8	Piano 1 - Piano 3	Piano 1	Piano 3
T9	Piano 3 - Piano 5	Piano 3	Piano 5

Elementi di input

Fili fissi

Fili fissi di piano



Livello: Quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Punto: Punto di inserimento.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Estradosso: Distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [m]

Angolo: Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

Tipo: Tipo di simbolo.

T.c.: Testo completo visualizzato accanto al filo fisso, costituito dalla concatenazione del prefisso e del testo.

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L1	15.747	16.868	0	2	Croce	55	L1	17.376	27.99	0	179.9	Croce	56
L1	15.713	23.883	0	2	Croce	54	L1	14.573	7.285	0	0	Croce	52
L1	14.573	12.085	0	0	Croce	53	L1	17.473	28.085	0	0	Croce	60
L1	17.473	29.885	0	0	Croce	61	L1	17.473	11.985	0	270	Croce	59
L1	17.369	29.792	0	180	Croce	57	L1	17.473	7.185	0	270	Croce	58
L1	11.573	12.085	0	0	Croce	45	L1	14.376	27.99	0	180	Croce	46
L1	11.573	7.285	0	0	Croce	44	L1	11.473	28.085	0	0	Croce	42
L1	11.473	29.885	0	0	Croce	43	L1	14.473	28.085	0	0	Croce	50
L1	14.473	29.885	0	0	Croce	51	L1	14.473	11.985	0	270	Croce	49
L1	14.373	29.785	0	329	Croce	47	L1	14.473	7.185	0	270	Croce	48
L1	23.373	29.785	0	179.9	Croce	75	L1	23.473	7.185	0	90	Croce	76
L1	23.373	27.985	0	329	Croce	74	L1	22.724	24.149	0	2	Croce	72
L1	22.808	17.086	0	2	Croce	73	L1	23.573	7.285	0	0	Croce	80
L1	23.573	12.085	0	0	Croce	81	L1	23.473	29.885	0	0	Croce	79
L1	23.473	11.985	0	90	Croce	77	L1	23.473	28.085	0	0	Croce	78
L1	20.369	29.792	0	179.9	Croce	65	L1	20.473	7.185	0	270	Croce	66
L1	20.373	27.985	0	179.9	Croce	64	L1	17.573	7.285	0	0	Croce	62
L1	17.573	12.085	0	0	Croce	63	L1	20.573	7.285	0	0	Croce	70
L1	20.573	12.085	0	0	Croce	71	L1	20.473	29.885	0	0	Croce	69

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L1	20.473	11.985	0	270	Croce	67	L1	20.473	28.085	0	0	Croce	68
L1	11.473	27.985	0	42.3	Croce	41	L1	9.273	21.985	0	0	Croce	14
L1	9.273	23.985	0	0.1	Croce	15	L1	9.273	19.985	0	180	Croce	13
L1	9.273	15.985	0	180	Croce	11	L1	9.273	17.985	0	180	Croce	12
L1	9.373	7.285	0	0	Croce	19	L1	9.373	12.085	0	0	Croce	20
L1	9.273	29.785	0	0	Croce	18	L1	9.273	25.985	0	0	Croce	16
L1	9.273	27.985	0	317.7	Croce	17	L1	9.173	20.085	0	90	Croce	4
L1	9.173	22.085	0	90	Croce	5	L1	9.173	18.085	0	90	Croce	3
L1	9.173	14.085	0	90	Croce	1	L1	9.173	16.085	0	90	Croce	2
L1	9.273	11.985	0	0	Croce	9	L1	9.273	13.985	0	180	Croce	10
L1	9.273	7.185	0	180	Croce	8	L1	9.173	24.085	0	90	Croce	6
L1	9.173	26.085	0	90	Croce	7	L1	11.473	13.985	0	180	Croce	34
L1	11.473	15.985	0	180	Croce	35	L1	11.473	11.985	0	0	Croce	33
L1	11.377	29.785	0	149	Croce	31	L1	11.473	7.185	0	180	Croce	32
L1	11.473	23.99	0	0.1	Croce	39	L1	11.473	25.985	0	0	Croce	40
L1	11.473	21.985	0	0	Croce	38	L1	11.473	17.985	0	180	Croce	36
L1	11.473	19.985	0	180	Croce	37	L1	11.373	16.085	0	90	Croce	24
L1	11.373	18.085	0	90	Croce	25	L1	11.373	14.085	0	90	Croce	23
L1	9.373	28.085	0	0	Croce	21	L1	9.373	29.885	0	0	Croce	22
L1	11.373	26.085	0	90	Croce	29	L1	11.373	27.985	0	31	Croce	30
L1	11.373	24.085	0	90	Croce	28	L1	11.373	20.085	0	90	Croce	26
L1	11.373	22.085	0	90	Croce	27							

Travi in acciaio

Travi in acciaio di piano

Sezione: Sezione in acciaio.

P.i.: Posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

Liv.: Quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Punto i.: Punto di inserimento iniziale.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Punto f.: Punto di inserimento finale.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Estr.: Distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [m]

Mat.: Riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

Car.lin.: Riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

DeltaT: Riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

Sovr.: Aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

S.Z: Indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

C.i.: Svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

C.f.: Svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

P.lin.: Peso per unità di lunghezza. [kN/m]

Cal.: Descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
HEA200	C	L3	20.373	27.985	20.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	17.373	27.985	17.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	14.373	27.985	14.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	11.473	29.785	9.273	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	9.273	29.785	9.273	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	23.373	27.985	23.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	11.373	27.985	14.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	20.373	29.785	17.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	17.373	29.785	14.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	14.373	29.785	11.473	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	14.373	27.985	17.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	17.373	27.985	20.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	20.373	27.985	23.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	11.473	27.985	11.473	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEB200	C	L3	14.473	7.185	14.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEB200	C	L3	11.473	7.185	11.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEB200	C	L3	9.273	7.185	9.273	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEB200	C	L3	23.473	7.185	23.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEB200	C	L3	20.473	7.185	20.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEB200	C	L3	17.473	7.185	17.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
HEA200	C	L3	9.273	13.985	11.473	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	9.273	21.986	11.473	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	9.273	23.985	11.473	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	9.273	25.985	11.473	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	9.273	15.985	11.473	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	9.273	17.985	11.473	17.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	9.273	19.985	11.473	19.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	9.273	15.985	9.273	17.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	14.473	7.185	11.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	11.473	7.185	9.273	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	20.473	7.185	17.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	17.473	7.185	14.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	9.273	13.985	9.273	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	11.473	17.985	11.473	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	11.473	19.985	11.473	17.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	11.473	13.985	11.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	11.473	15.985	11.473	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	14.473	11.985	11.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	11.473	27.985	11.473	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	23.473	7.185	20.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	9.277	27.985	11.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	23.373	29.785	20.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	9.273	11.985	9.273	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	20.473	11.985	17.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	17.473	11.985	14.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L3	23.473	11.985	20.473	11.985	0	S275_1	Nessuno;							

Sezione	P.I.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
HEB200	C	L5	20.473	7.185	20.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEB200	C	L5	23.473	7.185	23.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEA200	C	L5	23.373	29.785	23.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	11.473	27.985	14.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	9.273	27.985	11.473	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	9.273	29.785	9.273	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	11.473	29.785	11.473	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	11.473	29.785	9.273	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	14.373	29.785	11.473	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	11.473	17.985	11.473	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	11.473	19.985	11.473	17.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	11.473	15.985	11.473	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	9.273	13.985	9.273	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	11.473	13.985	11.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	23.373	29.785	20.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	9.273	23.985	9.273	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	9.273	21.986	9.273	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	9.273	25.985	9.273	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	11.473	23.985	11.473	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	11.473	25.985	11.473	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	11.473	7.185	9.273	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	23.473	11.985	20.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	9.277	11.985	11.468	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	9.273	11.985	9.273	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	11.473	27.985	11.473	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	23.473	7.185	20.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	20.473	11.985	17.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	17.473	7.185	14.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	14.473	7.185	11.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	20.473	7.185	17.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	17.473	11.985	14.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	14.473	11.985	11.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	20.373	29.785	17.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	17.373	29.785	14.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	20.373	27.985	23.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	11.473	21.985	11.473	19.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	9.273	19.985	9.273	21.986	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	9.273	17.985	9.273	19.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L5	9.273	15.985	9.273	17.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEB240	C	L7	9.273	23.985	9.273	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEA200	C	L7	11.473	29.785	9.273	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEB240	C	L7	9.273	21.985	9.273	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEA200	C	L7	11.473	29.785	11.473	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEB240	C	L7	11.473	21.985	11.473	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L7	9.273	27.985	11.473	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB200	C	L7	23.473	11.985	23.473	12.305	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	0.61	
HEB200	C	L7	17.473	11.985	17.473	12.305	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	0.61	
HEB240	C	L7	11.473	25.985	11.473	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB200	C	L7	14.473	11.985	14.473	12.305	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	0.61	
HEB240	C	L7	11.473	23.985	11.473	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB200	C	L7	20.473	11.985	20.473	12.305	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	0.61	

Sezione	P.I.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
HEB240	C	L7	9.273	25.985	9.273	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L7	11.473	11.985	11.473	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L7	9.273	11.985	9.273	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L7	11.473	15.985	11.473	17.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEA200	C	L7	11.473	27.985	14.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEB240	C	L7	9.273	15.985	9.273	17.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L7	9.273	13.985	9.273	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L7	11.473	13.985	11.473	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L7	11.473	15.985	11.793	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	0.83	
HEB240	C	L7	11.473	19.983	11.473	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L7	11.473	23.985	11.793	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	0.83	
HEB240	C	L7	9.273	19.983	9.273	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L7	11.473	21.985	11.793	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	0.83	
HEB240	C	L7	11.473	17.985	11.473	19.983	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L7	11.473	17.985	11.793	17.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	0.83	
HEB240	C	L7	9.273	17.985	9.273	19.983	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEA200	C	L7	17.373	29.785	14.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	20.373	29.785	17.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	11.473	7.185	9.273	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	14.373	29.785	11.473	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	20.373	27.985	23.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEB200	C	L7	11.473	7.185	11.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEB200	C	L7	9.273	7.185	9.273	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEA200	C	L7	17.373	27.985	20.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	14.373	27.985	17.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	14.473	7.185	11.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	23.473	11.985	20.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEB240	C	L7	9.277	11.985	11.468	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEA200	C	L7	23.373	29.785	20.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	23.473	7.185	20.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	20.473	11.985	17.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	20.473	7.185	17.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	17.473	7.185	14.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	17.473	11.985	14.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	14.473	11.985	11.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEB240	C	L7	9.273	13.985	11.473	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB200	C	L7	23.473	7.185	23.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEB200	C	L7	20.473	7.185	20.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEB240	C	L7	9.273	23.985	11.473	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB450	C	L7	14.473	12.305	17.473	12.305	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	1.71	
HEB450	C	L7	11.793	17.985	11.793	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	1.71	
HEB450	C	L7	20.473	12.305	23.473	12.305	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	1.71	
HEB240	C	L7	9.273	15.985	11.473	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB200	C	L7	17.473	7.185	17.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEB200	C	L7	14.473	7.185	14.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.61	
HEB240	C	L7	9.273	21.985	11.473	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEA200	C	L7	9.273	29.812	9.273	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	14.373	29.812	14.373	27.959	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEB240	C	L7	9.271	19.983	11.473	19.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEB240	C	L7	9.273	25.985	11.473	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEA200	C	L7	17.373	27.959	17.373	29.782	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
HEB450	C	L7	11.793	23.985	11.793	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	1.71	
HEB240	C	L7	9.273	17.985	11.473	17.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.83	
HEA200	C	L7	20.373	27.959	20.373	29.812	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	
HEA200	C	L7	23.373	27.959	23.373	29.812	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.42	

Travi tiranti in acciaio

Travi tiranti in acciaio di piano

Sezione: Sezione in acciaio.

P.i.: Posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

Liv.: Quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Punto i.: Punto di inserimento iniziale.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Punto f.: Punto di inserimento finale.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Estr.: Distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [m]

Mat.: Riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

Car.lin.: Riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

DeltaT: Riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

Sovr.: Aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

S.Z: Indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

C.i.: Svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

C.f.: Svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

P.lin.: Peso per unità di lunghezza. [kN/m]

Cal.: Descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
UPN120	C	L3	11.473	23.985	9.273	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L3	9.273	21.985	11.473	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L3	11.473	11.985	9.273	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L3	11.473	15.985	9.273	17.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L3	20.473	7.185	17.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L3	11.473	13.985	9.273	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L3	9.273	13.985	11.473	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L3	23.473	11.985	20.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L3	9.273	15.985	11.473	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L60*6	C	L3	11.473	27.985	14.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L3	14.373	27.985	11.473	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
UPN120	C	L3	9.273	27.985	11.473	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L3	11.473	27.985	9.273	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L3	14.473	7.185	11.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L3	9.273	17.985	11.473	19.989	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L3	9.273	25.985	11.473	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L3	11.473	11.985	9.273	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L3	11.473	19.989	9.273	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L3	11.473	25.985	9.273	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L60*6	C	L3	23.373	29.785	20.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L80*8	C	L3	17.473	11.985	14.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L3	11.473	21.985	9.273	19.981	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L60*6	C	L3	17.373	29.785	14.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L3	17.373	27.985	20.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L3	14.373	29.785	17.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L3	20.373	29.785	23.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L3	20.373	27.985	17.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L80*8	C	L3	17.473	7.185	20.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	

Sezione	P.I.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
UPN120	C	L3	11.473	17.981	9.273	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L3	9.273	27.985	11.473	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L3	9.273	11.985	11.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L3	9.273	19.981	11.473	17.981	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L3	9.273	23.985	11.473	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L3	20.473	11.985	23.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
L80*8	C	L3	11.473	7.185	14.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
L80*8	C	L3	14.473	11.985	17.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L5	11.473	11.985	9.273	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L5	9.273	11.985	11.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L5	9.273	27.985	11.473	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L5	11.473	17.981	9.273	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L5	14.473	11.985	17.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
L80*8	C	L5	20.473	7.185	17.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
L80*8	C	L5	14.473	7.185	11.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L5	9.273	19.981	11.473	17.981	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L5	17.473	7.185	20.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L5	9.273	21.985	11.473	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L5	9.273	25.985	11.473	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L5	11.473	11.985	9.273	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L5	11.473	15.985	9.273	17.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L5	11.473	23.985	9.273	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L5	23.473	11.985	20.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L5	9.273	13.985	11.473	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L5	11.473	19.989	9.273	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L5	11.473	13.985	9.273	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L5	9.273	15.985	11.473	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L5	9.273	17.985	11.473	19.989	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L60*6	C	L5	23.373	29.785	20.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L5	20.373	29.785	23.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
UPN120	C	L5	11.473	25.985	9.273	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L5	9.273	29.785	11.473	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L60*6	C	L5	11.473	27.985	14.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L5	17.373	27.985	20.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L5	14.373	29.785	17.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L5	17.373	29.785	14.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L5	20.373	27.985	17.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L80*8	C	L5	11.473	7.185	14.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L5	9.273	23.985	11.473	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L5	20.473	11.985	23.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
L60*6	C	L5	14.373	27.985	11.473	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
UPN120	C	L5	11.473	29.785	9.273	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
L80*8	C	L5	17.473	11.985	14.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.1	
UPN120	C	L5	11.473	21.985	9.273	19.981	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L7	11.473	11.985	9.273	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L7	9.273	29.812	11.473	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEB180	C	L7	11.473	15.985	9.273	17.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
HEB180	C	L7	9.273	17.985	11.473	19.989	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
L60*6	C	L7	11.473	27.985	14.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L7	14.373	27.985	11.473	29.788	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
HEB180	C	L7	11.473	11.985	9.273	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	

Sezione	P.I.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
HEB180	C	L7	11.473	19.989	9.273	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
UPN120	C	L7	14.473	7.185	11.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L7	11.473	29.788	9.273	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEB180	C	L7	9.273	25.985	11.473	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
UPN120	C	L7	17.473	11.985	14.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEB180	C	L7	11.473	21.985	9.273	19.981	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
HEB180	C	L7	11.473	25.985	9.273	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
UPN120	C	L7	11.473	7.185	14.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L7	20.473	11.985	23.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEB180	C	L7	9.273	23.985	11.473	21.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
L60*6	C	L7	17.373	27.985	20.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L7	14.373	29.785	17.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L7	20.373	29.785	23.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L7	23.373	29.785	20.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L7	17.373	29.785	14.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
L60*6	C	L7	20.373	27.985	17.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.05	
UPN120	C	L7	14.473	11.985	17.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
UPN120	C	L7	23.473	11.985	20.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEB180	C	L7	9.273	15.985	11.473	13.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
HEB180	C	L7	11.473	13.985	9.273	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
HEB180	C	L7	11.473	23.985	9.273	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
HEB180	C	L7	9.273	21.985	11.473	23.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
UPN120	C	L7	20.473	7.185	17.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEB180	C	L7	11.473	17.981	9.273	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
UPN120	C	L7	9.273	11.985	11.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEB180	C	L7	9.273	19.981	11.473	17.981	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
HEB180	C	L7	9.273	13.985	11.473	15.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
UPN120	C	L7	17.473	7.185	20.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEB180	C	L7	9.273	27.985	11.473	25.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	

Travi tiranti in acciaio tra piani

Sezione: Sezione in acciaio.

P.I.: Posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

Quota i.: Quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Quota f.: Quota del punto di inserimento finale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Punto i.: Punto di inserimento iniziale.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Punto f.: Punto di inserimento finale.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Mat.: Riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

Car.lin.: Riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

DeltaT: Riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

Sovr.: Aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

S.Z: Indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

C.i.: Svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

C.f.: Svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

P.lin.: Peso per unità di lunghezza. [kN/m]

Cal.: Descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

Sezione	P.I.	Quota i.	Quota f.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
				X	Y	X	Y									
UPN160	C	L1	L3	9.273	29.785	11.473	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	11.473	29.785	9.273	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L1	L3	11.473	11.985	11.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	

Sezione	P.i.	Quota i.	Quota f.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
				X	Y	X	Y									
UPN160	C	L1	L3	11.473	29.785	14.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	14.373	27.985	11.473	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	11.473	27.985	14.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	14.373	29.785	11.473	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	11.473	27.985	9.273	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L1	L3	20.473	11.985	20.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
UPN160	C	L1	L3	9.273	7.185	11.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L1	L3	17.473	11.985	17.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L1	L3	14.473	7.185	14.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L1	L3	20.473	7.185	20.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L1	L3	9.273	11.985	9.273	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L1	L3	17.473	7.185	17.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN200; 0.01; Nessuno	C	L1	L3	23.473	11.985	23.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
UPN160	C	L1	L3	9.273	27.985	11.473	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	20.473	7.185	17.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	23.473	7.185	20.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	14.473	7.185	11.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	17.473	7.185	14.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	14.473	7.185	17.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	11.473	7.185	14.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	20.473	7.185	23.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	17.473	7.185	20.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	20.473	11.985	17.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	23.473	11.985	20.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	14.473	11.985	11.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	17.473	11.985	14.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	14.473	11.985	17.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	11.473	11.985	14.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	20.473	11.985	23.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	17.473	11.985	20.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	20.373	27.985	17.376	27.99	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	20.369	29.792	17.369	29.792	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	17.376	27.99	14.376	27.99	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L1	L3	9.273	23.985	11.473	23.99	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L1	L3	23.373	27.985	20.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L1	L3	9.273	13.985	11.473	13.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L1	L3	11.473	23.985	9.273	23.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L1	L3	11.473	25.985	9.273	25.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L1	L3	23.373	29.785	20.369	29.792	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	9.273	11.985	11.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	20.373	29.785	23.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	17.373	29.785	20.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	14.373	29.785	17.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L1	L3	11.473	13.985	9.273	13.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	

Sezione	P.i.	Quota i.	Quota f.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
				X	Y	X	Y									
UPN160	C	L1	L3	17.369	29.792	14.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	20.373	27.985	23.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L1	L3	9.273	21.985	11.473	21.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L1	L3	9.273	25.985	11.473	25.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L1	L3	17.37	27.98	20.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L1	L3	14.373	27.998	17.37	27.98	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L1	L3	11.473	15.985	9.273	15.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L1	L3	11.473	21.985	9.273	21.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L1	L3	11.473	11.985	9.273	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L1	L3	11.473	7.185	11.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
UPN200	C	L1	L3	9.273	17.985	11.473	17.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L1	L3	9.273	15.985	11.473	15.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L1	L3	9.273	7.185	9.273	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L1	L3	14.473	11.985	14.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
UPN160	C	L1	L3	11.473	7.185	9.273	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
A3; UPN200; 0.01; Nessuno	C	L1	L3	23.473	7.185	23.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
UPN200	C	L1	L3	9.273	19.985	11.473	19.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L1	L3	11.473	19.985	9.273	19.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L1	L3	11.473	17.985	9.273	17.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L3	L5	11.473	11.985	9.273	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	9.273	7.185	11.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L3	L5	11.473	17.985	9.273	17.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L3	L5	9.273	11.985	11.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L3	L5	9.273	15.985	11.473	15.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L3	L5	11.473	19.985	9.273	19.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L3	L5	9.273	17.985	11.473	17.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L3	L5	11.473	7.185	9.273	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L3	L5	9.273	19.985	11.473	19.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L3	L5	11.473	15.985	9.273	15.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L3	L5	11.473	11.985	9.273	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	14.373	27.985	11.473	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	11.473	27.985	9.273	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	20.473	11.985	17.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	17.473	11.985	14.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	14.473	11.985	11.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	11.473	29.785	9.273	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	9.273	29.785	11.473	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	11.473	29.785	14.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	9.273	27.985	11.473	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	11.473	27.985	14.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	14.373	29.785	11.473	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	23.473	11.985	20.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	20.473	7.185	23.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	23.473	7.185	20.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	20.473	7.185	17.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	11.473	7.185	14.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	14.473	7.185	17.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	

Sezione	P.i.	Quota i.	Quota f.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
				X	Y	X	Y									
UPN160	C	L3	L5	17.473	7.185	20.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	14.473	11.985	17.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	17.473	11.985	20.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	20.473	11.985	23.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	17.473	7.185	14.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	14.473	7.185	11.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	11.473	11.985	14.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L3	L5	9.273	13.985	11.473	13.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L3	L5	20.373	27.985	23.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L3	L5	11.473	21.985	9.273	21.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
A3; UPN200; 0.01; Nessuno	C	L3	L5	23.473	7.185	23.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
UPN160	C	L3	L5	23.373	27.985	20.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L3	L5	20.473	11.985	20.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L3	L5	9.248	12.034	9.248	7.234	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L3	L5	9.248	7.234	9.248	12.034	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
UPN200	C	L3	L5	9.273	21.985	11.473	21.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L3	L5	20.473	7.185	20.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L3	L5	11.473	11.985	11.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
UPN160	C	L3	L5	17.373	27.985	14.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	17.373	29.785	14.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	14.373	29.785	17.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	14.373	27.985	17.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	20.373	27.985	17.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L3	L5	11.473	7.185	11.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
UPN160	C	L3	L5	17.373	29.785	20.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	20.373	29.785	17.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	20.373	29.785	23.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L3	L5	23.373	29.785	20.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
A3; UPN200; 0.01; Nessuno	C	L3	L5	23.473	11.985	23.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L3	L5	14.473	7.185	14.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
UPN200	C	L3	L5	11.473	13.985	9.273	13.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L3	L5	17.373	27.985	20.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L3	L5	11.473	25.985	9.273	25.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L3	L5	9.273	25.985	11.473	25.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L3	L5	17.473	11.985	17.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L3	L5	17.473	7.185	17.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
UPN200	C	L3	L5	11.473	23.985	9.273	23.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L3	L5	14.473	11.985	14.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
UPN200	C	L3	L5	9.273	23.985	11.473	23.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	

Sezione	P.i.	Quota i.	Quota f.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
				X	Y	X	Y									
UPN160	C	L5	L7	23.473	11.985	20.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	17.473	7.185	20.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	20.473	11.985	23.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	23.473	7.185	20.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	20.473	7.185	23.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	17.473	11.985	14.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	11.473	7.185	14.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	14.473	11.985	11.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	14.473	7.185	17.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	20.473	11.985	17.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	20.473	7.185	17.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	14.373	27.965	11.473	27.965	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	11.473	27.965	9.273	27.965	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L5	L7	17.473	11.985	17.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L5	L7	17.473	7.185	17.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
UPN160	C	L5	L7	9.273	27.965	11.473	27.965	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	11.473	29.805	9.273	29.805	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	9.273	29.805	11.473	29.805	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	11.473	27.965	14.373	27.965	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	14.373	29.805	11.473	29.805	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	20.373	29.785	23.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	23.373	29.785	20.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	17.473	7.185	14.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	14.473	7.185	11.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	11.473	29.805	14.373	29.805	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L5	L7	20.473	11.985	20.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L5	L7	20.473	7.185	20.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN200; 0.01; Nessuno	C	L5	L7	23.473	11.985	23.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
A3; UPN200; 0.01; Nessuno	C	L5	L7	23.473	7.185	23.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.51	
UPN160	C	L5	L7	9.273	7.185	11.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L5	L7	9.273	23.985	11.473	23.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L5	L7	9.273	21.985	11.473	21.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L5	L7	11.473	7.185	9.273	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	11.473	11.985	9.273	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L5	L7	11.473	13.985	9.273	13.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L5	L7	9.273	13.985	11.473	13.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L5	L7	9.273	11.985	11.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN200	C	L5	L7	11.473	23.985	9.273	23.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L5	L7	11.473	17.985	9.273	17.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L5	L7	9.273	17.985	11.473	17.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L5	L7	9.273	15.985	11.473	15.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L5	L7	9.273	15.985	11.473	15.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L5	L7	9.273	25.985	11.473	25.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L5	L7	11.473	25.985	9.273	25.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L5	L7	11.473	21.985	9.273	21.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	

Sezione	P.i.	Quota i.	Quota f.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
				X	Y	X	Y									
UPN200	C	L5	L7	11.473	19.985	9.273	19.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN200	C	L5	L7	9.273	19.985	11.473	19.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
UPN160	C	L5	L7	20.373	27.985	23.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L5	L7	11.473	11.985	11.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L5	L7	11.473	7.185	11.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L5	L7	14.473	11.985	14.473	7.185	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L5	L7	14.473	7.185	14.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L5	L7	9.248	12.034	9.248	7.234	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
UPN160	C	L5	L7	14.473	11.985	17.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	17.473	11.985	20.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
A3; UPN160; 0.01; Nessuno	C	L5	L7	9.248	7.234	9.248	12.034	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.38	
UPN160	C	L5	L7	11.473	11.985	14.473	11.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	20.373	27.985	17.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	14.373	27.985	17.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	23.373	27.985	20.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	17.373	27.985	20.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	17.373	27.985	14.373	27.985	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	14.373	29.785	17.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	17.373	29.785	14.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	17.373	29.785	20.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	
UPN160	C	L5	L7	20.373	29.785	17.373	29.785	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.19	

Colonne in acciaio

Tr.: Riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.

Sezione: Sezione in acciaio.

P.i.: Posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione. SS=Sinistra-sotto, SC=Sinistra-centro, SA=Sinistra-alto, CS=Centro-sotto, CC=Centro-centro, CA=Centro-alto, DS=Destra-sotto, DC=Destra-centro, DA=Destra-alto

Punto: Posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Ang.: Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

Mat.: Riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

Car.lin.: Riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

DeltaT: Riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

Sovr.: Aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

S.Z: Indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

C.i.: Svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

C.f.: Svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

Cal.: Descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	Cal.
			X	Y									
T9	HEB240	CS	11.473	7.065	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB300	CS	23.473	7.035	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB300	CS	20.473	7.035	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CS	9.273	7.065	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CS	11.593	25.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CA	11.473	12.105	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CA	9.273	12.105	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB300	CA	17.473	12.135	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB300	CA	14.473	12.135	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB300	CS	23.473	7.035	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB300	CA	20.473	12.135	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB300	CS	17.473	7.035	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB300	CS	14.473	7.035	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB300	CA	23.473	12.135	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CS	23.373	27.865	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CS	20.373	27.865	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CS	17.373	27.865	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CA	9.273	29.905	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CA	20.373	29.905	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CA	17.373	29.905	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CA	14.373	29.905	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CA	9.153	25.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CS	11.593	13.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CS	11.593	19.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CA	9.153	19.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CS	14.373	27.865	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CS	9.273	27.865	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CA	9.153	13.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB300	CS	20.473	7.035	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB300	CC	11.473	17.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T9	HEB300	CC	11.473	17.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T8	HEB300	CC	9.273	21.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T9	HEB300	CC	9.273	17.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T8	HEB300	CC	9.273	15.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T9	HEB300	CC	9.273	15.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T8	HEB300	CC	9.273	17.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T9	HEB300	CC	11.473	23.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T8	HEB300	CC	9.273	23.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T9	HEB300	CC	9.273	23.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T8	HEB300	CC	11.473	23.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T9	HEB300	CC	9.273	21.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T8	HEB300	CC	11.473	21.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T9	HEB300	CC	11.473	21.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T9	HEB300	CA	17.473	12.135	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB300	CA	14.473	12.135	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T1	HEB240	CC	11.473	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T9	HEB300	CA	20.473	12.135	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB300	CS	17.473	7.035	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB300	CS	14.473	7.035	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB300	CA	23.473	12.135	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CA	11.473	29.905	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB300	CC	11.473	15.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T9	HEB300	CC	11.473	15.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T9	HEB240	CS	11.473	27.865	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	

Tr.	Sezione	P.I.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.I.	C.f.	Cal.
			X	Y									
T1	HEB240	CC	11.473	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T8	HEB240	CS	11.473	27.865	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CA	11.473	29.905	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T1	HEB300	CC	17.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	14.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	11.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	20.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	20.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	23.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	23.473	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	9.273	15.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	9.273	17.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	11.473	17.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	11.473	15.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	9.273	7.185	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	9.273	13.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	11.473	13.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	17.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	17.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	14.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	20.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	23.373	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	23.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	20.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	11.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	14.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	17.473	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	9.273	11.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	14.373	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	9.273	29.785	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	9.273	27.985	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	11.473	19.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T8	HEB240	CA	23.373	29.905	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CA	20.373	29.905	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CA	17.373	29.905	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CS	23.373	27.865	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CS	11.593	13.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CS	11.593	19.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CS	11.593	25.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CS	14.373	27.865	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CS	9.273	27.865	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T9	HEB240	CA	23.373	29.905	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CS	17.373	27.865	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CA	14.373	29.905	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CA	9.273	29.905	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CS	20.373	27.865	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T1	HEB300	CC	9.273	23.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	9.273	25.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	11.473	25.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	11.473	23.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB240	CC	9.273	19.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	9.273	21.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T1	HEB300	CC	11.473	21.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	
T8	HEB240	CA	9.153	13.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CA	9.153	19.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CA	9.153	25.985	90	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CA	9.273	12.105	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CA	11.473	12.105	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CS	11.473	7.065	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	
T8	HEB240	CS	9.273	7.065	0	S275_1	Nessuno; G		0	No	No	No	

Carichi concentrati

Carichi concentrati di piano

Carico: Riferimento alla definizione di un carico concentrato.

Liv.: Quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Punto: Punto di inserimento.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Estradosso: Distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [m]

Carico	Liv.	Punto		Estradosso
		X	Y	
FX	L7	11.793	17.268	0
FX	L7	11.793	23.483	0
FY	L7	22.408	12.305	0
FY	L7	16.147	12.305	0

Carichi superficiali

Carichi superficiali di piano

Carico: Riferimento alla definizione di un carico di superficie.

Solaio: Riferimento alla definizione di una sezione di solaio. Accetta anche il valore "Nessuno".

Liv.: Quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Punti: Punti di definizione in pianta.

Indice: Indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Estr.: Distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [m]

Angolo: Direzione delle nervature che trasmettono il carico. Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

Comp.: Descrizione sintetica del comportamento del carico superficiale o, nel caso di comportamento membranale, riferimento alla descrizione analitica della membrana.

Fori: Riferimenti a tutti gli elementi che forano il carico superficiale.

Carico	Solaio	Liv.	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
impalcato		L7	1	9.277	11.981	0	359.9	Nessuno	
			2	11.468	11.981				
			3	11.473	27.982				
			4	9.173	27.985				
impalcato		L7	1	9.173	9.745	0	0	Nessuno	
			2	23.573	9.745				
			3	23.573	11.985				
			4	9.173	11.985				

Dati di modellazione

Nodi modello – modello vincolato alla base

Nodi di definizione del modello

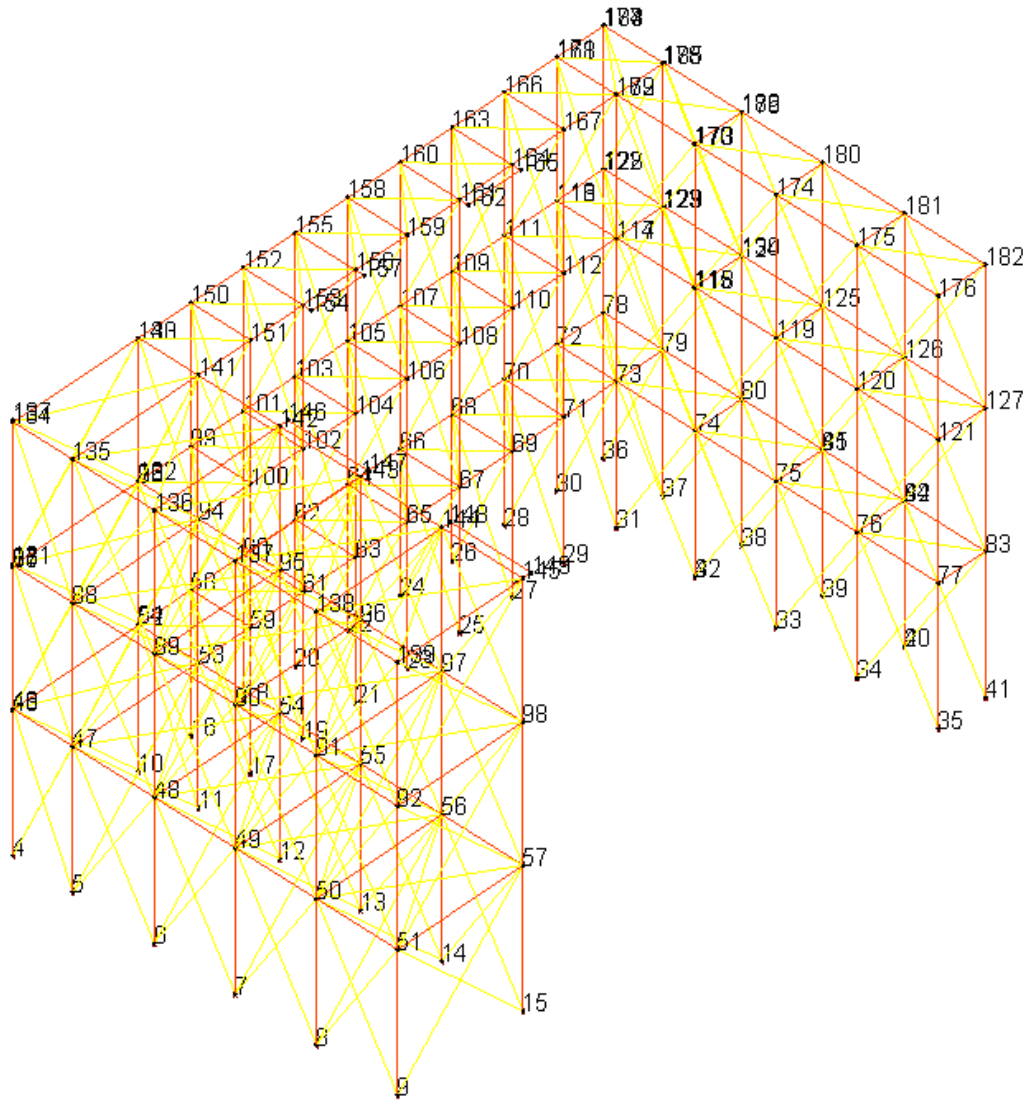
Indice: Numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Posizione: Coordinate del nodo.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Z: Coordinata Z. [m]



Indice	Posizione		
	X	Y	Z
2	20.373	29.792	-0.207
3	17.373	29.792	-0.207
4	9.273	7.185	-0.2
5	11.473	7.185	-0.2
6	14.473	7.185	-0.2
7	17.473	7.185	-0.2
8	20.473	7.185	-0.2
9	23.473	7.185	-0.2
10	9.273	11.985	-0.2
11	11.473	11.985	-0.2
12	14.473	11.985	-0.2
13	17.473	11.985	-0.2
14	20.473	11.985	-0.2
15	23.473	11.985	-0.2
16	9.273	13.985	-0.2
17	11.473	13.985	-0.2
18	9.273	15.985	-0.2
19	11.473	15.985	-0.2
20	9.273	17.985	-0.2
21	11.473	17.985	-0.2
22	9.273	19.985	-0.2
23	11.473	19.985	-0.2
24	9.273	21.985	-0.2
25	11.473	21.985	-0.2
26	9.273	23.985	-0.2

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
27	11.473	23.985	-0.2
28	9.273	25.985	-0.2
29	11.473	25.985	-0.2
30	9.273	27.985	-0.2
31	11.473	27.985	-0.2
32	14.373	27.985	-0.2
33	17.373	27.985	-0.2
34	20.373	27.985	-0.2
35	23.373	27.985	-0.2
36	9.273	29.785	-0.2
37	11.473	29.785	-0.2
38	14.373	29.785	-0.2
39	17.373	29.785	-0.2
40	20.373	29.785	-0.2
41	23.373	29.785	-0.2
42	14.373	27.998	-0.2
43	9.248	7.185	4.829
44	20.373	29.792	4.873
45	17.373	29.792	4.873
46	9.273	7.185	4.88
47	11.473	7.185	4.88
48	14.473	7.185	4.88
49	17.473	7.185	4.88
50	20.473	7.185	4.88
51	23.473	7.185	4.88
52	9.273	11.985	4.88
53	11.473	11.985	4.88
54	14.473	11.985	4.88
55	17.473	11.985	4.88
56	20.473	11.985	4.88
57	23.473	11.985	4.88
58	9.273	13.985	4.88
59	11.473	13.985	4.88
60	9.273	15.985	4.88
61	11.473	15.985	4.88
62	9.273	17.985	4.88
63	11.473	17.985	4.88
64	9.273	19.985	4.88
65	11.473	19.985	4.88
66	9.273	21.985	4.88
67	11.473	21.985	4.88
68	9.273	23.985	4.88
69	11.473	23.985	4.88
70	9.273	25.985	4.88
71	11.473	25.985	4.88
72	9.273	27.985	4.88
73	11.473	27.985	4.88
74	14.373	27.985	4.88
75	17.373	27.985	4.88
76	20.373	27.985	4.88
77	23.373	27.985	4.88
78	9.273	29.785	4.88
79	11.473	29.785	4.88
80	14.373	29.785	4.88
81	17.373	29.785	4.88
82	20.373	29.785	4.88
83	23.373	29.785	4.88
84	9.248	11.985	4.931
85	9.248	7.185	9.829
86	9.248	11.985	9.829
87	9.273	7.185	9.88
88	11.473	7.185	9.88
89	14.473	7.185	9.88
90	17.473	7.185	9.88
91	20.473	7.185	9.88
92	23.473	7.185	9.88
93	9.273	11.985	9.88
94	11.473	11.985	9.88
95	14.473	11.985	9.88
96	17.473	11.985	9.88
97	20.473	11.985	9.88
98	23.473	11.985	9.88
99	9.273	13.985	9.88
100	11.473	13.985	9.88
101	9.273	15.985	9.88
102	11.473	15.985	9.88
103	9.273	17.985	9.88
104	11.473	17.985	9.88
105	9.273	19.985	9.88
106	11.473	19.985	9.88
107	9.273	21.985	9.88
108	11.473	21.985	9.88
109	9.273	23.985	9.88
110	11.473	23.985	9.88
111	9.273	25.985	9.88
112	11.473	25.985	9.88
113	9.273	27.965	9.88
114	11.473	27.965	9.88
115	14.373	27.965	9.88
116	9.273	27.985	9.88
117	11.473	27.985	9.88
118	14.373	27.985	9.88
119	17.373	27.985	9.88
120	20.373	27.985	9.88
121	23.373	27.985	9.88
122	9.273	29.785	9.88
123	11.473	29.785	9.88
124	14.373	29.785	9.88

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
125	17.373	29.785	9.88
126	20.373	29.785	9.88
127	23.373	29.785	9.88
128	9.273	29.805	9.88
129	11.473	29.805	9.88
130	14.373	29.805	9.88
131	9.248	7.185	9.931
132	9.248	11.985	9.931
133	9.248	11.985	14.829
134	9.273	7.185	14.88
135	11.473	7.185	14.88
136	14.473	7.185	14.88
137	17.473	7.185	14.88
138	20.473	7.185	14.88
139	23.473	7.185	14.88
140	9.273	11.985	14.88
141	11.473	11.985	14.88
142	14.473	11.985	14.88
143	17.473	11.985	14.88
144	20.473	11.985	14.88
145	23.473	11.985	14.88
146	14.473	12.305	14.88
147	17.473	12.305	14.88
148	20.473	12.305	14.88
149	23.473	12.305	14.88
150	9.273	13.985	14.88
151	11.473	13.985	14.88
152	9.273	15.985	14.88
153	11.473	15.985	14.88
154	11.793	15.985	14.88
155	9.273	17.985	14.88
156	11.473	17.985	14.88
157	11.793	17.985	14.88
158	9.273	19.985	14.88
159	11.473	19.985	14.88
160	9.273	21.985	14.88
161	11.473	21.985	14.88
162	11.793	21.985	14.88
163	9.273	23.985	14.88
164	11.473	23.985	14.88
165	11.793	23.985	14.88
166	9.273	25.985	14.88
167	11.473	25.985	14.88
168	9.273	27.965	14.88
169	11.473	27.965	14.88
170	14.373	27.965	14.88
171	9.273	27.985	14.88
172	11.473	27.985	14.88
173	14.373	27.985	14.88
174	17.373	27.985	14.88
175	20.373	27.985	14.88
176	23.373	27.985	14.88
177	9.273	29.785	14.88
178	11.473	29.785	14.88
179	14.373	29.785	14.88
180	17.373	29.785	14.88
181	20.373	29.785	14.88
182	23.373	29.785	14.88
183	9.286	29.801	14.88
184	9.273	29.805	14.88
185	11.473	29.805	14.88
186	14.373	29.805	14.88
187	9.248	7.185	14.931

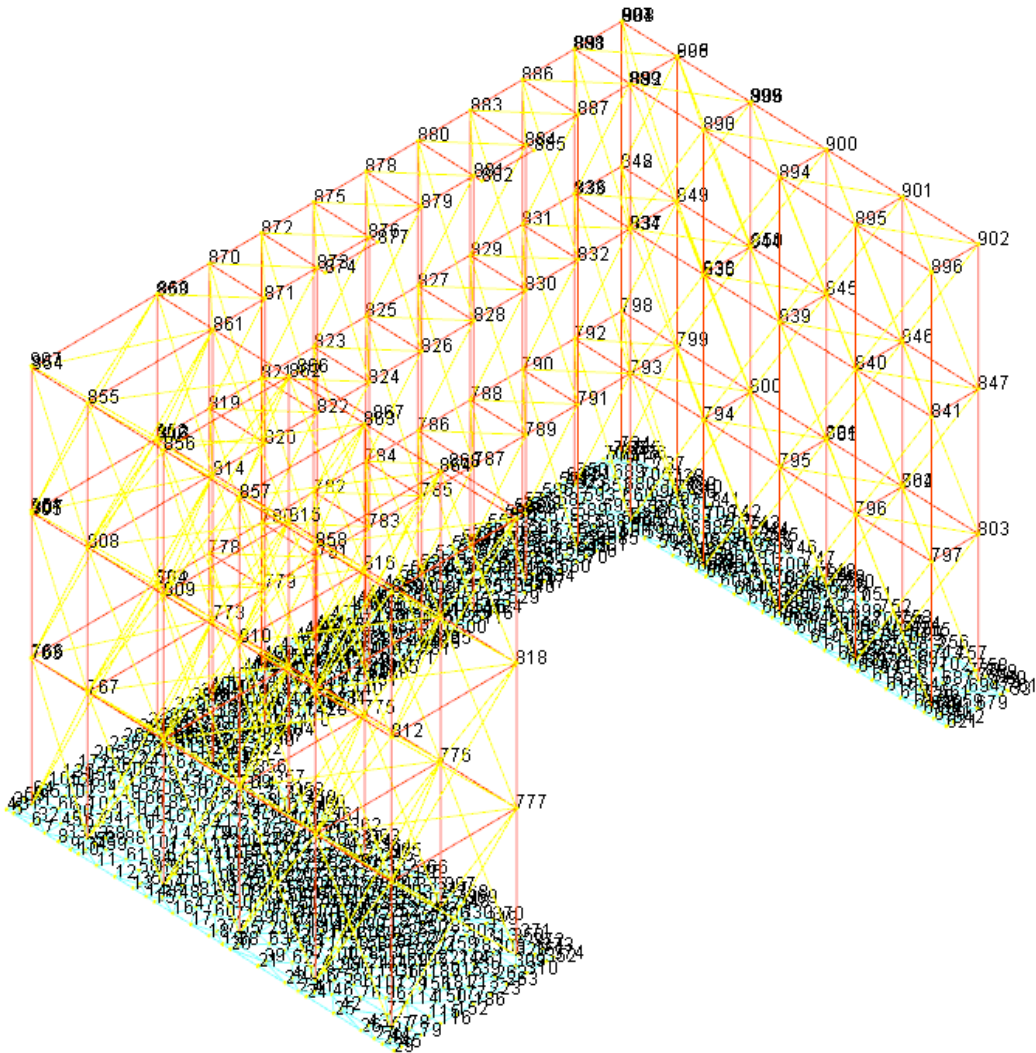
Nodi modello – modello vincolato alla base con molle

Nodi di definizione del modello

Indice: Numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Posizione: Coordinate del nodo.

- X: Coordinata X. [m]
- Y: Coordinata Y. [m]
- Z: Coordinata Z. [m]



Indice	Posizione		
	X	Y	Z
2	20.373	29.792	-0.207
3	17.373	29.792	-0.207
4	8.953	6.535	-0.2
5	9.223	6.535	-0.2
6	9.923	6.535	-0.2
7	10.46	6.535	-0.2
8	10.998	6.535	-0.2
9	11.473	6.535	-0.2
10	11.793	6.535	-0.2
11	12.511	6.535	-0.2
12	13.23	6.535	-0.2
13	13.948	6.535	-0.2
14	14.473	6.535	-0.2
15	14.798	6.535	-0.2
16	15.515	6.535	-0.2
17	16.231	6.535	-0.2
18	16.948	6.535	-0.2
19	17.473	6.535	-0.2
20	17.798	6.535	-0.2
21	18.873	6.535	-0.2
22	19.948	6.535	-0.2
23	20.473	6.535	-0.2
24	20.798	6.535	-0.2
25	21.873	6.535	-0.2
26	22.948	6.535	-0.2
27	23.473	6.535	-0.2
28	23.798	6.535	-0.2
29	24.245	6.535	-0.2
30	8.953	6.81	-0.2

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
31	9.173	6.81	-0.2
32	9.923	6.81	-0.2
33	10.998	6.81	-0.2
34	11.793	6.81	-0.2
35	13.948	6.81	-0.2
36	14.798	6.81	-0.2
37	16.948	6.81	-0.2
38	17.798	6.81	-0.2
39	18.873	6.81	-0.2
40	19.948	6.81	-0.2
41	20.798	6.81	-0.2
42	21.873	6.81	-0.2
43	22.948	6.81	-0.2
44	23.798	6.81	-0.2
45	24.245	6.81	-0.2
46	21.227	7.1	-0.2
47	15.776	7.139	-0.2
48	15.13	7.145	-0.2
49	10.462	7.145	-0.2
50	8.953	7.185	-0.2
51	9.273	7.185	-0.2
52	11.473	7.185	-0.2
53	11.793	7.185	-0.2
54	14.473	7.185	-0.2
55	17.473	7.185	-0.2
56	20.473	7.185	-0.2
57	23.473	7.185	-0.2
58	13.486	7.187	-0.2
59	12.181	7.202	-0.2
60	16.39	7.274	-0.2
61	12.872	7.3	-0.2
62	19.419	7.309	-0.2
63	18.365	7.448	-0.2
64	8.953	7.56	-0.2
65	9.173	7.56	-0.2
66	9.923	7.56	-0.2
67	10.998	7.56	-0.2
68	11.793	7.56	-0.2
69	13.948	7.56	-0.2
70	14.798	7.56	-0.2
71	16.948	7.56	-0.2
72	17.798	7.56	-0.2
73	18.873	7.56	-0.2
74	19.948	7.56	-0.2
75	20.798	7.56	-0.2
76	21.873	7.56	-0.2
77	22.948	7.56	-0.2
78	23.798	7.56	-0.2
79	24.245	7.56	-0.2
80	10.47	7.596	-0.2
81	15.423	7.638	-0.2
82	20.349	7.694	-0.2
83	15.967	7.705	-0.2
84	13.436	7.73	-0.2
85	14.288	7.8	-0.2
86	21.327	7.8	-0.2
87	19.454	7.804	-0.2
88	12.327	7.82	-0.2
89	17.38	7.842	-0.2
90	16.471	7.889	-0.2
91	13.851	7.941	-0.2
92	18.652	7.961	-0.2
93	18.201	7.984	-0.2
94	11.253	8.009	-0.2
95	19.066	8.011	-0.2
96	22.371	8.036	-0.2
97	20.96	8.052	-0.2
98	15.668	8.061	-0.2
99	20.543	8.071	-0.2
100	19.985	8.09	-0.2
101	12.937	8.091	-0.2
102	9.643	8.092	-0.2
103	10.496	8.119	-0.2
104	16.93	8.132	-0.2
105	8.953	8.139	-0.2
106	17.774	8.149	-0.2
107	21.807	8.175	-0.2
108	15.195	8.216	-0.2
109	16.072	8.225	-0.2
110	11.793	8.235	-0.2
111	14.594	8.237	-0.2
112	19.432	8.294	-0.2
113	13.524	8.297	-0.2
114	22.948	8.31	-0.2
115	23.798	8.31	-0.2
116	24.245	8.31	-0.2
117	14.063	8.316	-0.2
118	18.485	8.326	-0.2
119	21.299	8.35	-0.2
120	16.518	8.43	-0.2
121	18.922	8.435	-0.2
122	18.133	8.456	-0.2
123	17.357	8.461	-0.2
124	20.83	8.474	-0.2
125	15.681	8.515	-0.2
126	9.386	8.522	-0.2
127	12.387	8.529	-0.2
128	20.338	8.548	-0.2
129	22.276	8.569	-0.2

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
130	11.183	8.571	-0.2
131	17.78	8.583	-0.2
132	16.909	8.598	-0.2
133	19.826	8.649	-0.2
134	9.928	8.654	-0.2
135	8.953	8.717	-0.2
136	21.697	8.729	-0.2
137	16.125	8.739	-0.2
138	14.878	8.742	-0.2
139	15.324	8.752	-0.2
140	19.342	8.77	-0.2
141	14.346	8.786	-0.2
142	18.523	8.788	-0.2
143	13.781	8.836	-0.2
144	21.17	8.855	-0.2
145	13.079	8.87	-0.2
146	18.96	8.889	-0.2
147	18.041	8.897	-0.2
148	10.572	8.909	-0.2
149	11.793	8.91	-0.2
150	23.433	8.912	-0.2
151	17.6	8.941	-0.2
152	24.245	8.948	-0.2
153	20.669	8.951	-0.2
154	17.135	8.971	-0.2
155	16.605	8.985	-0.2
156	22.733	9.007	-0.2
157	9.454	9.01	-0.2
158	20.175	9.042	-0.2
159	15.703	9.087	-0.2
160	19.687	9.137	-0.2
161	22.101	9.147	-0.2
162	16.171	9.183	-0.2
163	15.165	9.198	-0.2
164	19.227	9.209	-0.2
165	18.787	9.235	-0.2
166	11.194	9.247	-0.2
167	12.398	9.251	-0.2
168	14.648	9.26	-0.2
169	21.527	9.261	-0.2
170	18.339	9.268	-0.2
171	10.018	9.276	-0.2
172	8.953	9.296	-0.2
173	14.117	9.321	-0.2
174	17.881	9.332	-0.2
175	20.997	9.348	-0.2
176	17.415	9.387	-0.2
177	23.733	9.392	-0.2
178	20.503	9.422	-0.2
179	13.563	9.428	-0.2
180	16.931	9.438	-0.2
181	23.144	9.499	-0.2
182	16.451	9.516	-0.2
183	20.025	9.53	-0.2
184	15.976	9.579	-0.2
185	11.793	9.585	-0.2
186	24.245	9.585	-0.2
187	10.614	9.586	-0.2
188	9.488	9.593	-0.2
189	22.492	9.6	-0.2
190	19.531	9.606	-0.2
191	19.056	9.607	-0.2
192	15.478	9.63	-0.2
193	18.626	9.636	-0.2
194	12.969	9.655	-0.2
195	21.881	9.698	-0.2
196	18.185	9.704	-0.2
197	14.96	9.712	-0.2
198	21.317	9.766	-0.2
199	17.718	9.778	-0.2
200	14.426	9.802	-0.2
201	20.798	9.809	-0.2
202	13.945	9.817	-0.2
203	20.354	9.828	-0.2
204	17.237	9.844	-0.2
205	8.953	9.874	-0.2
206	10.052	9.908	-0.2
207	16.754	9.911	-0.2
208	11.21	9.92	-0.2
209	18.883	9.934	-0.2
210	12.369	9.959	-0.2
211	16.275	9.987	-0.2
212	19.289	10.008	-0.2
213	23.599	10.015	-0.2
214	18.512	10.049	-0.2
215	22.869	10.063	-0.2
216	15.788	10.063	-0.2
217	13.494	10.074	-0.2
218	19.903	10.128	-0.2
219	15.285	10.14	-0.2
220	18.045	10.148	-0.2
221	22.227	10.17	-0.2
222	9.5	10.193	-0.2
223	24.245	10.223	-0.2
224	21.623	10.224	-0.2
225	20.545	10.232	-0.2
226	17.555	10.232	-0.2
227	21.077	10.232	-0.2
228	14.764	10.245	-0.2

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
229	10.636	10.256	-0.2
230	11.793	10.26	-0.2
231	17.062	10.3	-0.2
232	12.917	10.353	-0.2
233	18.936	10.359	-0.2
234	16.582	10.365	-0.2
235	19.43	10.4	-0.2
236	8.953	10.453	-0.2
237	14.128	10.463	-0.2
238	16.11	10.477	-0.2
239	23.161	10.481	-0.2
240	18.409	10.494	-0.2
241	10.058	10.548	-0.2
242	15.614	10.563	-0.2
243	11.23	10.585	-0.2
244	22.592	10.604	-0.2
245	17.903	10.612	-0.2
246	15.117	10.624	-0.2
247	21.334	10.642	-0.2
248	12.343	10.65	-0.2
249	20.293	10.677	-0.2
250	20.846	10.695	-0.2
251	17.382	10.695	-0.2
252	19.762	10.715	-0.2
253	14.675	10.731	-0.2
254	13.45	10.734	-0.2
255	16.873	10.739	-0.2
256	16.433	10.77	-0.2
257	19.263	10.778	-0.2
258	9.498	10.785	-0.2
259	21.903	10.816	-0.2
260	18.773	10.831	-0.2
261	22.948	10.86	-0.2
262	23.798	10.86	-0.2
263	24.245	10.86	-0.2
264	11.793	10.935	-0.2
265	18.291	10.953	-0.2
266	15.411	10.969	-0.2
267	10.655	10.992	-0.2
268	8.953	11.032	-0.2
269	12.881	11.053	-0.2
270	13.869	11.082	-0.2
271	14.965	11.101	-0.2
272	15.981	11.107	-0.2
273	17.746	11.135	-0.2
274	20.097	11.135	-0.2
275	17.166	11.139	-0.2
276	20.607	11.142	-0.2
277	11.294	11.146	-0.2
278	10.004	11.152	-0.2
279	16.629	11.155	-0.2
280	19.59	11.162	-0.2
281	19.089	11.188	-0.2
282	18.657	11.204	-0.2
283	22.447	11.223	-0.2
284	14.407	11.226	-0.2
285	21.225	11.226	-0.2
286	9.52	11.331	-0.2
287	12.307	11.344	-0.2
288	13.414	11.383	-0.2
289	18.263	11.433	-0.2
290	15.386	11.449	-0.2
291	17.425	11.497	-0.2
292	20.384	11.497	-0.2
293	19.381	11.536	-0.2
294	16.385	11.561	-0.2
295	8.953	11.61	-0.2
296	9.173	11.61	-0.2
297	9.923	11.61	-0.2
298	10.998	11.61	-0.2
299	11.793	11.61	-0.2
300	13.948	11.61	-0.2
301	14.798	11.61	-0.2
302	16.948	11.61	-0.2
303	17.798	11.61	-0.2
304	18.873	11.61	-0.2
305	19.948	11.61	-0.2
306	20.798	11.61	-0.2
307	21.873	11.61	-0.2
308	22.948	11.61	-0.2
309	23.798	11.61	-0.2
310	24.245	11.61	-0.2
311	10.368	11.65	-0.2
312	9.572	11.796	-0.2
313	22.418	11.833	-0.2
314	12.857	11.854	-0.2
315	15.893	11.914	-0.2
316	12.176	11.965	-0.2
317	13.479	11.968	-0.2
318	9.948	11.974	-0.2
319	8.953	11.985	-0.2
320	9.273	11.985	-0.2
321	11.473	11.985	-0.2
322	11.793	11.985	-0.2
323	14.473	11.985	-0.2
324	17.473	11.985	-0.2
325	20.473	11.985	-0.2
326	23.473	11.985	-0.2
327	15.278	11.994	-0.2

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
328	16.481	12.016	-0.2
329	10.736	12.042	-0.2
330	21.214	12.053	-0.2
331	11.124	12.071	-0.2
332	18.218	12.079	-0.2
333	19.406	12.107	-0.2
334	10.311	12.167	-0.2
335	9.594	12.263	-0.2
336	11.416	12.359	-0.2
337	8.953	12.36	-0.2
338	9.173	12.36	-0.2
339	9.923	12.36	-0.2
340	10.998	12.36	-0.2
341	11.793	12.36	-0.2
342	13.948	12.36	-0.2
343	14.798	12.36	-0.2
344	16.948	12.36	-0.2
345	17.798	12.36	-0.2
346	18.873	12.36	-0.2
347	19.948	12.36	-0.2
348	20.798	12.36	-0.2
349	21.873	12.36	-0.2
350	22.948	12.36	-0.2
351	23.798	12.36	-0.2
352	24.245	12.36	-0.2
353	10.615	12.392	-0.2
354	10.277	12.585	-0.2
355	11.793	12.635	-0.2
356	12.511	12.635	-0.2
357	13.23	12.635	-0.2
358	13.948	12.635	-0.2
359	14.473	12.635	-0.2
360	14.798	12.635	-0.2
361	15.515	12.635	-0.2
362	16.231	12.635	-0.2
363	16.948	12.635	-0.2
364	17.473	12.635	-0.2
365	17.798	12.635	-0.2
366	18.873	12.635	-0.2
367	19.948	12.635	-0.2
368	20.473	12.635	-0.2
369	20.798	12.635	-0.2
370	21.873	12.635	-0.2
371	22.948	12.635	-0.2
372	23.473	12.635	-0.2
373	23.798	12.635	-0.2
374	24.245	12.635	-0.2
375	9.43	12.681	-0.2
376	9.839	12.684	-0.2
377	11.317	12.744	-0.2
378	10.754	12.804	-0.2
379	8.953	12.985	-0.2
380	10.222	13.104	-0.2
381	9.59	13.112	-0.2
382	11.793	13.123	-0.2
383	11.145	13.18	-0.2
384	10.704	13.26	-0.2
385	10.933	13.542	-0.2
386	8.953	13.61	-0.2
387	9.173	13.61	-0.2
388	9.923	13.61	-0.2
389	11.373	13.61	-0.2
390	11.793	13.61	-0.2
391	10.464	13.669	-0.2
392	10.064	13.966	-0.2
393	9.588	13.982	-0.2
394	8.953	13.985	-0.2
395	9.273	13.985	-0.2
396	11.473	13.985	-0.2
397	11.793	13.985	-0.2
398	10.978	13.991	-0.2
399	10.422	14.209	-0.2
400	8.953	14.36	-0.2
401	9.173	14.36	-0.2
402	9.923	14.36	-0.2
403	11.373	14.36	-0.2
404	11.793	14.36	-0.2
405	10.806	14.562	-0.2
406	10.298	14.704	-0.2
407	9.507	14.738	-0.2
408	9.89	14.826	-0.2
409	8.953	14.985	-0.2
410	11.793	14.985	-0.2
411	11.145	15.013	-0.2
412	10.619	15.093	-0.2
413	9.595	15.157	-0.2
414	10.126	15.172	-0.2
415	10.908	15.467	-0.2
416	8.953	15.61	-0.2
417	9.173	15.61	-0.2
418	9.923	15.61	-0.2
419	11.373	15.61	-0.2
420	11.793	15.61	-0.2
421	10.431	15.64	-0.2
422	10.055	15.958	-0.2
423	10.969	15.977	-0.2
424	9.587	15.981	-0.2
425	8.953	15.985	-0.2
426	9.273	15.985	-0.2

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
427	11.473	15.985	-0.2
428	11.793	15.985	-0.2
429	10.413	16.201	-0.2
430	8.953	16.36	-0.2
431	9.173	16.36	-0.2
432	9.923	16.36	-0.2
433	11.373	16.36	-0.2
434	11.793	16.36	-0.2
435	10.814	16.575	-0.2
436	9.405	16.667	-0.2
437	10.286	16.697	-0.2
438	9.857	16.802	-0.2
439	8.953	16.985	-0.2
440	11.793	16.985	-0.2
441	10.609	17.1	-0.2
442	11.23	17.111	-0.2
443	9.569	17.137	-0.2
444	10.102	17.146	-0.2
445	10.366	17.53	-0.2
446	10.856	17.54	-0.2
447	8.953	17.61	-0.2
448	9.173	17.61	-0.2
449	9.923	17.61	-0.2
450	11.373	17.61	-0.2
451	11.793	17.61	-0.2
452	10.563	17.856	-0.2
453	10.14	17.931	-0.2
454	9.601	17.976	-0.2
455	8.953	17.985	-0.2
456	9.273	17.985	-0.2
457	11.473	17.985	-0.2
458	11.793	17.985	-0.2
459	10.992	18.029	-0.2
460	10.462	18.25	-0.2
461	8.953	18.36	-0.2
462	9.173	18.36	-0.2
463	9.923	18.36	-0.2
464	11.373	18.36	-0.2
465	11.793	18.36	-0.2
466	10.841	18.601	-0.2
467	9.408	18.671	-0.2
468	10.313	18.723	-0.2
469	9.87	18.816	-0.2
470	8.953	18.985	-0.2
471	11.793	18.985	-0.2
472	11.252	19.114	-0.2
473	10.653	19.129	-0.2
474	9.576	19.146	-0.2
475	10.13	19.18	-0.2
476	10.94	19.5	-0.2
477	8.953	19.61	-0.2
478	9.173	19.61	-0.2
479	9.923	19.61	-0.2
480	11.373	19.61	-0.2
481	11.793	19.61	-0.2
482	10.442	19.658	-0.2
483	10.058	19.967	-0.2
484	9.587	19.982	-0.2
485	8.953	19.985	-0.2
486	9.273	19.985	-0.2
487	11.473	19.985	-0.2
488	11.793	19.985	-0.2
489	10.977	19.99	-0.2
490	10.413	20.226	-0.2
491	8.953	20.36	-0.2
492	9.173	20.36	-0.2
493	9.923	20.36	-0.2
494	11.373	20.36	-0.2
495	11.793	20.36	-0.2
496	10.827	20.589	-0.2
497	10.252	20.792	-0.2
498	9.626	20.815	-0.2
499	8.953	20.985	-0.2
500	11.793	20.985	-0.2
501	10.701	21.063	-0.2
502	11.243	21.103	-0.2
503	9.933	21.157	-0.2
504	9.522	21.235	-0.2
505	10.344	21.331	-0.2
506	10.84	21.501	-0.2
507	8.953	21.61	-0.2
508	9.173	21.61	-0.2
509	9.923	21.61	-0.2
510	11.373	21.61	-0.2
511	11.793	21.61	-0.2
512	10.411	21.862	-0.2
513	8.953	21.985	-0.2
514	9.273	21.985	-0.2
515	11.473	21.985	-0.2
516	11.793	21.985	-0.2
517	10.966	22.036	-0.2
518	9.582	22.209	-0.2
519	10.474	22.333	-0.2
520	8.953	22.36	-0.2
521	9.173	22.36	-0.2
522	9.923	22.36	-0.2
523	11.373	22.36	-0.2
524	11.793	22.36	-0.2
525	10.815	22.602	-0.2

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
526	9.619	22.727	-0.2
527	10.253	22.805	-0.2
528	8.953	22.985	-0.2
529	11.793	22.985	-0.2
530	11.146	23.017	-0.2
531	10.678	23.061	-0.2
532	9.929	23.152	-0.2
533	9.519	23.217	-0.2
534	10.33	23.4	-0.2
535	10.845	23.481	-0.2
536	8.953	23.61	-0.2
537	9.173	23.61	-0.2
538	9.923	23.61	-0.2
539	11.373	23.61	-0.2
540	11.793	23.61	-0.2
541	10.553	23.798	-0.2
542	10.132	23.892	-0.2
543	9.599	23.97	-0.2
544	8.953	23.985	-0.2
545	9.273	23.985	-0.2
546	11.473	23.985	-0.2
547	11.793	23.985	-0.2
548	10.989	23.999	-0.2
549	10.465	24.215	-0.2
550	8.953	24.36	-0.2
551	9.173	24.36	-0.2
552	9.923	24.36	-0.2
553	11.373	24.36	-0.2
554	11.793	24.36	-0.2
555	10.839	24.543	-0.2
556	10.356	24.7	-0.2
557	9.524	24.745	-0.2
558	9.942	24.845	-0.2
559	8.953	24.985	-0.2
560	11.793	24.985	-0.2
561	10.695	24.988	-0.2
562	11.154	24.991	-0.2
563	9.631	25.174	-0.2
564	10.274	25.247	-0.2
565	10.852	25.46	-0.2
566	8.953	25.61	-0.2
567	9.173	25.61	-0.2
568	9.923	25.61	-0.2
569	11.373	25.61	-0.2
570	11.793	25.61	-0.2
571	10.516	25.953	-0.2
572	11.098	25.969	-0.2
573	8.953	25.985	-0.2
574	9.273	25.985	-0.2
575	11.473	25.985	-0.2
576	11.793	25.985	-0.2
577	8.953	26.36	-0.2
578	9.173	26.36	-0.2
579	9.923	26.36	-0.2
580	11.373	26.36	-0.2
581	11.793	26.36	-0.2
582	11.001	26.443	-0.2
583	10.545	26.583	-0.2
584	11.461	26.719	-0.2
585	11.793	26.812	-0.2
586	8.953	27.038	-0.2
587	9.569	27.045	-0.2
588	11.013	27.074	-0.2
589	10.27	27.082	-0.2
590	11.793	27.264	-0.2
591	8.953	27.715	-0.2
592	9.173	27.715	-0.2
593	9.923	27.715	-0.2
594	10.648	27.715	-0.2
595	11.373	27.715	-0.2
596	11.793	27.715	-0.2
597	12.333	27.715	-0.2
598	12.873	27.715	-0.2
599	13.435	27.715	-0.2
600	13.998	27.715	-0.2
601	14.373	27.715	-0.2
602	14.748	27.715	-0.2
603	15.31	27.715	-0.2
604	15.873	27.715	-0.2
605	16.435	27.715	-0.2
606	16.998	27.715	-0.2
607	17.376	27.715	-0.2
608	17.748	27.715	-0.2
609	18.31	27.715	-0.2
610	18.873	27.715	-0.2
611	19.435	27.715	-0.2
612	19.998	27.715	-0.2
613	20.373	27.715	-0.2
614	20.748	27.715	-0.2
615	21.31	27.715	-0.2
616	21.873	27.715	-0.2
617	22.435	27.715	-0.2
618	22.998	27.715	-0.2
619	23.373	27.715	-0.2
620	23.748	27.715	-0.2
621	24.245	27.715	-0.2
622	8.953	27.985	-0.2
623	9.273	27.985	-0.2
624	11.473	27.985	-0.2

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
625	11.748	27.985	-0.2
626	12.873	27.985	-0.2
627	13.998	27.985	-0.2
628	14.373	27.985	-0.2
629	14.748	27.985	-0.2
630	15.873	27.985	-0.2
631	16.998	27.985	-0.2
632	17.373	27.985	-0.2
633	17.748	27.985	-0.2
634	18.873	27.985	-0.2
635	19.998	27.985	-0.2
636	20.373	27.985	-0.2
637	20.748	27.985	-0.2
638	21.873	27.985	-0.2
639	22.998	27.985	-0.2
640	23.373	27.985	-0.2
641	23.748	27.985	-0.2
642	24.245	27.985	-0.2
643	21.225	28.137	-0.2
644	15.154	28.203	-0.2
645	18.237	28.295	-0.2
646	12.36	28.298	-0.2
647	22.548	28.319	-0.2
648	13.478	28.339	-0.2
649	19.579	28.357	-0.2
650	8.953	28.36	-0.2
651	9.173	28.36	-0.2
652	9.923	28.36	-0.2
653	11.373	28.36	-0.2
654	16.561	28.361	-0.2
655	20.184	28.403	-0.2
656	14.079	28.407	-0.2
657	17.127	28.417	-0.2
658	20.769	28.425	-0.2
659	23.716	28.429	-0.2
660	10.669	28.485	-0.2
661	23.153	28.493	-0.2
662	14.617	28.51	-0.2
663	12.887	28.517	-0.2
664	17.653	28.53	-0.2
665	21.424	28.574	-0.2
666	15.625	28.608	-0.2
667	11.867	28.615	-0.2
668	18.649	28.629	-0.2
669	19.094	28.648	-0.2
670	16.084	28.65	-0.2
671	22.074	28.738	-0.2
672	13.8	28.771	-0.2
673	16.901	28.783	-0.2
674	19.954	28.784	-0.2
675	11.513	28.83	-0.2
676	14.21	28.84	-0.2
677	17.27	28.853	-0.2
678	20.432	28.884	-0.2
679	24.245	28.885	-0.2
680	10.345	28.886	-0.2
681	15.158	28.902	-0.2
682	18.189	28.925	-0.2
683	12.453	28.972	-0.2
684	19.513	28.977	-0.2
685	13.271	28.991	-0.2
686	16.508	28.994	-0.2
687	22.757	28.996	-0.2
688	20.998	29.003	-0.2
689	9.748	29.041	-0.2
690	11.057	29.102	-0.2
691	21.603	29.158	-0.2
692	14.595	29.236	-0.2
693	11.755	29.242	-0.2
694	23.529	29.243	-0.2
695	17.626	29.247	-0.2
696	13.959	29.277	-0.2
697	17.041	29.29	-0.2
698	18.854	29.291	-0.2
699	20.06	29.299	-0.2
700	15.854	29.3	-0.2
701	20.624	29.392	-0.2
702	22.237	29.397	-0.2
703	8.953	29.41	-0.2
704	9.173	29.41	-0.2
705	10.328	29.442	-0.2
706	19.535	29.482	-0.2
707	13.466	29.529	-0.2
708	12.852	29.535	-0.2
709	15.1	29.556	-0.2
710	18.111	29.56	-0.2
711	16.608	29.58	-0.2
712	21.138	29.585	-0.2
713	12.176	29.608	-0.2
714	21.745	29.65	-0.2
715	8.953	29.785	-0.2
716	9.273	29.785	-0.2
717	9.548	29.785	-0.2
718	10.998	29.785	-0.2
719	11.473	29.785	-0.2
720	11.748	29.785	-0.2
721	13.998	29.785	-0.2
722	14.373	29.785	-0.2
723	14.748	29.785	-0.2

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
724	16.998	29.785	-0.2
725	17.373	29.785	-0.2
726	17.748	29.785	-0.2
727	19.998	29.785	-0.2
728	20.373	29.785	-0.2
729	20.748	29.785	-0.2
730	22.998	29.785	-0.2
731	23.373	29.785	-0.2
732	23.748	29.785	-0.2
733	24.245	29.785	-0.2
734	8.953	30.055	-0.2
735	9.273	30.055	-0.2
736	9.548	30.055	-0.2
737	10.273	30.055	-0.2
738	10.998	30.055	-0.2
739	11.473	30.055	-0.2
740	11.748	30.055	-0.2
741	12.498	30.055	-0.2
742	13.248	30.055	-0.2
743	13.998	30.055	-0.2
744	14.373	30.055	-0.2
745	14.748	30.055	-0.2
746	15.498	30.055	-0.2
747	16.248	30.055	-0.2
748	16.998	30.055	-0.2
749	17.373	30.055	-0.2
750	17.748	30.055	-0.2
751	18.498	30.055	-0.2
752	19.248	30.055	-0.2
753	19.998	30.055	-0.2
754	20.369	30.055	-0.2
755	20.748	30.055	-0.2
756	21.498	30.055	-0.2
757	22.248	30.055	-0.2
758	22.998	30.055	-0.2
759	23.373	30.055	-0.2
760	23.748	30.055	-0.2
761	24.245	30.055	-0.2
762	14.373	27.998	-0.2
763	9.248	7.185	4.829
764	20.373	29.792	4.873
765	17.373	29.792	4.873
766	9.273	7.185	4.88
767	11.473	7.185	4.88
768	14.473	7.185	4.88
769	17.473	7.185	4.88
770	20.473	7.185	4.88
771	23.473	7.185	4.88
772	9.273	11.985	4.88
773	11.473	11.985	4.88
774	14.473	11.985	4.88
775	17.473	11.985	4.88
776	20.473	11.985	4.88
777	23.473	11.985	4.88
778	9.273	13.985	4.88
779	11.473	13.985	4.88
780	9.273	15.985	4.88
781	11.473	15.985	4.88
782	9.273	17.985	4.88
783	11.473	17.985	4.88
784	9.273	19.985	4.88
785	11.473	19.985	4.88
786	9.273	21.985	4.88
787	11.473	21.985	4.88
788	9.273	23.985	4.88
789	11.473	23.985	4.88
790	9.273	25.985	4.88
791	11.473	25.985	4.88
792	9.273	27.985	4.88
793	11.473	27.985	4.88
794	14.373	27.985	4.88
795	17.373	27.985	4.88
796	20.373	27.985	4.88
797	23.373	27.985	4.88
798	9.273	29.785	4.88
799	11.473	29.785	4.88
800	14.373	29.785	4.88
801	17.373	29.785	4.88
802	20.373	29.785	4.88
803	23.373	29.785	4.88
804	9.248	11.985	4.931
805	9.248	7.185	9.829
806	9.248	11.985	9.829
807	9.273	7.185	9.88
808	11.473	7.185	9.88
809	14.473	7.185	9.88
810	17.473	7.185	9.88
811	20.473	7.185	9.88
812	23.473	7.185	9.88
813	9.273	11.985	9.88
814	11.473	11.985	9.88
815	14.473	11.985	9.88
816	17.473	11.985	9.88
817	20.473	11.985	9.88
818	23.473	11.985	9.88
819	9.273	13.985	9.88
820	11.473	13.985	9.88
821	9.273	15.985	9.88
822	11.473	15.985	9.88

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
823	9.273	17.985	9.88
824	11.473	17.985	9.88
825	9.273	19.985	9.88
826	11.473	19.985	9.88
827	9.273	21.985	9.88
828	11.473	21.985	9.88
829	9.273	23.985	9.88
830	11.473	23.985	9.88
831	9.273	25.985	9.88
832	11.473	25.985	9.88
833	9.273	27.965	9.88
834	11.473	27.965	9.88
835	14.373	27.965	9.88
836	9.273	27.985	9.88
837	11.473	27.985	9.88
838	14.373	27.985	9.88
839	17.373	27.985	9.88
840	20.373	27.985	9.88
841	23.373	27.985	9.88
842	9.273	29.785	9.88
843	11.473	29.785	9.88
844	14.373	29.785	9.88
845	17.373	29.785	9.88
846	20.373	29.785	9.88
847	23.373	29.785	9.88
848	9.273	29.805	9.88
849	11.473	29.805	9.88
850	14.373	29.805	9.88
851	9.248	7.185	9.931
852	9.248	11.985	9.931
853	9.248	11.985	14.829
854	9.273	7.185	14.88
855	11.473	7.185	14.88
856	14.473	7.185	14.88
857	17.473	7.185	14.88
858	20.473	7.185	14.88
859	23.473	7.185	14.88
860	9.273	11.985	14.88
861	11.473	11.985	14.88
862	14.473	11.985	14.88
863	17.473	11.985	14.88
864	20.473	11.985	14.88
865	23.473	11.985	14.88
866	14.473	12.305	14.88
867	17.473	12.305	14.88
868	20.473	12.305	14.88
869	23.473	12.305	14.88
870	9.273	13.985	14.88
871	11.473	13.985	14.88
872	9.273	15.985	14.88
873	11.473	15.985	14.88
874	11.793	15.985	14.88
875	9.273	17.985	14.88
876	11.473	17.985	14.88
877	11.793	17.985	14.88
878	9.273	19.985	14.88
879	11.473	19.985	14.88
880	9.273	21.985	14.88
881	11.473	21.985	14.88
882	11.793	21.985	14.88
883	9.273	23.985	14.88
884	11.473	23.985	14.88
885	11.793	23.985	14.88
886	9.273	25.985	14.88
887	11.473	25.985	14.88
888	9.273	27.965	14.88
889	11.473	27.965	14.88
890	14.373	27.965	14.88
891	9.273	27.985	14.88
892	11.473	27.985	14.88
893	14.373	27.985	14.88
894	17.373	27.985	14.88
895	20.373	27.985	14.88
896	23.373	27.985	14.88
897	9.273	29.785	14.88
898	11.473	29.785	14.88
899	14.373	29.785	14.88
900	17.373	29.785	14.88
901	20.373	29.785	14.88
902	23.373	29.785	14.88
903	9.286	29.801	14.88
904	9.273	29.805	14.88
905	11.473	29.805	14.88
906	14.373	29.805	14.88
907	9.248	7.185	14.931

Vincoli – MODELLO CON MOLLE

Vincoli di piano

Livello: Quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Punto: Punto di inserimento.

X: Coordinata X. [m]

Y: Coordinata Y. [m]

Estr.: Distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [m]

Ux: Limitazione al GDL oppure rigidità della molla elastica-lineare. [kN/m]

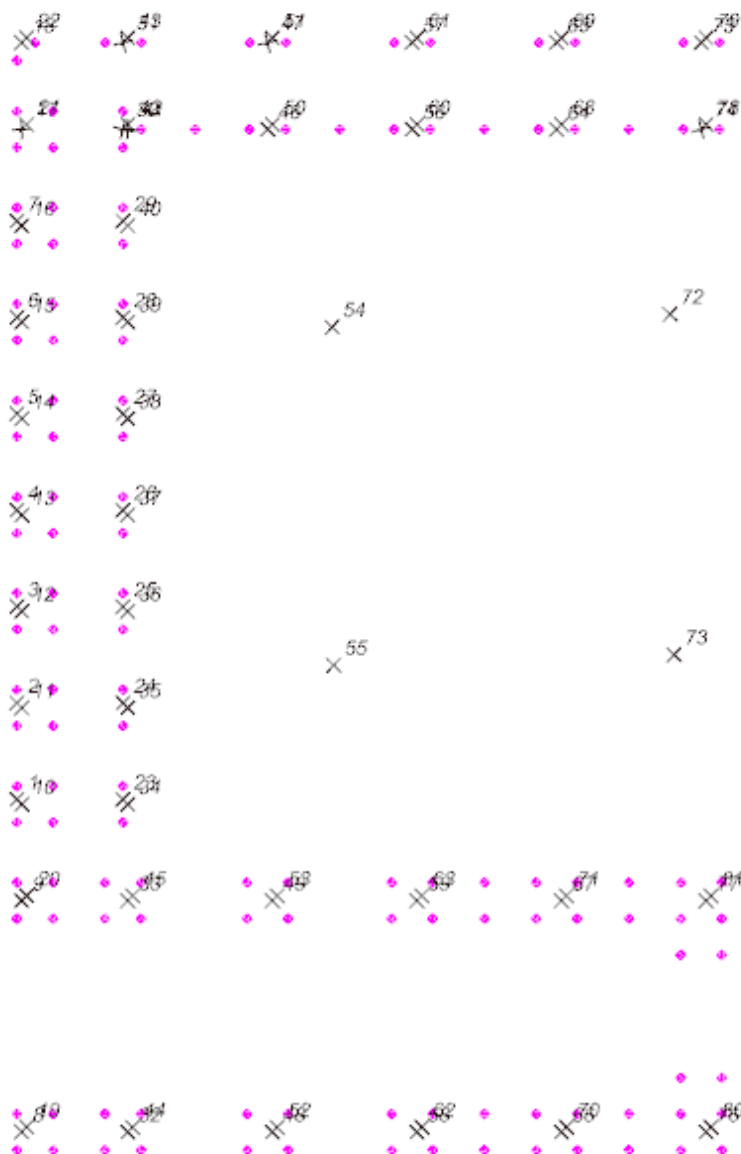
Uy: Limitazione al GDL oppure rigidità della molla elastica-lineare. [kN/m]

Uz: Limitazione al GDL oppure rigidità della molla elastica-lineare. [kN/m]

Rx: Limitazione al GDL oppure rigidità della molla elastica-lineare. [kN*m/deg]

Ry: Limitazione al GDL oppure rigidità della molla elastica-lineare. [kN*m/deg]

Rz: Limitazione al GDL oppure rigidità della molla elastica-lineare. [kN*m/deg]



717 718 720 721 723 724 726 727 729 730 732
 704
 651 652 653 625 626 627 629 630 631 633 634 635 637 638 639 641
 592 593 595
 575 579 580
 567 568 569
 551 552 553
 537 538 539
 521 522 523
 505 509 510
 492 493 494
 478 479 480
 462 463 464
 448 449 450
 431 432 433
 417 418 419
 401 402 403
 387 388 389
 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351
 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309
 261 262
 114 115
 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78
 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

Livello	Punto		Estr.	Ux	Uy	Uz	Rx	Ry	Rz
	X	Y							
L1	11.373	25.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	11.373	26.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	11.748	27.985	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	11.373	27.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.173	25.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.173	26.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.923	26.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.923	25.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.173	29.41	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.173	28.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	10.998	29.785	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.548	29.785	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.923	28.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	11.373	28.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.173	27.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.923	27.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.173	23.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.173	22.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.173	19.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	11.373	22.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.923	22.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	11.373	20.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.923	20.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.923	19.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	11.373	19.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	11.373	24.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.923	24.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.923	23.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	11.373	23.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.923	21.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero

Livello	Punto		Estr.	Ux	Uy	Uz	Rx	Ry	Rz
	X	Y							
L1	9.923	11.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.173	11.61	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	10.998	12.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero
L1	9.923	12.36	0	10000	10000	60000	Libero	Libero	Libero

Aste

Caratteristiche meccaniche aste

I seguenti dati si riferiscono alle caratteristiche meccaniche delle aste utilizzate dal solutore ad elementi finiti. Normalmente differiscono dalle caratteristiche inerziali delle sezioni definite nel database. Tengono conto dei moltiplicatori inerziali espressi nelle preferenze FEM e di indicazioni tratte dalla bibliografia (SAP 90 Volume I Figura X-8; Belluzzi Vol. 1).

I.: Numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Area: Area della sezione trasversale. [m2]

Area 2: Area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 2. [m2]

Area 3: Area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 3. [m2]

In.2: Momento d'inerzia attorno all'asse locale 2. [m4]

In.3: Momento d'inerzia attorno all'asse locale 3. [m4]

In.tors.: Momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di torsione. [m4]

E: Modulo di elasticità longitudinale. [kN/m2]

G: Modulo di elasticità tangenziale. [kN/m2]

Alfa: Coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C-1]

P.unit.: Peso per unità di lunghezza dell'elemento. [kN/m]

S.fibre: Caratteristiche della sezione a fibre

Sez.corr.: Sezione degli elementi correlati.

Desc.: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

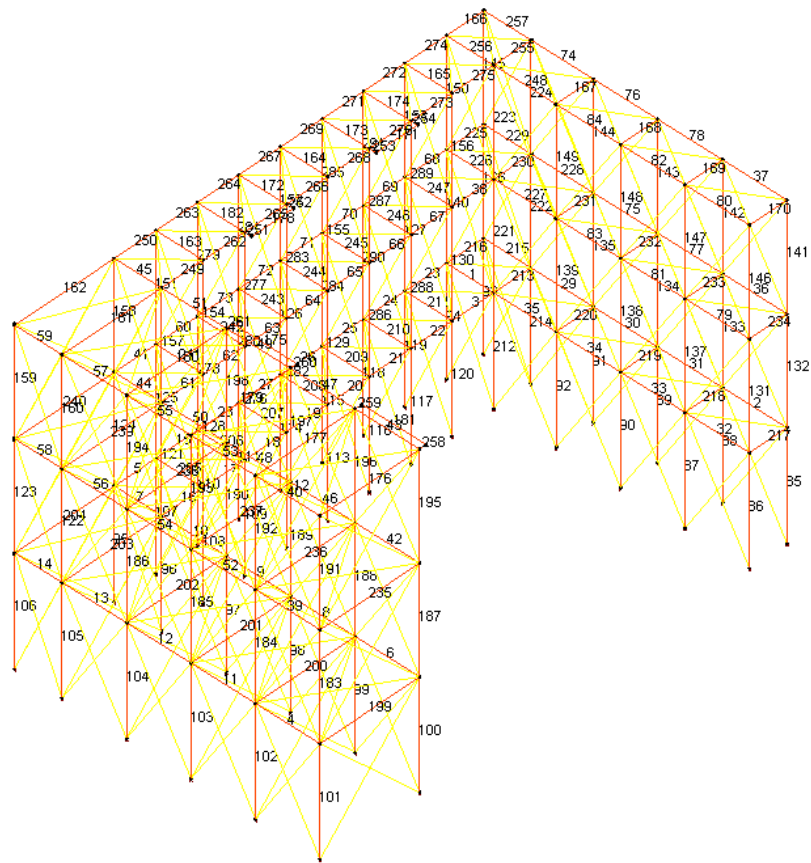
Mat.corr.: Materiale degli elementi correlati.

Desc.: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

I.	Area	Area 2	Area 3	In.2	In.3	In.tors.	E	G	Alfa	P.unit.	S.fibre	Sez.corr.	Mat.corr.
												Desc.	Desc.
1	0.0054	0.0012	0.0033	1.34E-05	3.70E-05	0	2.10E08	80769231	0.000012	0.423		HEA200	S275 1
2	0.0106	0.0022	0.0068	3.92E-05	1.13E-04	8.55E-09	2.10E08	80769231	0.000012	0.833		HEB240	S275 1
3	0.0106	0.0022	0.0068	3.92E-05	1.13E-04	8.55E-09	2.10E08	80769231	0.000012	0.833		HEB240	S275 1
4	0.0149	0.0031	0.0095	8.56E-05	2.52E-04	1.49E-08	2.10E08	80769231	0.000012	1.171		HEB300	S275 1
5	0.0078	0.0017	0.005	2.00E-05	0.000057	0	2.10E08	80769231	0.000012	0.613		HEB200	S275 1
6	0.0218	0.0059	0.013	1.17E-04	7.99E-04	3.88E-08	2.10E08	80769231	0.000012	1.712		HEB450	S275 1

Definizioni aste

- Indice:** Numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.
Nodo I: Nodo iniziale.
Nodo J: Nodo finale.
Nodo K: Nodo che definisce l'asse locale 2.
Sezione: Caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.
Indice: Numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.



Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione Indice
1	72	73	190	1
2	83	82	190	1
3	73	71	190	1
4	51	50	190	1
5	52	58	190	1
6	57	56	190	1
7	52	53	190	1
8	56	55	190	1
9	55	54	190	1
10	54	53	190	1
11	50	49	190	1
12	49	48	190	1
13	48	47	190	1
14	47	46	190	1
15	58	60	190	1
16	59	53	190	1
17	61	59	190	1
18	63	61	190	1
19	65	63	190	1
20	67	65	190	1
21	69	67	190	1
22	71	69	190	1
23	70	72	190	1
24	68	70	190	1
25	66	68	190	1
26	64	66	190	1
27	62	64	190	1
28	60	62	190	1
29	80	79	190	1
30	81	80	190	1
31	82	81	190	1
32	76	77	190	1
33	75	76	190	1
34	74	75	190	1
35	73	74	190	1
36	127	126	190	1
37	182	181	190	1

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione Indice
38	117	112	190	1
39	92	91	190	1
40	139	138	190	1
41	93	99	190	1
42	98	97	190	1
43	145	144	190	1
44	93	94	190	1
45	140	141	190	2
46	97	96	190	1
47	144	143	190	1
48	96	95	190	1
49	143	142	190	1
50	95	94	190	1
51	142	141	190	1
52	91	90	190	1
53	138	137	190	1
54	90	89	190	1
55	137	136	190	1
56	89	88	190	1
57	136	135	190	1
58	88	87	190	1
59	135	134	190	1
60	99	101	190	1
61	100	94	190	1
62	102	100	190	1
63	104	102	190	1
64	106	104	190	1
65	108	106	190	1
66	110	108	190	1
67	112	110	190	1
68	111	116	190	1
69	109	111	190	1
70	107	109	190	1
71	105	107	190	1
72	103	105	190	1
73	101	103	190	1
74	179	178	190	1
75	125	124	190	1
76	180	179	190	1
77	126	125	190	1
78	181	180	190	1
79	120	121	190	1
80	175	176	190	1
81	119	120	190	1
82	174	175	190	1
83	118	119	190	1
84	173	174	190	1
85	41	83	189	3
86	35	77	189	3
87	34	76	189	3
88	40	82	189	3
89	39	81	189	3
90	33	75	189	3
91	38	80	189	3
92	32	74	189	3
93	36	78	189	3
94	30	72	189	3
95	10	52	189	3
96	11	53	189	3
97	12	54	189	4
98	13	55	189	4
99	14	56	189	4
100	15	57	189	4
101	9	51	189	4
102	8	50	189	4
103	7	49	189	4
104	6	48	189	4
105	5	47	189	3
106	4	46	189	3
107	16	58	191	3
108	17	59	192	3
109	19	61	194	4
110	18	60	193	4
111	20	62	195	4
112	21	63	196	4
113	23	65	198	3
114	22	64	197	3
115	24	66	199	4
116	25	67	200	4
117	27	69	202	4
118	26	68	201	4
119	28	70	203	3
120	29	71	204	3
121	53	94	189	3
122	47	88	189	3
123	46	87	189	3
124	52	93	189	3
125	58	99	210	3
126	64	105	218	3
127	70	111	225	3
128	59	100	211	3
129	65	106	219	3
130	71	112	226	3
131	77	121	189	3
132	83	127	189	3
133	82	126	189	3
134	81	125	189	3
135	80	124	189	3
136	78	122	189	3

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione Indice
137	76	120	189	3
138	75	119	189	3
139	74	118	189	3
140	72	116	189	3
141	127	182	189	3
142	126	181	189	3
143	125	180	189	3
144	124	179	189	3
145	122	177	189	3
146	121	176	189	3
147	120	175	189	3
148	119	174	189	3
149	118	173	189	3
150	116	171	189	3
151	99	150	229	3
152	105	158	237	3
153	111	166	244	3
154	100	151	230	3
155	106	159	238	3
156	112	167	245	3
157	94	141	189	3
158	93	140	189	3
159	87	134	189	3
160	88	135	189	3
161	135	141	190	5
162	134	140	190	5
163	150	151	190	2
164	158	159	190	2
165	166	167	190	2
166	177	171	190	1
167	179	173	190	1
168	174	180	190	1
169	175	181	190	1
170	176	182	190	1
171	165	162	188	6
172	155	156	190	2
173	160	161	190	2
174	163	164	190	2
175	146	147	189	6
176	139	145	190	5
177	138	144	190	5
178	157	154	188	6
179	137	143	190	5
180	136	142	190	5
181	148	149	189	6
182	152	153	190	2
183	51	92	189	4
184	50	91	189	4
185	49	90	189	4
186	48	89	189	4
187	57	98	189	4
188	56	97	189	4
189	55	96	189	4
190	54	95	189	4
191	92	139	189	4
192	91	138	189	4
193	90	137	189	4
194	89	136	189	4
195	98	145	189	4
196	97	144	189	4
197	96	143	189	4
198	95	142	189	4
199	51	57	190	5
200	50	56	190	5
201	49	55	190	5
202	48	54	190	5
203	47	53	190	5
204	46	52	190	5
205	58	59	190	1
206	60	61	190	1
207	62	63	190	1
208	64	65	190	1
209	66	67	190	1
210	68	69	190	1
211	70	71	190	1
212	31	73	189	3
213	73	79	190	1
214	37	79	189	3
215	79	78	190	1
216	78	72	190	1
217	77	83	190	1
218	76	82	190	1
219	75	81	190	1
220	74	80	190	1
221	73	117	189	3
222	79	123	189	3
223	117	172	189	3
224	123	178	189	3
225	122	116	190	1
226	116	117	190	1
227	117	118	190	1
228	124	123	190	1
229	123	122	190	1
230	123	117	190	1
231	124	118	190	1
232	125	119	190	1
233	126	120	190	1
234	127	121	190	1

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione Indice
235	92	98	190	5
236	91	97	190	5
237	90	96	190	5
238	89	95	190	5
239	88	94	190	5
240	87	93	190	5
241	99	100	190	1
242	101	102	190	1
243	103	104	190	1
244	105	106	190	1
245	107	108	190	1
246	109	110	190	1
247	111	112	190	1
248	172	173	190	1
249	141	151	190	2
250	140	150	190	2
251	153	154	190	2
252	156	157	190	2
253	161	162	190	2
254	164	165	190	2
255	178	172	190	1
256	171	172	190	2
257	178	177	190	1
258	145	149	190	5
259	144	148	190	5
260	143	147	190	5
261	142	146	190	5
262	151	153	190	2
263	150	152	190	2
264	152	155	190	2
265	153	156	190	2
266	156	159	190	2
267	155	158	190	2
268	159	161	190	2
269	158	160	190	2
270	161	164	190	2
271	160	163	190	2
272	163	166	190	2
273	164	167	190	2
274	166	171	190	2
275	167	172	190	2
276	61	102	214	4
277	102	153	233	4
278	60	101	213	4
279	101	152	232	4
280	62	103	215	4
281	103	155	234	4
282	63	104	216	4
283	104	156	235	4
284	66	107	220	4
285	107	160	239	4
286	67	108	221	4
287	108	161	240	4
288	69	110	224	4
289	110	164	243	4
290	68	109	223	4
291	109	163	242	4

Bielle

Caratteristiche meccaniche bielle

Indice: Numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Area: Area della sezione trasversale. [m²]

Rigidezza: Caratteristiche rigidezza di una sezione di biella.

Alfa: Coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C⁻¹]

Peso unitario: Peso per unità di lunghezza dell'asta. [kN/m]

Indice	Area	Rigidezza	Alfa	Peso unitario
1	0.0024	2100000; 0; 1000000000000000000	0.000012	0.189
2	0.0007	2100000; 0; 1000000000000000000	0.000012	0.054
3	0.0032	2100000; 0; 1000000000000000000	0.000012	0.253
4	0.0064	2100000; 0; 1000000000000000000	0.000012	0.505
5	0.0048	2100000; 0; 1000000000000000000	0.000012	0.377
6	0.0017	2100000; 0; 1000000000000000000	0.000012	0.133
7	0.0012	2100000; 0; 1000000000000000000	0.000012	0.096
8	0.0065	2100000; 0; 1000000000000000000	0.000012	0.513

Bielle

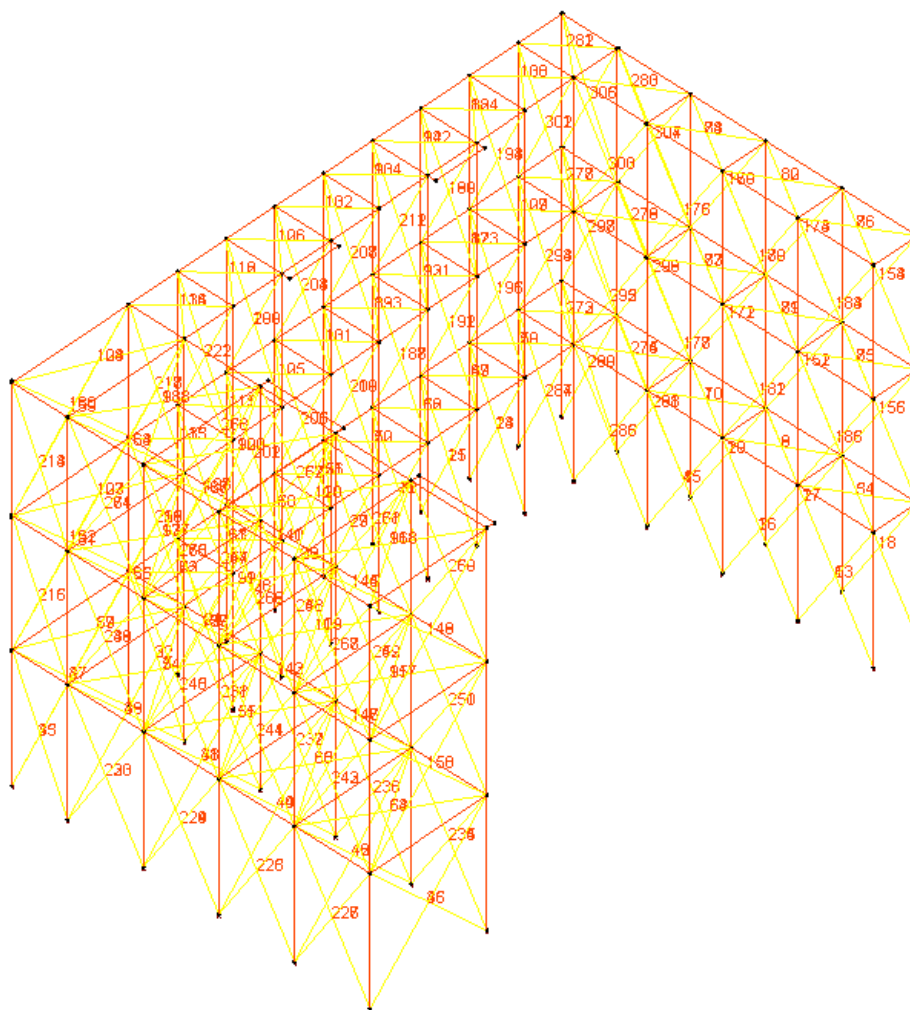
Indice: Numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Nodo I: Nodo iniziale.

Nodo J: Nodo finale.

Sezione: Caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.

Indice: Numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.
Tronco rigido iniziale: Ampiezza del tronco rigido iniziale. [m]
Tronco rigido finale: Ampiezza del tronco rigido finale. [m]
Variazione termica: Variazione termica a cui è soggetto l'elemento. [°C]



Indice	Nodo I	Nodo J	Sezione Indice	Tronco rigido iniziale	Tronco rigido finale	Variazione termica
1	41	44	1	0.3	0.12	0
2	2	45	1	0.3	0.12	0
3	34	75	1	0.3	0.12	0
4	33	74	1	0.3	0.12	0
5	82	77	2	0.12	0.12	0
6	35	76	1	0.3	0.12	0
7	80	75	2	0.12	0.12	0
8	75	82	2	0.12	0.12	0
9	76	81	2	0.12	0.12	0
10	81	74	2	0.12	0.12	0
11	26	69	3	0.3	0.15	0
12	24	67	3	0.3	0.15	0
13	34	77	1	0.3	0.12	0
14	28	71	3	0.3	0.12	0
15	42	75	1	0.3	0.12	0
16	33	76	1	0.3	0.12	0
17	39	82	1	0.3	0.12	0
18	40	83	1	0.3	0.12	0
19	38	81	1	0.3	0.12	0
20	3	80	1	0.3	0.12	0
21	17	58	3	0.3	0.12	0
22	10	53	1	0.3	0.12	0
23	29	70	3	0.3	0.12	0
24	16	59	3	0.3	0.12	0
25	27	68	3	0.3	0.15	0
26	19	60	3	0.3	0.15	0
27	23	64	3	0.3	0.12	0
28	21	62	3	0.3	0.15	0
29	22	65	3	0.3	0.12	0
30	20	63	3	0.3	0.15	0
31	25	66	3	0.3	0.15	0
32	11	52	1	0.3	0.12	0
33	18	61	3	0.3	0.15	0
34	83	76	2	0.12	0.12	0
35	5	46	1	0.3	0.12	0
36	9	57	4	0.3	0.15	0
37	4	52	5	0.3	0.12	0

Indice	Nodo I	Nodo J	Sezione Indice	Tronco rigido iniziale	Tronco rigido finale	Variazione termica
38	12	48	5	0.3	0.15	0
39	5	53	5	0.3	0.12	0
40	13	49	5	0.3	0.15	0
41	6	54	5	0.3	0.15	0
42	14	50	5	0.3	0.15	0
43	4	47	1	0.3	0.12	0
44	7	55	5	0.3	0.15	0
45	15	51	4	0.3	0.15	0
46	8	56	5	0.3	0.15	0
47	10	46	5	0.3	0.12	0
48	11	47	5	0.3	0.12	0
49	71	68	6	0.12	0.15	0
50	67	64	6	0.15	0.12	0
51	55	48	7	0.15	0.15	0
52	68	67	6	0.15	0.15	0
53	56	51	7	0.15	0.15	0
54	47	54	7	0.12	0.15	0
55	54	49	7	0.15	0.15	0
56	64	63	6	0.12	0.15	0
57	52	47	7	0.12	0.12	0
58	63	60	6	0.15	0.15	0
59	72	71	6	0.12	0.12	0
60	49	56	7	0.15	0.15	0
61	58	61	6	0.12	0.15	0
62	59	52	6	0.12	0.12	0
63	60	59	6	0.15	0.12	0
64	57	50	7	0.15	0.15	0
65	50	55	7	0.15	0.15	0
66	66	69	6	0.15	0.15	0
67	69	70	6	0.15	0.12	0
68	61	62	6	0.15	0.15	0
69	53	46	7	0.12	0.12	0
70	70	73	6	0.12	0.12	0
71	62	65	6	0.15	0.12	0
72	65	66	6	0.12	0.15	0
73	53	58	6	0.12	0.12	0
74	48	53	7	0.15	0.12	0
75	126	121	2	0.12	0.12	0
76	181	176	2	0.12	0.12	0
77	124	119	2	0.12	0.12	0
78	179	174	2	0.12	0.12	0
79	119	126	2	0.12	0.12	0
80	174	181	2	0.12	0.12	0
81	120	125	2	0.12	0.12	0
82	175	180	2	0.12	0.12	0
83	125	118	2	0.12	0.12	0
84	180	173	2	0.12	0.12	0
85	127	120	2	0.12	0.12	0
86	182	175	2	0.12	0.12	0
87	112	109	6	0.12	0.15	0
88	167	163	8	0.12	0.15	0
89	108	105	6	0.15	0.12	0
90	161	158	8	0.15	0.12	0
91	96	89	7	0.15	0.15	0
92	143	136	6	0.15	0.15	0
93	109	108	6	0.15	0.15	0
94	163	161	8	0.15	0.15	0
95	97	92	7	0.15	0.15	0
96	144	139	6	0.15	0.15	0
97	88	95	7	0.12	0.15	0
98	135	142	6	0.12	0.15	0
99	95	90	7	0.15	0.15	0
100	142	137	6	0.15	0.15	0
101	105	104	6	0.12	0.15	0
102	158	156	8	0.12	0.15	0
103	93	88	7	0.12	0.12	0
104	140	135	6	0.12	0.12	0
105	104	101	6	0.15	0.15	0
106	156	152	8	0.15	0.15	0
107	116	112	6	0.12	0.12	0
108	171	167	8	0.12	0.12	0
109	90	97	7	0.15	0.15	0
110	137	144	6	0.15	0.15	0
111	99	102	6	0.12	0.15	0
112	150	153	8	0.12	0.15	0
113	100	93	6	0.12	0.12	0
114	151	140	8	0.12	0.12	0
115	101	100	6	0.15	0.12	0
116	152	151	8	0.15	0.12	0
117	98	91	7	0.15	0.15	0
118	145	138	6	0.15	0.15	0
119	91	96	7	0.15	0.15	0
120	138	143	6	0.15	0.15	0
121	107	110	6	0.15	0.15	0
122	160	164	8	0.15	0.15	0
123	110	111	6	0.15	0.12	0
124	164	166	8	0.15	0.12	0
125	102	103	6	0.15	0.15	0
126	153	155	8	0.15	0.15	0
127	94	87	7	0.12	0.12	0
128	141	134	6	0.12	0.12	0
129	111	117	6	0.12	0.12	0
130	166	172	8	0.12	0.12	0
131	103	106	6	0.15	0.12	0
132	155	159	8	0.15	0.12	0
133	106	107	6	0.12	0.15	0
134	159	160	8	0.12	0.15	0
135	94	99	6	0.12	0.12	0
136	141	150	8	0.12	0.12	0

Indice	Nodo I	Nodo J	Sezione Indice	Tronco rigido iniziale	Tronco rigido finale	Variazione termica
137	89	94	7	0.15	0.12	0
138	136	141	6	0.15	0.12	0
139	54	89	5	0.15	0.15	0
140	90	143	5	0.15	0.15	0
141	96	137	5	0.15	0.15	0
142	49	96	5	0.15	0.15	0
143	55	90	5	0.15	0.15	0
144	91	144	5	0.15	0.15	0
145	97	138	5	0.15	0.15	0
146	50	97	5	0.15	0.15	0
147	56	91	5	0.15	0.15	0
148	92	145	4	0.15	0.15	0
149	98	139	4	0.15	0.15	0
150	51	98	4	0.15	0.15	0
151	82	125	1	0.12	0.12	0
152	81	126	1	0.12	0.12	0
153	127	181	1	0.12	0.12	0
154	126	182	1	0.12	0.12	0
155	83	126	1	0.12	0.12	0
156	82	127	1	0.12	0.12	0
157	48	95	5	0.15	0.15	0
158	57	92	4	0.15	0.15	0
159	85	133	5	0.12	0.12	0
160	132	187	5	0.12	0.12	0
161	43	86	5	0.12	0.12	0
162	84	131	5	0.12	0.12	0
163	88	141	5	0.12	0.12	0
164	94	135	5	0.12	0.12	0
165	47	94	5	0.12	0.12	0
166	53	88	5	0.12	0.12	0
167	89	142	5	0.15	0.15	0
168	95	136	5	0.15	0.15	0
169	125	179	1	0.12	0.12	0
170	124	180	1	0.12	0.12	0
171	81	124	1	0.12	0.12	0
172	80	125	1	0.12	0.12	0
173	126	180	1	0.12	0.12	0
174	125	181	1	0.12	0.12	0
175	119	173	1	0.12	0.12	0
176	118	174	1	0.12	0.12	0
177	75	118	1	0.12	0.12	0
178	74	119	1	0.12	0.12	0
179	120	174	1	0.12	0.12	0
180	119	175	1	0.12	0.12	0
181	76	119	1	0.12	0.12	0
182	75	120	1	0.12	0.12	0
183	121	175	1	0.12	0.12	0
184	120	176	1	0.12	0.12	0
185	77	120	1	0.12	0.12	0
186	76	121	1	0.12	0.12	0
187	67	107	3	0.15	0.15	0
188	66	108	3	0.15	0.15	0
189	110	163	3	0.15	0.15	0
190	109	164	3	0.15	0.15	0
191	69	109	3	0.15	0.15	0
192	68	110	3	0.15	0.15	0
193	112	166	3	0.12	0.12	0
194	111	167	3	0.12	0.12	0
195	71	111	3	0.12	0.12	0
196	70	112	3	0.12	0.12	0
197	59	99	3	0.12	0.12	0
198	58	100	3	0.12	0.12	0
199	102	152	3	0.15	0.15	0
200	101	153	3	0.15	0.15	0
201	61	101	3	0.15	0.15	0
202	60	102	3	0.15	0.15	0
203	104	155	3	0.15	0.15	0
204	103	156	3	0.15	0.15	0
205	63	103	3	0.15	0.15	0
206	62	104	3	0.15	0.15	0
207	106	158	3	0.12	0.12	0
208	105	159	3	0.12	0.12	0
209	65	105	3	0.12	0.12	0
210	64	106	3	0.12	0.12	0
211	108	160	3	0.15	0.15	0
212	107	161	3	0.15	0.15	0
213	88	134	1	0.12	0.12	0
214	87	135	1	0.12	0.12	0
215	47	87	1	0.12	0.12	0
216	46	88	1	0.12	0.12	0
217	94	140	1	0.12	0.12	0
218	93	141	1	0.12	0.12	0
219	53	93	1	0.12	0.12	0
220	52	94	1	0.12	0.12	0
221	100	150	3	0.12	0.12	0
222	99	151	3	0.12	0.12	0
223	5	48	1	0.3	0.15	0
224	6	49	1	0.3	0.15	0
225	7	50	1	0.3	0.15	0
226	8	51	1	0.3	0.15	0
227	9	50	1	0.3	0.15	0
228	8	49	1	0.3	0.15	0
229	7	48	1	0.3	0.15	0
230	6	47	1	0.3	0.12	0
231	11	54	1	0.3	0.15	0
232	12	55	1	0.3	0.15	0
233	13	56	1	0.3	0.15	0
234	14	57	1	0.3	0.15	0

Indice	Nodo I	Nodo J	Sezione Indice	Tronco rigido iniziale	Tronco rigido finale	Variazione termica
235	15	56	1	0.3	0.15	0
236	14	55	1	0.3	0.15	0
237	13	54	1	0.3	0.15	0
238	12	53	1	0.3	0.12	0
239	47	89	1	0.12	0.15	0
240	48	90	1	0.15	0.15	0
241	49	91	1	0.15	0.15	0
242	50	92	1	0.15	0.15	0
243	51	91	1	0.15	0.15	0
244	50	90	1	0.15	0.15	0
245	49	89	1	0.15	0.15	0
246	48	88	1	0.15	0.12	0
247	53	95	1	0.12	0.15	0
248	54	96	1	0.15	0.15	0
249	55	97	1	0.15	0.15	0
250	56	98	1	0.15	0.15	0
251	57	97	1	0.15	0.15	0
252	56	96	1	0.15	0.15	0
253	55	95	1	0.15	0.15	0
254	54	94	1	0.15	0.12	0
255	53	93	1	0.12	0.12	0
256	94	142	1	0.12	0.15	0
257	95	143	1	0.15	0.15	0
258	96	144	1	0.15	0.15	0
259	97	145	1	0.15	0.15	0
260	98	144	1	0.15	0.15	0
261	97	143	1	0.15	0.15	0
262	96	142	1	0.15	0.15	0
263	95	141	1	0.15	0.12	0
264	88	136	1	0.12	0.15	0
265	89	137	1	0.15	0.15	0
266	90	138	1	0.15	0.15	0
267	91	139	1	0.15	0.15	0
268	92	138	1	0.15	0.15	0
269	91	137	1	0.15	0.15	0
270	90	136	1	0.15	0.15	0
271	89	135	1	0.15	0.12	0
272	72	79	6	0.12	0.12	0
273	73	78	6	0.12	0.12	0
274	73	80	2	0.12	0.12	0
275	74	79	2	0.12	0.12	0
276	118	123	2	0.12	0.12	0
277	123	116	6	0.12	0.12	0
278	122	117	6	0.12	0.12	0
279	117	124	2	0.12	0.12	0
280	173	178	2	0.12	0.12	0
281	178	171	6	0.12	0.12	0
282	183	172	6	0.12	0.12	0
283	172	179	2	0.12	0.12	0
284	30	73	1	0.3	0.12	0
285	31	74	1	0.3	0.12	0
286	32	73	1	0.3	0.12	0
287	31	72	1	0.3	0.12	0
288	38	79	1	0.3	0.12	0
289	37	78	1	0.3	0.12	0
290	36	79	1	0.3	0.12	0
291	37	80	1	0.3	0.12	0
292	74	117	1	0.12	0.12	0
293	73	116	1	0.12	0.12	0
294	72	117	1	0.12	0.12	0
295	73	118	1	0.12	0.12	0
296	80	123	1	0.12	0.12	0
297	79	122	1	0.12	0.12	0
298	78	123	1	0.12	0.12	0
299	79	124	1	0.12	0.12	0
300	115	169	1	0.12	0.12	0
301	114	168	1	0.12	0.12	0
302	113	169	1	0.12	0.12	0
303	114	170	1	0.12	0.12	0
304	130	185	1	0.12	0.12	0
305	129	184	1	0.12	0.12	0
306	128	185	1	0.12	0.12	0
307	129	186	1	0.12	0.12	0

2.2 RISULTATI NUMERICI

Tagli ai livelli

Livello: Livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: Nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

n.br.: Nome breve della condizione o combinazione di carico.

Totale: Totale del taglio al livello.

F: Forza del taglio. [kN]

X: Componente lungo l'asse X globale. [kN]

Y: Componente lungo l'asse Y globale. [kN]

Z: Componente lungo l'asse Z globale. [kN]

Aste verticali: Contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.

F: Forza del taglio. [kN]

X: Componente lungo l'asse X globale. [kN]

Y: Componente lungo l'asse Y globale. [kN]

Z: Componente lungo l'asse Z globale. [kN]

Pareti: Contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.

F: Forza del taglio. [kN]

X: Componente lungo l'asse X globale. [kN]

Y: Componente lungo l'asse Y globale. [kN]

Z: Componente lungo l'asse Z globale. [kN]

Livello Nome	Cont. n.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLU 1	0	0	-1135.16	0	0	-1135.16	0	0	0
Fondazione	SLU 2	0	-2250	-1135.16	-0.87	30.65	-4539.23	0	0	0
Fondazione	SLU 3	0	2250	-1135.16	-0.89	-34.43	-4562.64	0	0	0
Fondazione	SLU 4	-2250	-2250	-1135.16	3.91	45.88	-7875.01	0	0	0
Fondazione	SLU 5	-2250	2250	-1135.16	2.94	-19.3	-8249.01	0	0	0
Fondazione	SLU 6	-2250	0	-1135.16	4.04	13	-5806.63	0	0	0
Fondazione	SLU 9	2250	-2250	-1135.16	-6.45	11.5	-7975.28	0	0	0
Fondazione	SLU 10	2250	2250	-1135.16	-5.96	-57.05	-7997.27	0	0	0
Fondazione	SLU 11	2250	0	-1135.16	-5.89	-22.42	-5872.99	0	0	0
Fondazione	SLU 14	0	0	-1475.71	0	0	-1475.71	0	0	0
Fondazione	SLU 15	0	-2250	-1475.71	-0.84	30.57	-4863.62	0	0	0
Fondazione	SLU 16	0	2250	-1475.71	-0.93	-34.39	-4891.52	0	0	0
Fondazione	SLU 17	-2250	-2250	-1475.71	3.87	45.8	-8215.2	0	0	0
Fondazione	SLU 18	-2250	2250	-1475.71	2.92	-19.29	-8578.53	0	0	0
Fondazione	SLU 19	-2250	0	-1475.71	3.99	12.95	-6145.81	0	0	0
Fondazione	SLU 22	2250	-2250	-1475.71	-6.36	11.42	-8315.18	0	0	0
Fondazione	SLU 23	2250	2250	-1475.71	-5.91	-57.03	-8337.19	0	0	0
Fondazione	SLU 24	2250	0	-1475.71	-5.85	-22.42	-6211.94	0	0	0
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-1135.16	0	0	-1135.16	0	0	0
Fondazione	SLE RA 2	1500	0	-1135.16	-3.88	-14.95	-4291.92	0	0	0
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-1135.16	0	0	-1135.16	0	0	0
Fondazione	SLE FR 2	750	0	-1135.16	-1.86	-7.49	-2710.76	0	0	0
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-1135.16	0	0	-1135.16	0	0	0
Fondazione	SLE QP 2	450	0	-1135.16	-1.05	-4.5	-2078.3	0	0	0
125	SLU 1	0	0	-1041.02	0	0	-1041.02	0	0	0
125	SLU 2	0	-2250	-1041.02	-0.87	30.65	-4445.09	0	0	0
125	SLU 3	0	2250	-1041.02	-0.89	-34.43	-4468.51	0	0	0
125	SLU 4	-2250	-2250	-1041.02	3.91	45.88	-7780.88	0	0	0
125	SLU 5	-2250	2250	-1041.02	2.94	-19.3	-8154.87	0	0	0
125	SLU 6	-2250	0	-1041.02	4.04	13	-5712.49	0	0	0
125	SLU 9	2250	-2250	-1041.02	-6.45	11.5	-7881.14	0	0	0
125	SLU 10	2250	2250	-1041.02	-5.96	-57.05	-7903.14	0	0	0
125	SLU 11	2250	0	-1041.02	-5.89	-22.42	-5778.85	0	0	0
125	SLU 14	0	0	-1353.33	0	0	-1353.33	0	0	0
125	SLU 15	0	-2250	-1353.33	-0.84	30.57	-4741.24	0	0	0
125	SLU 16	0	2250	-1353.33	-0.93	-34.39	-4769.14	0	0	0
125	SLU 17	-2250	-2250	-1353.33	3.87	45.8	-8092.83	0	0	0
125	SLU 18	-2250	2250	-1353.33	2.92	-19.29	-8456.15	0	0	0
125	SLU 19	-2250	0	-1353.33	3.99	12.95	-6023.43	0	0	0
125	SLU 22	2250	-2250	-1353.33	-6.36	11.42	-8192.8	0	0	0
125	SLU 23	2250	2250	-1353.33	-5.91	-57.03	-8214.82	0	0	0
125	SLU 24	2250	0	-1353.33	-5.85	-22.42	-6089.56	0	0	0
125	SLE RA 1	0	0	-1041.02	0	0	-1041.02	0	0	0
125	SLE RA 2	1500	0	-1041.02	-3.88	-14.95	-4197.79	0	0	0
125	SLE FR 1	0	0	-1041.02	0	0	-1041.02	0	0	0
125	SLE FR 2	750	0	-1041.02	-1.86	-7.49	-2616.63	0	0	0
125	SLE QP 1	0	0	-1041.02	0	0	-1041.02	0	0	0
125	SLE QP 2	450	0	-1041.02	-1.05	-4.5	-1984.16	0	0	0
Piano 1	SLU 1	0	0	-769.75	0	0	-769.75	0	0	0
Piano 1	SLU 2	0	-2250	-769.75	-1.19	-25.83	-3692.24	0	0	0
Piano 1	SLU 3	0	2250	-769.75	-1.14	33.75	-3754.57	0	0	0
Piano 1	SLU 4	-2250	-2250	-769.75	2.45	-31.49	-7394.03	0	0	0
Piano 1	SLU 5	-2250	2250	-769.75	3.4	25.88	-7569.5	0	0	0
Piano 1	SLU 6	-2250	0	-769.75	2.62	-5.68	-5361.61	0	0	0
Piano 1	SLU 9	2250	-2250	-769.75	-2.02	-28.08	-7435.49	0	0	0
Piano 1	SLU 10	2250	2250	-769.75	-0.96	42.22	-7394.81	0	0	0
Piano 1	SLU 11	2250	0	-769.75	-0.83	3.75	-5342.2	0	0	0
Piano 1	SLU 14	0	0	-1000.68	0	0	-1000.68	0	0	0
Piano 1	SLU 15	0	-2250	-1000.68	-1.22	-25.77	-3913.93	0	0	0
Piano 1	SLU 16	0	2250	-1000.68	-1.1	33.77	-3975.36	0	0	0
Piano 1	SLU 17	-2250	-2250	-1000.68	2.46	-31.44	-7625.13	0	0	0

Livello Nome	Cont. n.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Piano 1	SLU 18	-2250	2250	-1000.68	3.39	25.94	-7798.13	0	0	0
Piano 1	SLU 19	-2250	0	-1000.68	2.64	-5.63	-5591.95	0	0	0
Piano 1	SLU 22	2250	-2250	-1000.68	-2.07	-28.02	-7664.97	0	0	0
Piano 1	SLU 23	2250	2250	-1000.68	-0.95	42.27	-7625.19	0	0	0
Piano 1	SLU 24	2250	0	-1000.68	-0.82	3.77	-5572.04	0	0	0
Piano 1	SLE RA 1	0	0	-769.75	0	0	-769.75	0	0	0
Piano 1	SLE RA 2	1500	0	-769.75	-0.55	2.53	-3816.83	0	0	0
Piano 1	SLE FR 1	0	0	-769.75	0	0	-769.75	0	0	0
Piano 1	SLE FR 2	750	0	-769.75	-0.27	1.33	-2291.37	0	0	0
Piano 1	SLE QP 1	0	0	-769.75	0	0	-769.75	0	0	0
Piano 1	SLE QP 2	450	0	-769.75	-0.16	0.85	-1681.19	0	0	0
Piano 2	SLU 1	0	0	-677.1	0	0	-677.1	0	0	0
Piano 2	SLU 2	0	-2250	-677.1	-1.19	-25.83	-3599.58	0	0	0
Piano 2	SLU 3	0	2250	-677.1	-1.14	33.75	-3661.91	0	0	0
Piano 2	SLU 4	-2250	-2250	-677.1	2.45	-31.49	-7301.38	0	0	0
Piano 2	SLU 5	-2250	2250	-677.1	3.4	25.88	-7476.84	0	0	0
Piano 2	SLU 6	-2250	0	-677.1	2.62	-5.68	-5268.96	0	0	0
Piano 2	SLU 9	2250	-2250	-677.1	-2.02	-28.08	-7342.83	0	0	0
Piano 2	SLU 10	2250	2250	-677.1	-0.96	42.22	-7302.15	0	0	0
Piano 2	SLU 11	2250	0	-677.1	-0.83	3.75	-5249.54	0	0	0
Piano 2	SLU 14	0	0	-880.22	0	0	-880.22	0	0	0
Piano 2	SLU 15	0	-2250	-880.22	-1.22	-25.77	-3793.48	0	0	0
Piano 2	SLU 16	0	2250	-880.22	-1.1	33.77	-3854.91	0	0	0
Piano 2	SLU 17	-2250	-2250	-880.23	2.46	-31.44	-7504.68	0	0	0
Piano 2	SLU 18	-2250	2250	-880.23	3.39	25.94	-7677.68	0	0	0
Piano 2	SLU 19	-2250	0	-880.22	2.64	-5.63	-5471.5	0	0	0
Piano 2	SLU 22	2250	-2250	-880.22	-2.07	-28.02	-7544.52	0	0	0
Piano 2	SLU 23	2250	2250	-880.23	-0.95	42.27	-7504.74	0	0	0
Piano 2	SLU 24	2250	0	-880.22	-0.82	3.77	-5451.59	0	0	0
Piano 2	SLE RA 1	0	0	-677.1	0	0	-677.1	0	0	0
Piano 2	SLE RA 2	1500	0	-677.1	-0.55	2.53	-3724.18	0	0	0
Piano 2	SLE FR 1	0	0	-677.1	0	0	-677.1	0	0	0
Piano 2	SLE FR 2	750	0	-677.1	-0.27	1.33	-2198.72	0	0	0
Piano 2	SLE QP 1	0	0	-677.1	0	0	-677.1	0	0	0
Piano 2	SLE QP 2	450	0	-677.1	-0.16	0.85	-1588.53	0	0	0
Piano 3	SLU 1	0	0	-407.84	-0.42	-0.68	-409.81	0	0	0
Piano 3	SLU 2	0	-2250	-407.84	1.66	-6	-3225.89	0	0	0
Piano 3	SLU 3	0	2250	-407.84	1.62	0.55	-3306.91	0	0	0
Piano 3	SLU 4	-2250	-2250	-407.84	-6.81	-15.87	-7123.66	0	0	0
Piano 3	SLU 5	-2250	2250	-407.84	-6.77	-7.02	-7160.4	0	0	0
Piano 3	SLU 6	-2250	0	-407.84	-7.11	-8.27	-4972.43	0	0	0
Piano 3	SLU 9	2250	-2250	-407.84	8.15	15.71	-7236.93	0	0	0
Piano 3	SLU 10	2250	2250	-407.84	6.59	15.06	-7119.56	0	0	0
Piano 3	SLU 11	2250	0	-407.84	6.39	18.35	-4952.82	0	0	0
Piano 3	SLU 14	0	0	-530.19	-0.55	-0.89	-532.75	0	0	0
Piano 3	SLU 15	0	-2250	-530.19	1.53	-6.17	-3345.21	0	0	0
Piano 3	SLU 16	0	2250	-530.19	1.5	0.28	-3425.8	0	0	0
Piano 3	SLU 17	-2250	-2250	-530.19	-6.91	-16.04	-7245.78	0	0	0
Piano 3	SLU 18	-2250	2250	-530.19	-6.87	-7.29	-7282.92	0	0	0
Piano 3	SLU 19	-2250	0	-530.19	-7.2	-8.48	-5094.51	0	0	0
Piano 3	SLU 22	2250	-2250	-530.19	7.99	15.54	-7358.55	0	0	0
Piano 3	SLU 23	2250	2250	-530.19	6.41	14.78	-7242.37	0	0	0
Piano 3	SLU 24	2250	0	-530.19	6.22	18.12	-5074.92	0	0	0
Piano 3	SLE RA 1	0	0	-407.84	-0.42	-0.68	-409.81	0	0	0
Piano 3	SLE RA 2	1500	0	-407.84	4.07	11.98	-3437.54	0	0	0
Piano 3	SLE FR 1	0	0	-407.84	-0.42	-0.68	-409.81	0	0	0
Piano 3	SLE FR 2	750	0	-407.84	1.74	5.59	-1922.24	0	0	0
Piano 3	SLE QP 1	0	0	-407.84	-0.42	-0.68	-409.81	0	0	0
Piano 3	SLE QP 2	450	0	-407.84	0.81	3.04	-1316.12	0	0	0
Piano 4	SLU 1	0	0	-315.18	-0.42	-0.68	-317.15	0	0	0
Piano 4	SLU 2	0	-2250	-315.18	1.66	-6	-3133.23	0	0	0
Piano 4	SLU 3	0	2250	-315.18	1.62	0.55	-3214.25	0	0	0
Piano 4	SLU 4	-2250	-2250	-315.18	-6.81	-15.87	-7031.01	0	0	0
Piano 4	SLU 5	-2250	2250	-315.18	-6.77	-7.02	-7067.75	0	0	0
Piano 4	SLU 6	-2250	0	-315.18	-7.11	-8.27	-4879.77	0	0	0
Piano 4	SLU 9	2250	-2250	-315.18	8.15	15.71	-7144.28	0	0	0
Piano 4	SLU 10	2250	2250	-315.18	6.59	15.06	-7026.91	0	0	0
Piano 4	SLU 11	2250	0	-315.18	6.39	18.35	-4860.17	0	0	0
Piano 4	SLU 14	0	0	-409.74	-0.55	-0.89	-412.3	0	0	0
Piano 4	SLU 15	0	-2250	-409.74	1.53	-6.17	-3224.76	0	0	0
Piano 4	SLU 16	0	2250	-409.74	1.5	0.28	-3305.34	0	0	0
Piano 4	SLU 17	-2250	-2250	-409.74	-6.91	-16.04	-7125.33	0	0	0
Piano 4	SLU 18	-2250	2250	-409.74	-6.87	-7.29	-7162.47	0	0	0
Piano 4	SLU 19	-2250	0	-409.74	-7.2	-8.48	-4974.06	0	0	0
Piano 4	SLU 22	2250	-2250	-409.74	7.99	15.54	-7238.1	0	0	0
Piano 4	SLU 23	2250	2250	-409.74	6.41	14.78	-7121.92	0	0	0
Piano 4	SLU 24	2250	0	-409.74	6.22	18.12	-4954.47	0	0	0
Piano 4	SLE RA 1	0	0	-315.18	-0.42	-0.68	-317.15	0	0	0
Piano 4	SLE RA 2	1500	0	-315.18	4.07	11.98	-3344.89	0	0	0
Piano 4	SLE FR 1	0	0	-315.18	-0.42	-0.68	-317.15	0	0	0
Piano 4	SLE FR 2	750	0	-315.18	1.74	5.59	-1829.59	0	0	0
Piano 4	SLE QP 1	0	0	-315.18	-0.42	-0.68	-317.15	0	0	0
Piano 4	SLE QP 2	450	0	-315.18	0.81	3.04	-1223.46	0	0	0

Equilibrio forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

Fx: Componente X di traslazione del sistema risultante. [kN]

Fy: Componente Y di traslazione del sistema risultante. [kN]

Fz: Componente Z di traslazione del sistema risultante. [kN]

Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [kN*m]

My: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [kN*m]

Mz: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [kN*m]

Bilancio in combinazione di carico: SLU 1

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-1183.61975	-21014.1232	16855.026	0
Reazioni	0	0	1183.61975	21014.1232	-16855.026	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 2

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	-2250	-1183.61975	12465.8768	16855.026	-43374.6588
Reazioni	0	2250	1183.61975	-12465.8768	-16855.026	43374.6588
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 3

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	2250	-1183.61975	-54494.1232	16855.026	43374.6588
Reazioni	0	-2250	1183.61975	54494.1232	-16855.026	-43374.6588
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 4

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-2250	-2250	-1183.61975	12465.8768	-16624.974	2469.2149
Reazioni	2250	2250	1183.61975	-12465.8768	16624.974	-2469.2149
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 5

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-2250	2250	-1183.61975	-54494.1232	-16624.974	89218.5325
Reazioni	2250	-2250	1183.61975	54494.1232	16624.974	-89218.5325
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 6

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-2250	0	-1183.61975	-21014.1232	-16624.974	45843.8737
Reazioni	2250	0	1183.61975	21014.1232	16624.974	-45843.8737
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 9

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	2250	-2250	-1183.61975	12465.8768	50335.026	-89218.5325
Reazioni	-2250	2250	1183.61975	-12465.8768	-50335.026	89218.5325
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 10

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	2250	2250	-1183.61975	-54494.1232	50335.026	-2469.2149
Reazioni	-2250	-2250	1183.61975	54494.1232	-50335.026	2469.2149
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 11

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	2250	0	-1183.61975	-21014.1232	50335.026	-45843.8737
Reazioni	-2250	0	1183.61975	21014.1232	-50335.026	45843.8737
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 14

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-1538.70567	-27318.3602	21911.5338	0
Reazioni	0	0	1538.70567	27318.3602	-21911.5338	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 15

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	-2250	-1538.70567	6161.6398	21911.5338	-43374.6588
Reazioni	0	2250	1538.70567	-6161.6398	-21911.5338	43374.6588
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 16

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
------------	----	----	----	----	----	----

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	2250	-1538.70567	-60798.3602	21911.5338	43374.6588
Reazioni	0	-2250	1538.70567	60798.3602	-21911.5338	-43374.6588
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 17

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-2250	-2250	-1538.70567	6161.6398	-11568.4662	2469.2149
Reazioni	2250	2250	1538.70567	-6161.6398	11568.4662	-2469.2149
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 18

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-2250	2250	-1538.70567	-60798.3602	-11568.4662	89218.5325
Reazioni	2250	-2250	1538.70567	60798.3602	11568.4662	-89218.5325
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 19

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-2250	0	-1538.70567	-27318.3602	-11568.4662	45843.8737
Reazioni	2250	0	1538.70567	27318.3602	11568.4662	-45843.8737
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 22

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	2250	-2250	-1538.70567	6161.6398	55391.5338	-89218.5325
Reazioni	-2250	2250	1538.70567	-6161.6398	-55391.5338	89218.5325
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 23

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	2250	2250	-1538.70567	-60798.3602	55391.5338	-2469.2149
Reazioni	-2250	-2250	1538.70567	60798.3602	-55391.5338	2469.2149
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU 24

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	2250	0	-1538.70567	-27318.3602	55391.5338	-45843.8737
Reazioni	-2250	0	1538.70567	27318.3602	-55391.5338	45843.8737
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 1

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-1183.61975	-21014.1232	16855.026	0
Reazioni	0	0	1183.61975	21014.1232	-16855.026	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE rara 2

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	1500	0	-1183.61975	-21014.1232	39175.026	-30562.5825
Reazioni	-1500	0	1183.61975	21014.1232	-39175.026	30562.5825
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE frequente 1

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-1183.61975	-21014.1232	16855.026	0
Reazioni	0	0	1183.61975	21014.1232	-16855.026	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE frequente 2

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	750	0	-1183.61975	-21014.1232	28015.026	-15281.2912
Reazioni	-750	0	1183.61975	21014.1232	-28015.026	15281.2912
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE quasi permanente 1

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-1183.61975	-21014.1232	16855.026	0
Reazioni	0	0	1183.61975	21014.1232	-16855.026	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLE quasi permanente 2

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	450	0	-1183.61975	-21014.1232	23551.026	-9168.7747
Reazioni	-450	0	1183.61975	21014.1232	-23551.026	9168.7747
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Equilibrio forze – MODELLO CON MOLLE EQUIVALENTI

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

Fx: Componente X di traslazione del sistema risultante. [kN]

Fy: Componente Y di traslazione del sistema risultante. [kN]

Fz: Componente Z di traslazione del sistema risultante. [kN]

Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [kN*m]

My: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [kN*m]

Mz: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [kN*m]

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 1

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-4191.7485	-69870.473	62120.4646	0
Reazioni	0	0	4191.7485	69870.473	-62120.4646	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 2

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	-1500	-4191.7485	-47550.473	62120.4646	-28916.4392
Reazioni	0	1500	4191.7485	47550.473	-62120.4646	28916.4392
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 3

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	1500	-4191.7485	-92190.473	62120.4646	28916.4392
Reazioni	0	-1500	4191.7485	92190.473	-62120.4646	-28916.4392
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC_ECC 4

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-1500	-1500	-4191.7485	-47550.473	39800.4646	1646.1433
Reazioni	1500	1500	4191.7485	47550.473	-39800.4646	-1646.1433
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 5

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-1500	1500	-4191.7485	-92190.473	39800.4646	59479.0217
Reazioni	1500	-1500	4191.7485	92190.473	-39800.4646	-59479.0217
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 6

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-1500	0	-4191.7485	-69870.473	39800.4646	30562.5825
Reazioni	1500	0	4191.7485	69870.473	-39800.4646	-30562.5825
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 9

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	1500	-1500	-4191.7485	-47550.473	84440.4646	-59479.0217
Reazioni	-1500	1500	4191.7485	47550.473	-84440.4646	59479.0217
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 10

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	1500	1500	-4191.7485	-92190.473	84440.4646	-1646.1433
Reazioni	-1500	-1500	4191.7485	92190.473	-84440.4646	1646.1433
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 11

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	1500	0	-4191.7485	-69870.473	84440.4646	-30562.5825
Reazioni	-1500	0	4191.7485	69870.473	-84440.4646	30562.5825
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 14

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-5449.27304	-90831.6149	80756.6039	0
Reazioni	0	0	5449.27304	90831.6149	-80756.6039	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 15

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	-1500	-5449.27304	-68511.6149	80756.6039	-28916.4392
Reazioni	0	1500	5449.27304	68511.6149	-80756.6039	28916.4392
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 16

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	1500	-5449.27304	-113151.6149	80756.6039	28916.4392
Reazioni	0	-1500	5449.27304	113151.6149	-80756.6039	-28916.4392
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 17

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-1500	-1500	-5449.27304	-68511.6149	58436.6039	1646.1433

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Reazioni	1500	1500	5449.27304	68511.6149	-58436.6039	-1646.1433
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 18

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-1500	1500	-5449.27304	-113151.6149	58436.6039	59479.0217
Reazioni	1500	-1500	5449.27304	113151.6149	-58436.6039	-59479.0217
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 19

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-1500	0	-5449.27304	-90831.6149	58436.6039	30562.5825
Reazioni	1500	0	5449.27304	90831.6149	-58436.6039	-30562.5825
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 22

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	1500	-1500	-5449.27304	-68511.6149	103076.6039	-59479.0217
Reazioni	-1500	1500	5449.27304	68511.6149	-103076.6039	59479.0217
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 23

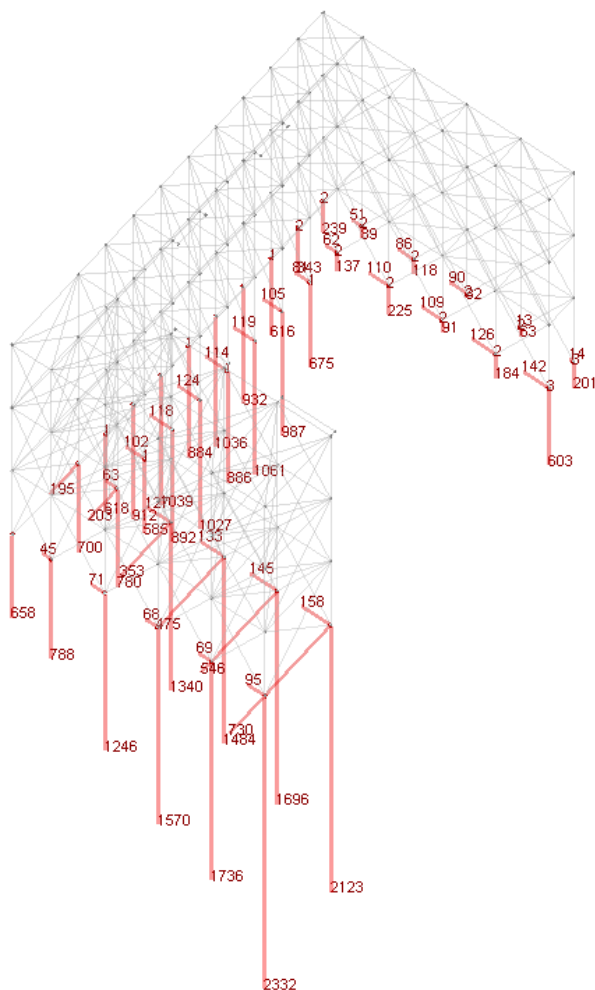
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	1500	1500	-5449.27304	-113151.6149	103076.6039	-1646.1433
Reazioni	-1500	-1500	5449.27304	113151.6149	-103076.6039	1646.1433
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in combinazione di carico: SLU_ECC 24

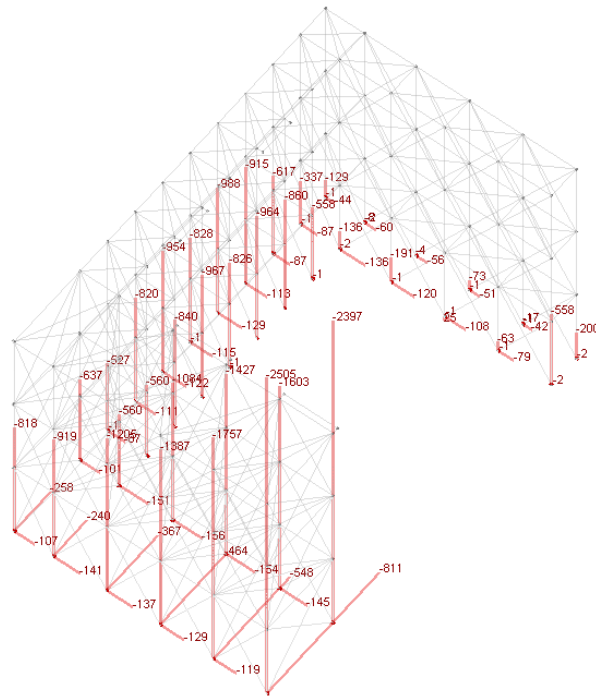
Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	1500	0	-5449.27304	-90831.6149	103076.6039	-30562.5825
Reazioni	-1500	0	5449.27304	90831.6149	-103076.6039	30562.5825
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

REAZIONI ALLA BASE

Di seguito si riportano le immagini delle reazioni alla base delle aste, dal modello di calcolo.



Valori massimi dell'involuppo (sollecitazione di compressione sui pali) [kN]



Valori minimi dell'involuppo (sollecitazione di trazione sui pali) [kN]

Al fine di effettuare le verifiche sui pali di fondazione si riportano le reazioni delle molle in combinazione SLU e SLU_ECC.

Reazioni nodali in combinazioni di carico – MODELLO CON MOLLE

Nodo: Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

Ind.: indice del nodo.

Cont.: Contesto a cui si riferisce la reazione vincolare.

N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.

Reazione a traslazione: reazione vincolare traslazionale del nodo.

x: componente X della reazione vincolare del nodo. [kN]

y: componente Y della reazione vincolare del nodo. [kN]

z: componente Z della reazione vincolare del nodo. [kN]

Reazione a rotazione: reazione vincolare rotazionale del nodo.

x: componente X della reazione a rotazione del nodo. [kN*m]

y: componente Y della reazione a rotazione del nodo. [kN*m]

z: componente Z della reazione a rotazione del nodo. [kN*m]

.717 .704	.718720	.721723	.724726	.727729	.730732
.651652 .592593	.653 .595	.625626 .582	.602603 .559	.631633 .588	.634635 .591
.578579 .567568	.580 .569				
.551552 .537538	.553 .539				
.521522 .508509	.523 .510				
.492493 .478479	.494 .480				
.462463 .448449	.464 .450				
.431432 .417418	.433 .419				
.401402 .387388	.403 .389				
.338339 .296297	.340341 .298299	.342343 .300301	.344345 .302303	.346347 .304305	.348349 .306307
					.261262
					.114,115
.65 .66 .31 .32	.67 .68 .33 .34	.69 .70 .35 .36	.71 .72 .37 .38	.73 .74 .39 .40	.75 .76 .41 .42
					.77 .78 .43 .44

COMBINAZIONE SLU

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
31	SLU 1	-0.01	0.01	29.96	0	0	0
31	SLU 2	12.22	7.05	208.85	0	0	0
31	SLU 3	-12.35	-7.35	-145.8	0	0	0
31	SLU 4	23.75	10.32	309.84	0	0	0
31	SLU 5	-0.76	-4.03	-21.33	0	0	0
31	SLU 6	11.54	3.16	141.68	0	0	0
31	SLU 9	0.79	3.77	95.89	0	0	0
31	SLU 10	-23.93	-10.56	-297.5	0	0	0
31	SLU 11	-11.55	-3.41	-90.59	0	0	0
31	SLU 14	-0.02	0.01	38.95	0	0	0
31	SLU 15	12.22	7.06	217.97	0	0	0
31	SLU 16	-12.36	-7.35	-136.13	0	0	0
31	SLU 17	23.75	10.32	318.99	0	0	0
31	SLU 18	-0.76	-4.03	-11.55	0	0	0
31	SLU 19	11.53	3.16	150.78	0	0	0
31	SLU 22	0.79	3.77	104.64	0	0	0
31	SLU 23	-23.94	-10.56	-288.19	0	0	0
31	SLU 24	-11.56	-3.41	-81.18	0	0	0
32	SLU 1	-0.01	0	32.33	0	0	0
32	SLU 2	12.23	8.97	214.3	0	0	0
32	SLU 3	-12.36	-9.2	-149.53	0	0	0
32	SLU 4	23.76	11.82	299.42	0	0	0
32	SLU 5	-0.76	-6.34	-44.44	0	0	0
32	SLU 6	11.54	2.77	126.29	0	0	0
32	SLU 9	0.8	6.12	121.47	0	0	0
32	SLU 10	-23.93	-11.97	-276.23	0	0	0
32	SLU 11	-11.55	-2.94	-67.67	0	0	0
32	SLU 14	-0.02	0	42.03	0	0	0
32	SLU 15	12.23	8.97	224.02	0	0	0
32	SLU 16	-12.36	-9.2	-139.35	0	0	0
32	SLU 17	23.76	11.82	309.19	0	0	0
32	SLU 18	-0.76	-6.34	-34.19	0	0	0
32	SLU 19	11.54	2.77	136.01	0	0	0
32	SLU 22	0.79	6.12	130.99	0	0	0
32	SLU 23	-23.93	-11.97	-266.34	0	0	0
32	SLU 24	-11.55	-2.94	-57.71	0	0	0
33	SLU 1	-0.01	0	35.88	0	0	0
33	SLU 2	12.27	11.71	228.18	0	0	0
33	SLU 3	-12.41	-11.92	-160.01	0	0	0
33	SLU 4	23.8	13.98	294.06	0	0	0
33	SLU 5	-0.8	-9.64	-78.77	0	0	0
33	SLU 6	11.54	2.22	108.3	0	0	0
33	SLU 9	0.83	9.46	160.37	0	0	0
33	SLU 10	-23.99	-14.12	-255.62	0	0	0
33	SLU 11	-11.56	-2.32	-38.62	0	0	0
33	SLU 14	-0.02	0	46.64	0	0	0
33	SLU 15	12.27	11.71	238.83	0	0	0
33	SLU 16	-12.41	-11.92	-149.04	0	0	0
33	SLU 17	23.8	13.97	304.78	0	0	0
33	SLU 18	-0.8	-9.64	-67.79	0	0	0
33	SLU 19	11.54	2.21	118.97	0	0	0
33	SLU 22	0.83	9.46	171.04	0	0	0
33	SLU 23	-23.99	-14.13	-244.83	0	0	0
33	SLU 24	-11.56	-2.32	-27.81	0	0	0
34	SLU 1	-0.01	0	38.49	0	0	0
34	SLU 2	12.32	13.73	242.01	0	0	0
34	SLU 3	-12.45	-13.95	-170.46	0	0	0
34	SLU 4	23.84	15.58	296.06	0	0	0
34	SLU 5	-0.85	-12.09	-104.13	0	0	0
34	SLU 6	11.53	1.81	97.81	0	0	0
34	SLU 9	0.88	11.93	189.84	0	0	0
34	SLU 10	-24.01	-15.74	-246.58	0	0	0
34	SLU 11	-11.55	-1.87	-20.18	0	0	0
34	SLU 14	-0.02	0	50.04	0	0	0
34	SLU 15	12.31	13.73	253.36	0	0	0
34	SLU 16	-12.45	-13.95	-158.88	0	0	0
34	SLU 17	23.84	15.57	307.49	0	0	0
34	SLU 18	-0.85	-12.09	-92.6	0	0	0
34	SLU 19	11.53	1.8	109.18	0	0	0
34	SLU 22	0.87	11.93	201.37	0	0	0
34	SLU 23	-24.02	-15.74	-235.12	0	0	0
34	SLU 24	-11.56	-1.87	-8.71	0	0	0
35	SLU 1	-0.01	-0.01	42.69	0	0	0
35	SLU 2	12.48	19.37	283.28	0	0	0
35	SLU 3	-12.61	-19.64	-204.49	0	0	0
35	SLU 4	23.95	19.99	312.41	0	0	0
35	SLU 5	-1.07	-18.94	-170.39	0	0	0
35	SLU 6	11.48	0.64	75.27	0	0	0
35	SLU 9	1.08	18.8	263.64	0	0	0
35	SLU 10	-24.11	-20.26	-239.27	0	0	0
35	SLU 11	-11.5	-0.64	16.75	0	0	0
35	SLU 14	-0.02	-0.01	55.5	0	0	0
35	SLU 15	12.48	19.36	295.77	0	0	0
35	SLU 16	-12.61	-19.64	-192.02	0	0	0
35	SLU 17	23.94	19.99	324.96	0	0	0
35	SLU 18	-1.07	-18.94	-158.07	0	0	0
35	SLU 19	11.48	0.64	87.77	0	0	0
35	SLU 22	1.07	18.8	276.62	0	0	0
35	SLU 23	-24.12	-20.26	-226.77	0	0	0
35	SLU 24	-11.5	-0.65	29.24	0	0	0
36	SLU 1	-0.01	-0.01	42.99	0	0	0
36	SLU 2	12.54	21.64	297.51	0	0	0
36	SLU 3	-12.63	-21.94	-217.68	0	0	0
36	SLU 4	23.98	21.75	319.15	0	0	0
36	SLU 5	-1.12	-21.74	-193.32	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
36	SLU 6	11.45	0.14	67.84	0	0	0
36	SLU 9	1.15	21.59	286.67	0	0	0
36	SLU 10	-24.11	-22.08	-240.33	0	0	0
36	SLU 11	-11.47	-0.14	26.12	0	0	0
36	SLU 14	-0.02	-0.01	55.89	0	0	0
36	SLU 15	12.53	21.63	310.09	0	0	0
36	SLU 16	-12.64	-21.94	-205.2	0	0	0
36	SLU 17	23.97	21.75	331.78	0	0	0
36	SLU 18	-1.13	-21.74	-181	0	0	0
36	SLU 19	11.45	0.14	80.43	0	0	0
36	SLU 22	1.15	21.58	299.79	0	0	0
36	SLU 23	-24.11	-22.08	-227.77	0	0	0
36	SLU 24	-11.47	-0.14	38.67	0	0	0
37	SLU 1	-0.01	-0.01	40.18	0	0	0
37	SLU 2	12.61	27.46	317.75	0	0	0
37	SLU 3	-12.71	-27.76	-241.54	0	0	0
37	SLU 4	23.99	26.22	321.81	0	0	0
37	SLU 5	-1.29	-28.87	-239.72	0	0	0
37	SLU 6	11.37	-1.18	46.73	0	0	0
37	SLU 9	1.28	28.74	323.2	0	0	0
37	SLU 10	-24.11	-26.65	-237.32	0	0	0
37	SLU 11	-11.38	1.18	41.99	0	0	0
37	SLU 14	-0.02	-0.02	52.24	0	0	0
37	SLU 15	12.61	27.46	329.63	0	0	0
37	SLU 16	-12.71	-27.77	-229.87	0	0	0
37	SLU 17	23.98	26.21	333.69	0	0	0
37	SLU 18	-1.3	-28.87	-228.18	0	0	0
37	SLU 19	11.37	-1.19	58.59	0	0	0
37	SLU 22	1.28	28.74	335.49	0	0	0
37	SLU 23	-24.11	-26.65	-225.52	0	0	0
37	SLU 24	-11.39	1.17	53.78	0	0	0
38	SLU 1	-0.01	-0.02	37.94	0	0	0
38	SLU 2	12.63	29.77	320.69	0	0	0
38	SLU 3	-12.69	-30.09	-247.98	0	0	0
38	SLU 4	23.98	27.96	318.22	0	0	0
38	SLU 5	-1.31	-31.75	-254.96	0	0	0
38	SLU 6	11.34	-1.74	37.02	0	0	0
38	SLU 9	1.32	31.59	330.67	0	0	0
38	SLU 10	-24.07	-28.46	-233.92	0	0	0
38	SLU 11	-11.35	1.72	46.53	0	0	0
38	SLU 14	-0.02	-0.02	49.32	0	0	0
38	SLU 15	12.62	29.76	331.98	0	0	0
38	SLU 16	-12.69	-30.09	-236.93	0	0	0
38	SLU 17	23.98	27.96	329.49	0	0	0
38	SLU 18	-1.32	-31.75	-244.01	0	0	0
38	SLU 19	11.34	-1.74	48.28	0	0	0
38	SLU 22	1.31	31.58	342.25	0	0	0
38	SLU 23	-24.07	-28.46	-222.73	0	0	0
38	SLU 24	-11.35	1.72	57.71	0	0	0
39	SLU 1	-0.01	-0.02	35.04	0	0	0
39	SLU 2	12.63	32.69	321.43	0	0	0
39	SLU 3	-12.69	-32.92	-253.11	0	0	0
39	SLU 4	23.95	30.16	310.2	0	0	0
39	SLU 5	-1.37	-35.3	-272.26	0	0	0
39	SLU 6	11.31	-2.46	23.3	0	0	0
39	SLU 9	1.34	35.2	336.61	0	0	0
39	SLU 10	-24.04	-30.65	-225.9	0	0	0
39	SLU 11	-11.31	2.41	52.95	0	0	0
39	SLU 14	-0.02	-0.02	45.55	0	0	0
39	SLU 15	12.62	32.69	331.93	0	0	0
39	SLU 16	-12.7	-32.92	-242.84	0	0	0
39	SLU 17	23.95	30.16	320.67	0	0	0
39	SLU 18	-1.37	-35.3	-262.04	0	0	0
39	SLU 19	11.3	-2.46	33.79	0	0	0
39	SLU 22	1.34	35.2	347.24	0	0	0
39	SLU 23	-24.04	-30.66	-215.49	0	0	0
39	SLU 24	-11.31	2.4	63.34	0	0	0
40	SLU 1	-0.01	-0.02	32.36	0	0	0
40	SLU 2	12.63	35.61	330.51	0	0	0
40	SLU 3	-12.71	-35.9	-265.81	0	0	0
40	SLU 4	23.94	32.35	308.68	0	0	0
40	SLU 5	-1.42	-39.02	-299.08	0	0	0
40	SLU 6	11.28	-3.2	7.38	0	0	0
40	SLU 9	1.36	38.82	352.73	0	0	0
40	SLU 10	-24.03	-32.98	-223.25	0	0	0
40	SLU 11	-11.28	3.11	61.44	0	0	0
40	SLU 14	-0.02	-0.02	42.07	0	0	0
40	SLU 15	12.63	35.61	340.28	0	0	0
40	SLU 16	-12.72	-35.9	-256.25	0	0	0
40	SLU 17	23.94	32.35	318.41	0	0	0
40	SLU 18	-1.43	-39.02	-289.52	0	0	0
40	SLU 19	11.28	-3.2	17.15	0	0	0
40	SLU 22	1.36	38.81	362.47	0	0	0
40	SLU 23	-24.04	-32.98	-213.56	0	0	0
40	SLU 24	-11.28	3.1	71.1	0	0	0
41	SLU 1	-0.01	-0.02	30.24	0	0	0
41	SLU 2	12.63	37.92	338.07	0	0	0
41	SLU 3	-12.68	-38.23	-275.73	0	0	0
41	SLU 4	23.93	34.06	306.51	0	0	0
41	SLU 5	-1.41	-41.96	-320.95	0	0	0
41	SLU 6	11.27	-3.8	-6.88	0	0	0
41	SLU 9	1.36	41.68	367.79	0	0	0
41	SLU 10	-23.99	-34.79	-219.96	0	0	0
41	SLU 11	-11.26	3.67	69.06	0	0	0
41	SLU 14	-0.02	-0.03	39.31	0	0	0
41	SLU 15	12.62	37.91	347.27	0	0	0
41	SLU 16	-12.69	-38.23	-266.74	0	0	0
41	SLU 17	23.92	34.06	315.66	0	0	0
41	SLU 18	-1.42	-41.96	-311.92	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
41	SLU 19	11.26	-3.8	2.33	0	0	0
41	SLU 22	1.36	41.67	376.84	0	0	0
41	SLU 23	-24	-34.79	-210.84	0	0	0
41	SLU 24	-11.26	3.66	78.15	0	0	0
42	SLU 1	-0.01	-0.02	27.42	0	0	0
42	SLU 2	12.62	40.83	345.35	0	0	0
42	SLU 3	-12.69	-41.06	-285.51	0	0	0
42	SLU 4	23.91	36.23	299.33	0	0	0
42	SLU 5	-1.45	-45.54	-347.04	0	0	0
42	SLU 6	11.24	-4.56	-27.55	0	0	0
42	SLU 9	1.36	45.28	387.6	0	0	0
42	SLU 10	-23.97	-36.97	-211.48	0	0	0
42	SLU 11	-11.23	4.37	79.91	0	0	0
42	SLU 14	-0.02	-0.03	35.65	0	0	0
42	SLU 15	12.61	40.83	353.79	0	0	0
42	SLU 16	-12.69	-41.06	-277.27	0	0	0
42	SLU 17	23.9	36.23	307.7	0	0	0
42	SLU 18	-1.45	-45.55	-338.72	0	0	0
42	SLU 19	11.24	-4.56	-19.1	0	0	0
42	SLU 22	1.36	45.28	395.76	0	0	0
42	SLU 23	-23.97	-36.98	-203.12	0	0	0
42	SLU 24	-11.24	4.37	88.24	0	0	0
43	SLU 1	-0.01	-0.02	24.67	0	0	0
43	SLU 2	12.62	43.73	362.58	0	0	0
43	SLU 3	-12.7	-44.07	-304.52	0	0	0
43	SLU 4	23.9	38.38	298.55	0	0	0
43	SLU 5	-1.47	-49.34	-385.58	0	0	0
43	SLU 6	11.24	-5.35	-51.85	0	0	0
43	SLU 9	1.36	48.88	421.26	0	0	0
43	SLU 10	-23.96	-39.3	-208.72	0	0	0
43	SLU 11	-11.22	5.08	93.99	0	0	0
43	SLU 14	-0.02	-0.03	32.07	0	0	0
43	SLU 15	12.61	43.73	370.3	0	0	0
43	SLU 16	-12.71	-44.08	-297.01	0	0	0
43	SLU 17	23.9	38.38	306.17	0	0	0
43	SLU 18	-1.48	-49.35	-377.95	0	0	0
43	SLU 19	11.23	-5.35	-44.14	0	0	0
43	SLU 22	1.36	48.87	428.56	0	0	0
43	SLU 23	-23.97	-39.31	-201.1	0	0	0
43	SLU 24	-11.22	5.07	101.58	0	0	0
44	SLU 1	-0.01	-0.02	22.47	0	0	0
44	SLU 2	12.62	46.02	376.14	0	0	0
44	SLU 3	-12.67	-46.44	-319.61	0	0	0
44	SLU 4	23.91	40.08	297.62	0	0	0
44	SLU 5	-1.43	-52.34	-415.73	0	0	0
44	SLU 6	11.25	-5.97	-70.77	0	0	0
44	SLU 9	1.36	51.72	448.19	0	0	0
44	SLU 10	-23.93	-41.14	-207.49	0	0	0
44	SLU 11	-11.21	5.64	105.03	0	0	0
44	SLU 14	-0.02	-0.03	29.2	0	0	0
44	SLU 15	12.61	46.02	383.28	0	0	0
44	SLU 16	-12.67	-46.45	-312.69	0	0	0
44	SLU 17	23.9	40.08	304.64	0	0	0
44	SLU 18	-1.44	-52.34	-408.65	0	0	0
44	SLU 19	11.25	-5.97	-63.65	0	0	0
44	SLU 22	1.36	51.71	454.82	0	0	0
44	SLU 23	-23.94	-41.15	-200.46	0	0	0
44	SLU 24	-11.22	5.63	112.03	0	0	0
65	SLU 1	-0.01	0.01	33.68	0	0	0
65	SLU 2	10.3	7.06	165.74	0	0	0
65	SLU 3	-10.44	-7.32	-94.17	0	0	0
65	SLU 4	22.25	10.32	266.71	0	0	0
65	SLU 5	1.58	-4.03	25.8	0	0	0
65	SLU 6	11.94	3.16	143.33	0	0	0
65	SLU 9	-1.57	3.78	54.14	0	0	0
65	SLU 10	-22.43	-10.5	-236.33	0	0	0
65	SLU 11	-12	-3.39	-83.51	0	0	0
65	SLU 14	-0.01	0.01	43.78	0	0	0
65	SLU 15	10.29	7.06	176.06	0	0	0
65	SLU 16	-10.44	-7.32	-83.45	0	0	0
65	SLU 17	22.25	10.32	277	0	0	0
65	SLU 18	1.58	-4.03	36.63	0	0	0
65	SLU 19	11.94	3.16	153.58	0	0	0
65	SLU 22	-1.58	3.78	64.06	0	0	0
65	SLU 23	-22.43	-10.5	-225.93	0	0	0
65	SLU 24	-12	-3.38	-73	0	0	0
66	SLU 1	-0.01	0	36.02	0	0	0
66	SLU 2	10.31	8.98	170.28	0	0	0
66	SLU 3	-10.45	-9.2	-97.18	0	0	0
66	SLU 4	22.26	11.82	254.59	0	0	0
66	SLU 5	1.57	-6.34	2.89	0	0	0
66	SLU 6	11.95	2.77	127.19	0	0	0
66	SLU 9	-1.57	6.13	79.39	0	0	0
66	SLU 10	-22.44	-11.96	-214.06	0	0	0
66	SLU 11	-12	-2.93	-60.19	0	0	0
66	SLU 14	-0.01	0	46.82	0	0	0
66	SLU 15	10.3	8.98	181.18	0	0	0
66	SLU 16	-10.45	-9.19	-85.95	0	0	0
66	SLU 17	22.26	11.82	265.5	0	0	0
66	SLU 18	1.57	-6.34	14.19	0	0	0
66	SLU 19	11.94	2.76	138.05	0	0	0
66	SLU 22	-1.57	6.13	90.05	0	0	0
66	SLU 23	-22.44	-11.96	-203.07	0	0	0
66	SLU 24	-12.01	-2.93	-49.13	0	0	0
67	SLU 1	-0.01	0	39.49	0	0	0
67	SLU 2	10.34	11.71	181.21	0	0	0
67	SLU 3	-10.47	-11.91	-105.09	0	0	0
67	SLU 4	22.29	13.97	244.78	0	0	0
67	SLU 5	1.55	-9.63	-29.96	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
67	SLU 6	11.94	2.22	107.7	0	0	0
67	SLU 9	-1.53	9.46	116.47	0	0	0
67	SLU 10	-22.45	-14.1	-190.17	0	0	0
67	SLU 11	-11.99	-2.31	-30.29	0	0	0
67	SLU 14	-0.01	0	51.33	0	0	0
67	SLU 15	10.33	11.7	192.98	0	0	0
67	SLU 16	-10.47	-11.91	-93.07	0	0	0
67	SLU 17	22.29	13.97	256.6	0	0	0
67	SLU 18	1.55	-9.63	-17.93	0	0	0
67	SLU 19	11.94	2.21	119.47	0	0	0
67	SLU 22	-1.54	9.46	128.24	0	0	0
67	SLU 23	-22.45	-14.1	-178.3	0	0	0
67	SLU 24	-12	-2.31	-18.39	0	0	0
68	SLU 1	-0.01	0	42	0	0	0
68	SLU 2	10.38	13.73	191.86	0	0	0
68	SLU 3	-10.51	-13.94	-112.76	0	0	0
68	SLU 4	22.32	15.58	242.59	0	0	0
68	SLU 5	1.5	-12.08	-53.23	0	0	0
68	SLU 6	11.94	1.81	96.14	0	0	0
68	SLU 9	-1.5	11.93	143.46	0	0	0
68	SLU 10	-22.47	-15.73	-178.04	0	0	0
68	SLU 11	-11.98	-1.87	-11.36	0	0	0
68	SLU 14	-0.01	0	54.6	0	0	0
68	SLU 15	10.37	13.73	204.29	0	0	0
68	SLU 16	-10.51	-13.94	-100.16	0	0	0
68	SLU 17	22.32	15.58	255.08	0	0	0
68	SLU 18	1.5	-12.08	-40.66	0	0	0
68	SLU 19	11.94	1.81	108.59	0	0	0
68	SLU 22	-1.5	11.93	156.04	0	0	0
68	SLU 23	-22.48	-15.73	-165.51	0	0	0
68	SLU 24	-11.99	-1.87	1.15	0	0	0
69	SLU 1	-0.01	-0.01	46.08	0	0	0
69	SLU 2	10.5	19.36	223.13	0	0	0
69	SLU 3	-10.6	-19.61	-137.52	0	0	0
69	SLU 4	22.41	19.99	248.03	0	0	0
69	SLU 5	1.37	-18.92	-110.02	0	0	0
69	SLU 6	11.91	0.64	72.81	0	0	0
69	SLU 9	-1.35	18.8	207.16	0	0	0
69	SLU 10	-22.51	-20.23	-163.13	0	0	0
69	SLU 11	-11.93	-0.64	25.23	0	0	0
69	SLU 14	-0.01	-0.01	59.91	0	0	0
69	SLU 15	10.49	19.36	236.62	0	0	0
69	SLU 16	-10.6	-19.61	-124.03	0	0	0
69	SLU 17	22.41	19.99	261.61	0	0	0
69	SLU 18	1.37	-18.92	-96.66	0	0	0
69	SLU 19	11.9	0.64	86.34	0	0	0
69	SLU 22	-1.36	18.8	221.1	0	0	0
69	SLU 23	-22.51	-20.24	-149.59	0	0	0
69	SLU 24	-11.94	-0.65	38.74	0	0	0
70	SLU 1	-0.01	-0.01	46.37	0	0	0
70	SLU 2	10.53	21.64	233.56	0	0	0
70	SLU 3	-10.64	-21.91	-147.05	0	0	0
70	SLU 4	22.43	21.76	251.29	0	0	0
70	SLU 5	1.31	-21.71	-128.51	0	0	0
70	SLU 6	11.89	0.15	65.8	0	0	0
70	SLU 9	-1.3	21.59	225.78	0	0	0
70	SLU 10	-22.53	-22.06	-162.01	0	0	0
70	SLU 11	-11.91	-0.14	33.94	0	0	0
70	SLU 14	-0.01	-0.01	60.29	0	0	0
70	SLU 15	10.53	21.64	247.14	0	0	0
70	SLU 16	-10.64	-21.92	-133.53	0	0	0
70	SLU 17	22.43	21.76	264.94	0	0	0
70	SLU 18	1.3	-21.71	-115.14	0	0	0
70	SLU 19	11.89	0.15	79.41	0	0	0
70	SLU 22	-1.31	21.58	239.85	0	0	0
70	SLU 23	-22.54	-22.07	-148.42	0	0	0
70	SLU 24	-11.92	-0.15	47.51	0	0	0
71	SLU 1	-0.01	-0.01	43.6	0	0	0
71	SLU 2	10.59	27.47	247.17	0	0	0
71	SLU 3	-10.66	-27.74	-164.36	0	0	0
71	SLU 4	22.45	26.22	249.18	0	0	0
71	SLU 5	1.23	-28.85	-165.23	0	0	0
71	SLU 6	11.85	-1.18	47.05	0	0	0
71	SLU 9	-1.21	28.75	253.61	0	0	0
71	SLU 10	-22.5	-26.63	-157.55	0	0	0
71	SLU 11	-11.85	1.18	47.4	0	0	0
71	SLU 14	-0.01	-0.02	56.68	0	0	0
71	SLU 15	10.58	27.46	260.04	0	0	0
71	SLU 16	-10.66	-27.75	-151.65	0	0	0
71	SLU 17	22.45	26.22	262.08	0	0	0
71	SLU 18	1.22	-28.85	-152.63	0	0	0
71	SLU 19	11.85	-1.19	59.93	0	0	0
71	SLU 22	-1.21	28.74	266.86	0	0	0
71	SLU 23	-22.5	-26.63	-144.71	0	0	0
71	SLU 24	-11.85	1.17	60.22	0	0	0
72	SLU 1	-0.01	-0.02	41.41	0	0	0
72	SLU 2	10.6	29.78	248.62	0	0	0
72	SLU 3	-10.68	-30.07	-169.25	0	0	0
72	SLU 4	22.45	27.97	244.85	0	0	0
72	SLU 5	1.18	-31.73	-177.5	0	0	0
72	SLU 6	11.83	-1.74	38.51	0	0	0
72	SLU 9	-1.19	31.6	258.97	0	0	0
72	SLU 10	-22.5	-28.45	-154.73	0	0	0
72	SLU 11	-11.82	1.72	50.95	0	0	0
72	SLU 14	-0.01	-0.02	53.83	0	0	0
72	SLU 15	10.59	29.77	260.9	0	0	0
72	SLU 16	-10.69	-30.07	-157.14	0	0	0
72	SLU 17	22.44	27.97	257.14	0	0	0
72	SLU 18	1.18	-31.73	-165.47	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
72	SLU 19	11.83	-1.74	50.8	0	0	0
72	SLU 22	-1.19	31.59	271.54	0	0	0
72	SLU 23	-22.51	-28.45	-142.49	0	0	0
72	SLU 24	-11.83	1.71	63.16	0	0	0
73	SLU 1	-0.01	-0.02	38.46	0	0	0
73	SLU 2	10.6	32.7	247.81	0	0	0
73	SLU 3	-10.67	-32.92	-172.98	0	0	0
73	SLU 4	22.43	30.17	236.14	0	0	0
73	SLU 5	1.16	-35.3	-191.47	0	0	0
73	SLU 6	11.81	-2.46	26.27	0	0	0
73	SLU 9	-1.17	35.21	262.86	0	0	0
73	SLU 10	-22.46	-30.66	-148.06	0	0	0
73	SLU 11	-11.79	2.41	55.96	0	0	0
73	SLU 14	-0.01	-0.02	49.99	0	0	0
73	SLU 15	10.59	32.7	259.29	0	0	0
73	SLU 16	-10.67	-32.93	-161.67	0	0	0
73	SLU 17	22.43	30.17	247.62	0	0	0
73	SLU 18	1.16	-35.31	-180.2	0	0	0
73	SLU 19	11.81	-2.46	37.76	0	0	0
73	SLU 22	-1.17	35.21	274.49	0	0	0
73	SLU 23	-22.46	-30.66	-136.63	0	0	0
73	SLU 24	-11.79	2.4	67.37	0	0	0
74	SLU 1	-0.01	-0.02	35.59	0	0	0
74	SLU 2	10.6	35.62	253.47	0	0	0
74	SLU 3	-10.66	-35.88	-182.73	0	0	0
74	SLU 4	22.42	32.36	232.1	0	0	0
74	SLU 5	1.15	-39	-213.24	0	0	0
74	SLU 6	11.8	-3.2	11.86	0	0	0
74	SLU 9	-1.15	38.83	275.07	0	0	0
74	SLU 10	-22.43	-32.96	-145.4	0	0	0
74	SLU 11	-11.77	3.11	62.79	0	0	0
74	SLU 14	-0.02	-0.02	46.27	0	0	0
74	SLU 15	10.6	35.62	264.17	0	0	0
74	SLU 16	-10.66	-35.88	-172.18	0	0	0
74	SLU 17	22.42	32.35	242.78	0	0	0
74	SLU 18	1.15	-39.01	-202.69	0	0	0
74	SLU 19	11.79	-3.2	22.57	0	0	0
74	SLU 22	-1.16	38.82	285.77	0	0	0
74	SLU 23	-22.43	-32.96	-134.75	0	0	0
74	SLU 24	-11.77	3.1	73.42	0	0	0
75	SLU 1	-0.01	-0.02	33.28	0	0	0
75	SLU 2	10.6	37.93	258.07	0	0	0
75	SLU 3	-10.67	-38.21	-190.23	0	0	0
75	SLU 4	22.42	34.08	227.66	0	0	0
75	SLU 5	1.12	-41.93	-231.07	0	0	0
75	SLU 6	11.79	-3.8	-1.17	0	0	0
75	SLU 9	-1.15	41.69	286.71	0	0	0
75	SLU 10	-22.43	-34.77	-142.03	0	0	0
75	SLU 11	-11.75	3.67	69.1	0	0	0
75	SLU 14	-0.02	-0.03	43.26	0	0	0
75	SLU 15	10.59	37.93	268.15	0	0	0
75	SLU 16	-10.68	-38.21	-180.3	0	0	0
75	SLU 17	22.41	34.08	237.7	0	0	0
75	SLU 18	1.12	-41.93	-221.12	0	0	0
75	SLU 19	11.78	-3.8	8.92	0	0	0
75	SLU 22	-1.15	41.69	296.68	0	0	0
75	SLU 23	-22.43	-34.78	-132.01	0	0	0
75	SLU 24	-11.75	3.66	79.1	0	0	0
76	SLU 1	-0.01	-0.02	30.17	0	0	0
76	SLU 2	10.59	40.85	261.87	0	0	0
76	SLU 3	-10.65	-41.06	-197.4	0	0	0
76	SLU 4	22.4	36.24	217.98	0	0	0
76	SLU 5	1.13	-45.54	-252.54	0	0	0
76	SLU 6	11.78	-4.56	-20.12	0	0	0
76	SLU 9	-1.15	45.3	302.22	0	0	0
76	SLU 10	-22.39	-36.97	-133.96	0	0	0
76	SLU 11	-11.73	4.37	78.27	0	0	0
76	SLU 14	-0.02	-0.03	39.22	0	0	0
76	SLU 15	10.59	40.84	271.11	0	0	0
76	SLU 16	-10.65	-41.06	-188.32	0	0	0
76	SLU 17	22.4	36.24	227.15	0	0	0
76	SLU 18	1.12	-45.54	-243.39	0	0	0
76	SLU 19	11.77	-4.56	-10.89	0	0	0
76	SLU 22	-1.15	45.3	311.22	0	0	0
76	SLU 23	-22.39	-36.98	-124.8	0	0	0
76	SLU 24	-11.73	4.37	87.41	0	0	0
77	SLU 1	-0.01	-0.02	27.1	0	0	0
77	SLU 2	10.59	43.75	273.55	0	0	0
77	SLU 3	-10.63	-44.05	-211.85	0	0	0
77	SLU 4	22.4	38.39	212.98	0	0	0
77	SLU 5	1.14	-49.32	-284.16	0	0	0
77	SLU 6	11.78	-5.35	-42.37	0	0	0
77	SLU 9	-1.15	48.9	329.09	0	0	0
77	SLU 10	-22.36	-39.29	-130.01	0	0	0
77	SLU 11	-11.71	5.08	90.29	0	0	0
77	SLU 14	-0.01	-0.03	35.22	0	0	0
77	SLU 15	10.59	43.74	281.96	0	0	0
77	SLU 16	-10.64	-44.05	-203.6	0	0	0
77	SLU 17	22.39	38.39	221.3	0	0	0
77	SLU 18	1.13	-49.32	-275.81	0	0	0
77	SLU 19	11.77	-5.35	-33.98	0	0	0
77	SLU 22	-1.15	48.89	337.15	0	0	0
77	SLU 23	-22.36	-39.29	-121.68	0	0	0
77	SLU 24	-11.72	5.07	98.59	0	0	0
78	SLU 1	-0.01	-0.02	24.72	0	0	0
78	SLU 2	10.59	46.04	283.32	0	0	0
78	SLU 3	-10.65	-46.4	-223.72	0	0	0
78	SLU 4	22.4	40.1	209.07	0	0	0
78	SLU 5	1.11	-52.29	-309.68	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
78	SLU 6	11.77	-5.96	-60.05	0	0	0
78	SLU 9	-1.15	51.74	351.52	0	0	0
78	SLU 10	-22.37	-41.11	-127.56	0	0	0
78	SLU 11	-11.71	5.64	100.13	0	0	0
78	SLU 14	-0.01	-0.03	32.14	0	0	0
78	SLU 15	10.58	46.04	291.1	0	0	0
78	SLU 16	-10.66	-46.41	-216.11	0	0	0
78	SLU 17	22.39	40.1	216.73	0	0	0
78	SLU 18	1.1	-52.29	-301.94	0	0	0
78	SLU 19	11.77	-5.96	-52.3	0	0	0
78	SLU 22	-1.15	51.74	358.85	0	0	0
78	SLU 23	-22.37	-41.12	-119.89	0	0	0
78	SLU 24	-11.71	5.63	107.79	0	0	0
114	SLU 1	-0.01	-0.02	29.19	0	0	0
114	SLU 2	8.57	43.78	182.06	0	0	0
114	SLU 3	-8.6	-43.98	-117.45	0	0	0
114	SLU 4	20.89	38.42	125.06	0	0	0
114	SLU 5	3.69	-49.24	-180.62	0	0	0
114	SLU 6	12.29	-5.33	-32.86	0	0	0
114	SLU 9	-3.65	48.93	234.4	0	0	0
114	SLU 10	-20.79	-39.24	-50.27	0	0	0
114	SLU 11	-12.21	5.08	86.02	0	0	0
114	SLU 14	-0.01	-0.03	37.95	0	0	0
114	SLU 15	8.56	43.77	191.07	0	0	0
114	SLU 16	-8.61	-43.99	-108.56	0	0	0
114	SLU 17	20.88	38.42	133.98	0	0	0
114	SLU 18	3.68	-49.24	-171.64	0	0	0
114	SLU 19	12.29	-5.33	-23.88	0	0	0
114	SLU 22	-3.66	48.93	243.12	0	0	0
114	SLU 23	-20.79	-39.24	-41.35	0	0	0
114	SLU 24	-12.21	5.07	94.94	0	0	0
115	SLU 1	-0.01	-0.02	26.64	0	0	0
115	SLU 2	8.56	46.08	186.66	0	0	0
115	SLU 3	-8.62	-46.31	-124.79	0	0	0
115	SLU 4	20.88	40.13	116.94	0	0	0
115	SLU 5	3.67	-52.17	-199.83	0	0	0
115	SLU 6	12.29	-5.94	-48.94	0	0	0
115	SLU 9	-3.66	51.78	250.76	0	0	0
115	SLU 10	-20.79	-41.04	-45.88	0	0	0
115	SLU 11	-12.2	5.64	94.39	0	0	0
115	SLU 14	-0.01	-0.03	34.63	0	0	0
115	SLU 15	8.55	46.07	194.98	0	0	0
115	SLU 16	-8.62	-46.31	-116.59	0	0	0
115	SLU 17	20.87	40.12	125.15	0	0	0
115	SLU 18	3.66	-52.18	-191.52	0	0	0
115	SLU 19	12.28	-5.94	-40.67	0	0	0
115	SLU 22	-3.66	51.78	258.72	0	0	0
115	SLU 23	-20.8	-41.05	-37.66	0	0	0
115	SLU 24	-12.21	5.63	102.61	0	0	0
261	SLU 1	-0.01	-0.02	29.76	0	0	0
261	SLU 2	1.67	43.94	-131.57	0	0	0
261	SLU 3	-1.75	-43.83	193.76	0	0	0
261	SLU 4	15.77	38.56	-185.52	0	0	0
261	SLU 5	12.34	-49.06	153.6	0	0	0
261	SLU 6	14.08	-5.3	-15.72	0	0	0
261	SLU 9	-12.2	49.11	-81.71	0	0	0
261	SLU 10	-15.44	-39.12	218.17	0	0	0
261	SLU 11	-13.87	5.11	72.91	0	0	0
261	SLU 14	-0.01	-0.03	38.69	0	0	0
261	SLU 15	1.66	43.93	-122.45	0	0	0
261	SLU 16	-1.75	-43.84	202.92	0	0	0
261	SLU 17	15.77	38.55	-176.47	0	0	0
261	SLU 18	12.33	-49.06	162.77	0	0	0
261	SLU 19	14.08	-5.3	-6.71	0	0	0
261	SLU 22	-12.21	49.1	-72.7	0	0	0
261	SLU 23	-15.44	-39.13	227.2	0	0	0
261	SLU 24	-13.87	5.1	81.99	0	0	0
262	SLU 1	-0.01	-0.02	27.23	0	0	0
262	SLU 2	1.65	46.28	-142.11	0	0	0
262	SLU 3	-1.75	-46.12	200.97	0	0	0
262	SLU 4	15.76	40.29	-208.62	0	0	0
262	SLU 5	12.34	-51.95	152.33	0	0	0
262	SLU 6	14.09	-5.92	-28.52	0	0	0
262	SLU 9	-12.22	52	-80.44	0	0	0
262	SLU 10	-15.44	-40.9	230.58	0	0	0
262	SLU 11	-13.87	5.67	79.62	0	0	0
262	SLU 14	-0.01	-0.03	35.4	0	0	0
262	SLU 15	1.64	46.28	-133.68	0	0	0
262	SLU 16	-1.76	-46.12	209.44	0	0	0
262	SLU 17	15.76	40.29	-200.29	0	0	0
262	SLU 18	12.33	-51.96	160.83	0	0	0
262	SLU 19	14.08	-5.91	-20.23	0	0	0
262	SLU 22	-12.22	52	-72.15	0	0	0
262	SLU 23	-15.44	-40.91	238.89	0	0	0
262	SLU 24	-13.87	5.66	88	0	0	0
296	SLU 1	0	0.01	34.86	0	0	0
296	SLU 2	-0.02	7.61	-27.97	0	0	0
296	SLU 3	-0.07	-7.55	109.64	0	0	0
296	SLU 4	14.11	10.66	75.05	0	0	0
296	SLU 5	13.95	-4.65	210.43	0	0	0
296	SLU 6	14	2.98	138.17	0	0	0
296	SLU 9	-14.19	4.49	-135.63	0	0	0
296	SLU 10	-14	-10.41	7.99	0	0	0
296	SLU 11	-14.18	-3.04	-68.3	0	0	0
296	SLU 14	0	0.01	45.31	0	0	0
296	SLU 15	-0.02	7.61	-16.88	0	0	0
296	SLU 16	-0.06	-7.55	120.34	0	0	0
296	SLU 17	14.11	10.67	85.84	0	0	0
296	SLU 18	13.95	-4.65	221.2	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
296	SLU 19	14	2.98	148.98	0	0	0
296	SLU 22	-14.19	4.49	-124.99	0	0	0
296	SLU 23	-14.01	-10.41	18.64	0	0	0
296	SLU 24	-14.18	-3.03	-57.47	0	0	0
297	SLU 1	0	0.01	37.28	0	0	0
297	SLU 2	-0.03	9.23	-32.21	0	0	0
297	SLU 3	-0.05	-9.22	112.53	0	0	0
297	SLU 4	14.11	11.96	39.18	0	0	0
297	SLU 5	13.98	-6.59	179.74	0	0	0
297	SLU 6	14.01	2.67	106.61	0	0	0
297	SLU 9	-14.2	6.46	-104.32	0	0	0
297	SLU 10	-14.01	-11.8	50.58	0	0	0
297	SLU 11	-14.19	-2.73	-31.42	0	0	0
297	SLU 14	0	0.01	48.47	0	0	0
297	SLU 15	-0.03	9.23	-20.63	0	0	0
297	SLU 16	-0.05	-9.22	123.84	0	0	0
297	SLU 17	14.11	11.96	50.57	0	0	0
297	SLU 18	13.98	-6.59	191.09	0	0	0
297	SLU 19	14.01	2.67	118.02	0	0	0
297	SLU 22	-14.2	6.46	-93.04	0	0	0
297	SLU 23	-14.01	-11.8	61.89	0	0	0
297	SLU 24	-14.19	-2.72	-20.03	0	0	0
298	SLU 1	0	0	40.82	0	0	0
298	SLU 2	-0.04	11.55	-43.26	0	0	0
298	SLU 3	-0.05	-11.6	122.75	0	0	0
298	SLU 4	14.14	13.86	-12.04	0	0	0
298	SLU 5	14.02	-9.35	147	0	0	0
298	SLU 6	14.05	2.25	66.85	0	0	0
298	SLU 9	-14.23	9.27	-70.2	0	0	0
298	SLU 10	-14.03	-13.75	111.81	0	0	0
298	SLU 11	-14.21	-2.29	15.99	0	0	0
298	SLU 14	0	0	53.06	0	0	0
298	SLU 15	-0.04	11.55	-30.94	0	0	0
298	SLU 16	-0.05	-11.6	134.94	0	0	0
298	SLU 17	14.14	13.86	0.23	0	0	0
298	SLU 18	14.02	-9.35	159.22	0	0	0
298	SLU 19	14.05	2.24	79.14	0	0	0
298	SLU 22	-14.23	9.27	-57.98	0	0	0
298	SLU 23	-14.03	-13.75	124.09	0	0	0
298	SLU 24	-14.21	-2.29	28.23	0	0	0
299	SLU 1	0	0	43.35	0	0	0
299	SLU 2	-0.04	13.45	-54.6	0	0	0
299	SLU 3	-0.05	-13.52	134.98	0	0	0
299	SLU 4	14.17	15.39	-46.35	0	0	0
299	SLU 5	14.05	-11.6	134.68	0	0	0
299	SLU 6	14.08	1.9	44.78	0	0	0
299	SLU 9	-14.25	11.56	-55.94	0	0	0
299	SLU 10	-14.06	-15.32	152.72	0	0	0
299	SLU 11	-14.23	-1.92	43.55	0	0	0
299	SLU 14	0	0	56.35	0	0	0
299	SLU 15	-0.04	13.45	-41.73	0	0	0
299	SLU 16	-0.05	-13.52	147.83	0	0	0
299	SLU 17	14.17	15.39	-33.45	0	0	0
299	SLU 18	14.05	-11.6	147.53	0	0	0
299	SLU 19	14.08	1.89	57.7	0	0	0
299	SLU 22	-14.25	11.56	-43.04	0	0	0
299	SLU 23	-14.06	-15.32	165.68	0	0	0
299	SLU 24	-14.23	-1.92	56.41	0	0	0
300	SLU 1	0	-0.01	47.41	0	0	0
300	SLU 2	-0.18	19.37	-99.81	0	0	0
300	SLU 3	0.1	-19.42	186.19	0	0	0
300	SLU 4	14.17	20.04	-114.74	0	0	0
300	SLU 5	14.36	-18.69	161.85	0	0	0
300	SLU 6	14.25	0.68	25.42	0	0	0
300	SLU 9	-14.47	18.77	-77.72	0	0	0
300	SLU 10	-14	-20.07	227.28	0	0	0
300	SLU 11	-14.32	-0.68	71.27	0	0	0
300	SLU 14	0	-0.01	61.64	0	0	0
300	SLU 15	-0.18	19.36	-86.15	0	0	0
300	SLU 16	0.1	-19.42	200.06	0	0	0
300	SLU 17	14.17	20.03	-100.84	0	0	0
300	SLU 18	14.36	-18.69	175.68	0	0	0
300	SLU 19	14.25	0.68	39.35	0	0	0
300	SLU 22	-14.48	18.77	-63.72	0	0	0
300	SLU 23	-14	-20.07	241.28	0	0	0
300	SLU 24	-14.32	-0.69	85.13	0	0	0
301	SLU 1	0	-0.01	47.65	0	0	0
301	SLU 2	-0.26	21.72	-118.45	0	0	0
301	SLU 3	0.15	-21.76	206.1	0	0	0
301	SLU 4	14.16	21.85	-133.63	0	0	0
301	SLU 5	14.48	-21.53	181.99	0	0	0
301	SLU 6	14.31	0.16	26.08	0	0	0
301	SLU 9	-14.58	21.66	-97.38	0	0	0
301	SLU 10	-13.98	-21.91	244.01	0	0	0
301	SLU 11	-14.35	-0.16	70.91	0	0	0
301	SLU 14	0	-0.01	61.94	0	0	0
301	SLU 15	-0.26	21.72	-104.78	0	0	0
301	SLU 16	0.15	-21.76	220.03	0	0	0
301	SLU 17	14.16	21.85	-119.68	0	0	0
301	SLU 18	14.48	-21.53	195.87	0	0	0
301	SLU 19	14.31	0.16	40.06	0	0	0
301	SLU 22	-14.58	21.65	-83.31	0	0	0
301	SLU 23	-13.98	-21.91	258.06	0	0	0
301	SLU 24	-14.35	-0.16	84.82	0	0	0
302	SLU 1	0	-0.01	44.68	0	0	0
302	SLU 2	-0.32	27.61	-153.2	0	0	0
302	SLU 3	0.23	-27.61	236.99	0	0	0
302	SLU 4	14.2	26.35	-166.04	0	0	0
302	SLU 5	14.68	-28.72	218.03	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
302	SLU 6	14.44	-1.19	27.63	0	0	0
302	SLU 9	-14.69	28.89	-138.05	0	0	0
302	SLU 10	-13.94	-26.51	260.24	0	0	0
302	SLU 11	-14.39	1.18	62.75	0	0	0
302	SLU 14	-0.01	-0.02	58.08	0	0	0
302	SLU 15	-0.33	27.6	-140.33	0	0	0
302	SLU 16	0.23	-27.61	250.15	0	0	0
302	SLU 17	14.2	26.35	-152.9	0	0	0
302	SLU 18	14.68	-28.72	231.14	0	0	0
302	SLU 19	14.44	-1.19	40.79	0	0	0
302	SLU 22	-14.69	28.88	-124.79	0	0	0
302	SLU 23	-13.94	-26.51	273.45	0	0	0
302	SLU 24	-14.39	1.17	75.89	0	0	0
303	SLU 1	0	-0.02	42.41	0	0	0
303	SLU 2	-0.36	29.95	-163	0	0	0
303	SLU 3	0.24	-29.91	243.07	0	0	0
303	SLU 4	14.2	28.12	-175.81	0	0	0
303	SLU 5	14.74	-31.58	226.06	0	0	0
303	SLU 6	14.49	-1.75	26.64	0	0	0
303	SLU 9	-14.74	31.78	-149.22	0	0	0
303	SLU 10	-13.93	-28.3	260.77	0	0	0
303	SLU 11	-14.4	1.72	58.85	0	0	0
303	SLU 14	-0.01	-0.02	55.13	0	0	0
303	SLU 15	-0.37	29.94	-150.72	0	0	0
303	SLU 16	0.24	-29.92	255.62	0	0	0
303	SLU 17	14.2	28.12	-163.29	0	0	0
303	SLU 18	14.74	-31.58	238.57	0	0	0
303	SLU 19	14.48	-1.75	39.17	0	0	0
303	SLU 22	-14.74	31.77	-136.61	0	0	0
303	SLU 23	-13.93	-28.3	273.34	0	0	0
303	SLU 24	-14.4	1.72	71.37	0	0	0
304	SLU 1	-0.01	-0.02	39.38	0	0	0
304	SLU 2	-0.37	32.81	-171.79	0	0	0
304	SLU 3	0.25	-32.83	246.82	0	0	0
304	SLU 4	14.22	30.27	-186.75	0	0	0
304	SLU 5	14.78	-35.21	230.97	0	0	0
304	SLU 6	14.52	-2.46	23.55	0	0	0
304	SLU 9	-14.74	35.33	-157.24	0	0	0
304	SLU 10	-13.91	-30.57	259.23	0	0	0
304	SLU 11	-14.39	2.42	55.4	0	0	0
304	SLU 14	-0.01	-0.02	51.2	0	0	0
304	SLU 15	-0.37	32.8	-160.25	0	0	0
304	SLU 16	0.25	-32.83	258.56	0	0	0
304	SLU 17	14.21	30.27	-175.07	0	0	0
304	SLU 18	14.78	-35.21	242.67	0	0	0
304	SLU 19	14.51	-2.46	35.22	0	0	0
304	SLU 22	-14.75	35.32	-145.5	0	0	0
304	SLU 23	-13.91	-30.57	270.94	0	0	0
304	SLU 24	-14.39	2.41	67.1	0	0	0
305	SLU 1	-0.01	-0.02	36.48	0	0	0
305	SLU 2	-0.37	35.78	-185.79	0	0	0
305	SLU 3	0.26	-35.73	256.08	0	0	0
305	SLU 4	14.25	32.51	-206.23	0	0	0
305	SLU 5	14.83	-38.84	238.92	0	0	0
305	SLU 6	14.57	-3.19	17.74	0	0	0
305	SLU 9	-14.75	39	-166.96	0	0	0
305	SLU 10	-13.9	-32.83	265.59	0	0	0
305	SLU 11	-14.39	3.12	54.86	0	0	0
305	SLU 14	-0.01	-0.02	47.42	0	0	0
305	SLU 15	-0.37	35.77	-174.97	0	0	0
305	SLU 16	0.26	-35.73	267.04	0	0	0
305	SLU 17	14.25	32.5	-195.36	0	0	0
305	SLU 18	14.83	-38.84	249.85	0	0	0
305	SLU 19	14.56	-3.19	28.59	0	0	0
305	SLU 22	-14.76	38.99	-156.04	0	0	0
305	SLU 23	-13.9	-32.83	276.48	0	0	0
305	SLU 24	-14.4	3.11	65.77	0	0	0
306	SLU 1	-0.01	-0.02	34.15	0	0	0
306	SLU 2	-0.4	38.12	-196.44	0	0	0
306	SLU 3	0.26	-38.03	263.1	0	0	0
306	SLU 4	14.25	34.25	-223.85	0	0	0
306	SLU 5	14.86	-41.73	242.92	0	0	0
306	SLU 6	14.59	-3.79	10.97	0	0	0
306	SLU 9	-14.78	41.9	-171.45	0	0	0
306	SLU 10	-13.89	-34.61	272.06	0	0	0
306	SLU 11	-14.39	3.69	56.59	0	0	0
306	SLU 14	-0.01	-0.03	44.4	0	0	0
306	SLU 15	-0.4	38.11	-186.22	0	0	0
306	SLU 16	0.26	-38.03	273.43	0	0	0
306	SLU 17	14.24	34.25	-213.62	0	0	0
306	SLU 18	14.86	-41.74	253.23	0	0	0
306	SLU 19	14.59	-3.79	21.16	0	0	0
306	SLU 22	-14.78	41.89	-161.2	0	0	0
306	SLU 23	-13.89	-34.61	282.29	0	0	0
306	SLU 24	-14.39	3.68	66.86	0	0	0
307	SLU 1	-0.01	-0.02	31.04	0	0	0
307	SLU 2	-0.39	40.99	-207.76	0	0	0
307	SLU 3	0.27	-40.92	269.82	0	0	0
307	SLU 4	14.25	36.37	-247.49	0	0	0
307	SLU 5	14.87	-45.38	243.21	0	0	0
307	SLU 6	14.6	-4.54	-0.56	0	0	0
307	SLU 9	-14.75	45.46	-171.31	0	0	0
307	SLU 10	-13.87	-36.86	280.22	0	0	0
307	SLU 11	-14.37	4.39	61.5	0	0	0
307	SLU 14	-0.01	-0.03	40.36	0	0	0
307	SLU 15	-0.39	40.99	-198.36	0	0	0
307	SLU 16	0.26	-40.92	279.3	0	0	0
307	SLU 17	14.25	36.37	-238.13	0	0	0
307	SLU 18	14.87	-45.38	252.68	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
307	SLU 19	14.6	-4.54	8.75	0	0	0
307	SLU 22	-14.76	45.46	-161.94	0	0	0
307	SLU 23	-13.88	-36.86	289.57	0	0	0
307	SLU 24	-14.37	4.39	70.9	0	0	0
308	SLU 1	-0.01	-0.02	28.01	0	0	0
308	SLU 2	-0.37	44.01	-226.84	0	0	0
308	SLU 3	0.27	-43.8	284.72	0	0	0
308	SLU 4	14.28	38.62	-282.65	0	0	0
308	SLU 5	14.9	-49.02	248.8	0	0	0
308	SLU 6	14.63	-5.3	-15.29	0	0	0
308	SLU 9	-14.73	49.19	-175.17	0	0	0
308	SLU 10	-13.86	-39.1	298.76	0	0	0
308	SLU 11	-14.36	5.12	69.58	0	0	0
308	SLU 14	-0.01	-0.03	36.41	0	0	0
308	SLU 15	-0.38	44.01	-218.25	0	0	0
308	SLU 16	0.26	-43.8	293.39	0	0	0
308	SLU 17	14.27	38.62	-274.14	0	0	0
308	SLU 18	14.89	-49.03	257.47	0	0	0
308	SLU 19	14.62	-5.3	-6.84	0	0	0
308	SLU 22	-14.74	49.18	-166.65	0	0	0
308	SLU 23	-13.87	-39.1	307.25	0	0	0
308	SLU 24	-14.36	5.11	78.14	0	0	0
309	SLU 1	-0.01	-0.02	25.67	0	0	0
309	SLU 2	-0.4	46.38	-242.29	0	0	0
309	SLU 3	0.26	-46.08	297.12	0	0	0
309	SLU 4	14.26	40.37	-311.49	0	0	0
309	SLU 5	14.91	-51.92	252.92	0	0	0
309	SLU 6	14.64	-5.91	-27.84	0	0	0
309	SLU 9	-14.76	52.11	-177.94	0	0	0
309	SLU 10	-13.86	-40.87	315.21	0	0	0
309	SLU 11	-14.36	5.68	76.77	0	0	0
309	SLU 14	-0.01	-0.03	33.37	0	0	0
309	SLU 15	-0.41	46.38	-234.33	0	0	0
309	SLU 16	0.26	-46.09	305.16	0	0	0
309	SLU 17	14.26	40.37	-303.63	0	0	0
309	SLU 18	14.9	-51.92	260.97	0	0	0
309	SLU 19	14.63	-5.91	-20.05	0	0	0
309	SLU 22	-14.77	52.11	-170.07	0	0	0
309	SLU 23	-13.86	-40.88	323.04	0	0	0
309	SLU 24	-14.36	5.68	84.68	0	0	0
338	SLU 1	0.01	0.01	31.91	0	0	0
338	SLU 2	-1.66	7.87	-40.71	0	0	0
338	SLU 3	1.62	-7.77	117.72	0	0	0
338	SLU 4	12.75	10.82	62.29	0	0	0
338	SLU 5	15.88	-4.97	217.5	0	0	0
338	SLU 6	14.28	2.89	135.34	0	0	0
338	SLU 9	-16.15	4.84	-148.96	0	0	0
338	SLU 10	-12.6	-10.56	16.48	0	0	0
338	SLU 11	-14.47	-2.93	-71.29	0	0	0
338	SLU 14	0.01	0.01	41.48	0	0	0
338	SLU 15	-1.66	7.88	-30.5	0	0	0
338	SLU 16	1.62	-7.77	127.5	0	0	0
338	SLU 17	12.75	10.82	72.2	0	0	0
338	SLU 18	15.88	-4.97	227.34	0	0	0
338	SLU 19	14.28	2.89	145.27	0	0	0
338	SLU 22	-16.15	4.84	-139.18	0	0	0
338	SLU 23	-12.6	-10.56	26.25	0	0	0
338	SLU 24	-14.47	-2.93	-61.37	0	0	0
339	SLU 1	0.01	0.01	34.38	0	0	0
339	SLU 2	-1.68	9.31	-47.15	0	0	0
339	SLU 3	1.64	-9.28	122.04	0	0	0
339	SLU 4	12.75	12	18.66	0	0	0
339	SLU 5	15.92	-6.71	182.49	0	0	0
339	SLU 6	14.29	2.63	97.82	0	0	0
339	SLU 9	-16.18	6.59	-113.64	0	0	0
339	SLU 10	-12.59	-11.81	67.45	0	0	0
339	SLU 11	-14.48	-2.68	-28.23	0	0	0
339	SLU 14	0.01	0.01	44.7	0	0	0
339	SLU 15	-1.67	9.31	-36.44	0	0	0
339	SLU 16	1.64	-9.28	132.44	0	0	0
339	SLU 17	12.75	12	29.17	0	0	0
339	SLU 18	15.92	-6.7	192.94	0	0	0
339	SLU 19	14.29	2.63	108.35	0	0	0
339	SLU 22	-16.18	6.59	-103.22	0	0	0
339	SLU 23	-12.59	-11.81	77.88	0	0	0
339	SLU 24	-14.48	-2.67	-17.73	0	0	0
340	SLU 1	0.01	0	37.94	0	0	0
340	SLU 2	-1.76	11.44	-63.03	0	0	0
340	SLU 3	1.71	-11.47	135.84	0	0	0
340	SLU 4	12.71	13.75	-45.18	0	0	0
340	SLU 5	16.05	-9.22	145.19	0	0	0
340	SLU 6	14.35	2.25	49.56	0	0	0
340	SLU 9	-16.3	9.15	-75.58	0	0	0
340	SLU 10	-12.57	-13.61	142.28	0	0	0
340	SLU 11	-14.53	-2.29	27.9	0	0	0
340	SLU 14	0.01	0	49.32	0	0	0
340	SLU 15	-1.76	11.44	-51.59	0	0	0
340	SLU 16	1.71	-11.47	147.14	0	0	0
340	SLU 17	12.72	13.75	-33.8	0	0	0
340	SLU 18	16.05	-9.22	156.51	0	0	0
340	SLU 19	14.35	2.25	60.97	0	0	0
340	SLU 22	-16.3	9.15	-64.24	0	0	0
340	SLU 23	-12.57	-13.61	153.67	0	0	0
340	SLU 24	-14.52	-2.29	39.25	0	0	0
341	SLU 1	0	0	40.51	0	0	0
341	SLU 2	-1.84	13.21	-80.51	0	0	0
341	SLU 3	1.78	-13.29	153.42	0	0	0
341	SLU 4	12.7	15.22	-90.4	0	0	0
341	SLU 5	16.19	-11.32	133.12	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
341	SLU 6	14.41	1.95	22.23	0	0	0
341	SLU 9	-16.43	11.27	-62.14	0	0	0
341	SLU 10	-12.54	-15.12	194.98	0	0	0
341	SLU 11	-14.58	-1.97	60.81	0	0	0
341	SLU 14	0.01	-0.01	52.66	0	0	0
341	SLU 15	-1.84	13.21	-68.54	0	0	0
341	SLU 16	1.79	-13.29	165.39	0	0	0
341	SLU 17	12.7	15.22	-78.37	0	0	0
341	SLU 18	16.19	-11.32	145.09	0	0	0
341	SLU 19	14.41	1.95	34.28	0	0	0
341	SLU 22	-16.43	11.27	-50.13	0	0	0
341	SLU 23	-12.54	-15.12	207.07	0	0	0
341	SLU 24	-14.57	-1.98	72.79	0	0	0
342	SLU 1	0	-0.01	44.55	0	0	0
342	SLU 2	-2.24	19.39	-152.72	0	0	0
342	SLU 3	2.13	-19.42	232.43	0	0	0
342	SLU 4	12.58	20.04	-179.28	0	0	0
342	SLU 5	16.82	-18.69	194.72	0	0	0
342	SLU 6	14.69	0.67	9.42	0	0	0
342	SLU 9	-16.99	18.79	-118.8	0	0	0
342	SLU 10	-12.38	-20.06	289.56	0	0	0
342	SLU 11	-14.76	-0.67	81.06	0	0	0
342	SLU 14	0	-0.01	57.91	0	0	0
342	SLU 15	-2.24	19.38	-139.98	0	0	0
342	SLU 16	2.13	-19.42	245.42	0	0	0
342	SLU 17	12.58	20.04	-166.26	0	0	0
342	SLU 18	16.82	-18.69	207.68	0	0	0
342	SLU 19	14.69	0.67	22.47	0	0	0
342	SLU 22	-16.99	18.79	-105.72	0	0	0
342	SLU 23	-12.39	-20.06	302.69	0	0	0
342	SLU 24	-14.76	-0.68	94.02	0	0	0
343	SLU 1	0	-0.01	44.76	0	0	0
343	SLU 2	-2.28	21.74	-179.28	0	0	0
343	SLU 3	2.19	-21.75	260.57	0	0	0
343	SLU 4	12.61	21.88	-203.23	0	0	0
343	SLU 5	16.96	-21.52	226.24	0	0	0
343	SLU 6	14.77	0.16	13.08	0	0	0
343	SLU 9	-17.08	21.67	-149.76	0	0	0
343	SLU 10	-12.37	-21.91	310.47	0	0	0
343	SLU 11	-14.81	-0.16	77.39	0	0	0
343	SLU 14	0	-0.01	58.19	0	0	0
343	SLU 15	-2.28	21.74	-166.55	0	0	0
343	SLU 16	2.19	-21.75	273.62	0	0	0
343	SLU 17	12.61	21.87	-190.18	0	0	0
343	SLU 18	16.96	-21.53	239.26	0	0	0
343	SLU 19	14.77	0.16	26.17	0	0	0
343	SLU 22	-17.08	21.67	-136.62	0	0	0
343	SLU 23	-12.37	-21.91	323.64	0	0	0
343	SLU 24	-14.81	-0.17	90.41	0	0	0
344	SLU 1	0	-0.01	41.65	0	0	0
344	SLU 2	-2.39	27.63	-226.38	0	0	0
344	SLU 3	2.25	-27.6	303.85	0	0	0
344	SLU 4	12.64	26.36	-242.97	0	0	0
344	SLU 5	17.19	-28.72	280.8	0	0	0
344	SLU 6	14.93	-1.2	20.03	0	0	0
344	SLU 9	-17.24	28.92	-208.39	0	0	0
344	SLU 10	-12.35	-26.49	330.78	0	0	0
344	SLU 11	-14.87	1.18	63.3	0	0	0
344	SLU 14	0	-0.02	54.15	0	0	0
344	SLU 15	-2.39	27.63	-214.49	0	0	0
344	SLU 16	2.25	-27.61	316.12	0	0	0
344	SLU 17	12.64	26.36	-230.76	0	0	0
344	SLU 18	17.19	-28.73	293.02	0	0	0
344	SLU 19	14.93	-1.2	32.26	0	0	0
344	SLU 22	-17.24	28.92	-196.09	0	0	0
344	SLU 23	-12.36	-26.5	343.08	0	0	0
344	SLU 24	-14.87	1.18	75.53	0	0	0
345	SLU 1	0	-0.02	39.31	0	0	0
345	SLU 2	-2.38	29.97	-238.99	0	0	0
345	SLU 3	2.27	-29.9	312.59	0	0	0
345	SLU 4	12.69	28.15	-254.18	0	0	0
345	SLU 5	17.26	-31.57	293.45	0	0	0
345	SLU 6	14.98	-1.74	20.66	0	0	0
345	SLU 9	-17.24	31.8	-223.72	0	0	0
345	SLU 10	-12.35	-28.29	331.27	0	0	0
345	SLU 11	-14.88	1.72	57.65	0	0	0
345	SLU 14	0	-0.02	51.1	0	0	0
345	SLU 15	-2.38	29.97	-227.68	0	0	0
345	SLU 16	2.27	-29.91	324.24	0	0	0
345	SLU 17	12.68	28.15	-242.61	0	0	0
345	SLU 18	17.26	-31.57	305.05	0	0	0
345	SLU 19	14.98	-1.75	32.24	0	0	0
345	SLU 22	-17.25	31.79	-212.07	0	0	0
345	SLU 23	-12.35	-28.3	342.9	0	0	0
345	SLU 24	-14.88	1.71	69.25	0	0	0
346	SLU 1	0	-0.02	36.31	0	0	0
346	SLU 2	-2.4	32.81	-250.17	0	0	0
346	SLU 3	2.28	-32.82	318.74	0	0	0
346	SLU 4	12.69	30.27	-266.28	0	0	0
346	SLU 5	17.31	-35.2	302.92	0	0	0
346	SLU 6	15.03	-2.46	19.42	0	0	0
346	SLU 9	-17.27	35.33	-235.22	0	0	0
346	SLU 10	-12.33	-30.56	329.14	0	0	0
346	SLU 11	-14.88	2.42	52.53	0	0	0
346	SLU 14	-0.01	-0.02	47.2	0	0	0
346	SLU 15	-2.41	32.8	-239.59	0	0	0
346	SLU 16	2.28	-32.82	329.58	0	0	0
346	SLU 17	12.69	30.27	-255.53	0	0	0
346	SLU 18	17.31	-35.2	313.72	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
346	SLU 19	15.02	-2.47	30.15	0	0	0
346	SLU 22	-17.27	35.32	-224.42	0	0	0
346	SLU 23	-12.33	-30.56	339.93	0	0	0
346	SLU 24	-14.88	2.41	63.32	0	0	0
347	SLU 1	0	-0.02	33.58	0	0	0
347	SLU 2	-2.44	35.8	-267.91	0	0	0
347	SLU 3	2.28	-35.72	331.95	0	0	0
347	SLU 4	12.71	32.51	-288.82	0	0	0
347	SLU 5	17.37	-38.84	316.56	0	0	0
347	SLU 6	15.08	-3.2	15.19	0	0	0
347	SLU 9	-17.31	39.02	-249.13	0	0	0
347	SLU 10	-12.32	-32.81	336.88	0	0	0
347	SLU 11	-14.89	3.13	50.97	0	0	0
347	SLU 14	-0.01	-0.02	43.65	0	0	0
347	SLU 15	-2.45	35.79	-257.98	0	0	0
347	SLU 16	2.28	-35.72	342.07	0	0	0
347	SLU 17	12.7	32.51	-278.83	0	0	0
347	SLU 18	17.37	-38.84	326.64	0	0	0
347	SLU 19	15.08	-3.2	25.15	0	0	0
347	SLU 22	-17.32	39.02	-239.1	0	0	0
347	SLU 23	-12.32	-32.82	346.89	0	0	0
347	SLU 24	-14.89	3.12	61.01	0	0	0
348	SLU 1	-0.01	-0.02	31.44	0	0	0
348	SLU 2	-2.42	38.14	-281.43	0	0	0
348	SLU 3	2.28	-38.01	342.12	0	0	0
348	SLU 4	12.75	34.28	-309.2	0	0	0
348	SLU 5	17.41	-41.71	324.74	0	0	0
348	SLU 6	15.12	-3.78	9.44	0	0	0
348	SLU 9	-17.29	41.92	-256.43	0	0	0
348	SLU 10	-12.31	-34.6	344.73	0	0	0
348	SLU 11	-14.89	3.68	52.34	0	0	0
348	SLU 14	-0.01	-0.03	40.88	0	0	0
348	SLU 15	-2.43	38.14	-272.03	0	0	0
348	SLU 16	2.28	-38.02	351.67	0	0	0
348	SLU 17	12.74	34.28	-299.8	0	0	0
348	SLU 18	17.4	-41.72	334.26	0	0	0
348	SLU 19	15.11	-3.78	18.79	0	0	0
348	SLU 22	-17.3	41.92	-246.99	0	0	0
348	SLU 23	-12.32	-34.6	354.15	0	0	0
348	SLU 24	-14.89	3.68	61.8	0	0	0
349	SLU 1	0	-0.02	28.62	0	0	0
349	SLU 2	-2.44	40.99	-295.95	0	0	0
349	SLU 3	2.28	-40.91	352.51	0	0	0
349	SLU 4	12.74	36.37	-336.49	0	0	0
349	SLU 5	17.42	-45.37	329.53	0	0	0
349	SLU 6	15.14	-4.54	-1.16	0	0	0
349	SLU 9	-17.3	45.46	-258.88	0	0	0
349	SLU 10	-12.3	-36.85	354.66	0	0	0
349	SLU 11	-14.87	4.39	57.33	0	0	0
349	SLU 14	-0.01	-0.03	37.21	0	0	0
349	SLU 15	-2.45	40.99	-287.29	0	0	0
349	SLU 16	2.28	-40.91	361.3	0	0	0
349	SLU 17	12.73	36.37	-327.87	0	0	0
349	SLU 18	17.42	-45.37	338.3	0	0	0
349	SLU 19	15.13	-4.54	7.4	0	0	0
349	SLU 22	-17.3	45.46	-250.22	0	0	0
349	SLU 23	-12.31	-36.85	363.28	0	0	0
349	SLU 24	-14.87	4.38	66.02	0	0	0
350	SLU 1	0	-0.02	25.92	0	0	0
350	SLU 2	-2.47	44.03	-320.17	0	0	0
350	SLU 3	2.28	-43.79	373.13	0	0	0
350	SLU 4	12.73	38.63	-377.84	0	0	0
350	SLU 5	17.45	-49.01	341.1	0	0	0
350	SLU 6	15.17	-5.31	-15.47	0	0	0
350	SLU 9	-17.32	49.21	-266.74	0	0	0
350	SLU 10	-12.29	-39.08	377.44	0	0	0
350	SLU 11	-14.86	5.12	66.08	0	0	0
350	SLU 14	-0.01	-0.03	33.7	0	0	0
350	SLU 15	-2.47	44.02	-312.22	0	0	0
350	SLU 16	2.27	-43.79	381.2	0	0	0
350	SLU 17	12.73	38.62	-369.97	0	0	0
350	SLU 18	17.44	-49.02	349.16	0	0	0
350	SLU 19	15.16	-5.3	-7.68	0	0	0
350	SLU 22	-17.32	49.2	-258.82	0	0	0
350	SLU 23	-12.3	-39.09	385.3	0	0	0
350	SLU 24	-14.86	5.11	74.03	0	0	0
351	SLU 1	0	-0.02	23.76	0	0	0
351	SLU 2	-2.43	46.42	-339.26	0	0	0
351	SLU 3	2.28	-46.06	389.44	0	0	0
351	SLU 4	12.77	40.41	-411.03	0	0	0
351	SLU 5	17.47	-51.89	349.24	0	0	0
351	SLU 6	15.19	-5.91	-27.87	0	0	0
351	SLU 9	-17.28	52.16	-272.41	0	0	0
351	SLU 10	-12.28	-40.86	396.97	0	0	0
351	SLU 11	-14.84	5.69	73.72	0	0	0
351	SLU 14	-0.01	-0.03	30.88	0	0	0
351	SLU 15	-2.44	46.42	-331.88	0	0	0
351	SLU 16	2.28	-46.07	396.95	0	0	0
351	SLU 17	12.77	40.41	-403.75	0	0	0
351	SLU 18	17.46	-51.89	356.73	0	0	0
351	SLU 19	15.18	-5.91	-20.68	0	0	0
351	SLU 22	-17.29	52.16	-265.08	0	0	0
351	SLU 23	-12.29	-40.86	404.22	0	0	0
351	SLU 24	-14.85	5.68	81.07	0	0	0
387	SLU 1	0.02	0.01	27.59	0	0	0
387	SLU 2	-3.85	8.33	-38.33	0	0	0
387	SLU 3	3.92	-8.22	108.06	0	0	0
387	SLU 4	10.84	11.09	64.68	0	0	0
387	SLU 5	18.44	-5.57	208.89	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
387	SLU 6	14.58	2.73	132.67	0	0	0
387	SLU 9	-18.72	5.46	-149.16	0	0	0
387	SLU 10	-10.67	-10.9	0.88	0	0	0
387	SLU 11	-14.8	-2.79	-78.65	0	0	0
387	SLU 14	0.02	0.01	35.87	0	0	0
387	SLU 15	-3.84	8.33	-29.49	0	0	0
387	SLU 16	3.92	-8.22	116.5	0	0	0
387	SLU 17	10.84	11.09	73.27	0	0	0
387	SLU 18	18.44	-5.57	217.39	0	0	0
387	SLU 19	14.59	2.73	141.29	0	0	0
387	SLU 22	-18.72	5.46	-140.66	0	0	0
387	SLU 23	-10.67	-10.9	9.37	0	0	0
387	SLU 24	-14.79	-2.78	-70.08	0	0	0
388	SLU 1	0.02	0.01	30.13	0	0	0
388	SLU 2	-3.87	9.46	-46.92	0	0	0
388	SLU 3	3.94	-9.41	113.3	0	0	0
388	SLU 4	10.82	12.06	7.25	0	0	0
388	SLU 5	18.48	-6.91	162.57	0	0	0
388	SLU 6	14.6	2.55	82.62	0	0	0
388	SLU 9	-18.75	6.81	-102.63	0	0	0
388	SLU 10	-10.65	-11.88	67.76	0	0	0
388	SLU 11	-14.8	-2.6	-22.05	0	0	0
388	SLU 14	0.02	0.01	39.16	0	0	0
388	SLU 15	-3.87	9.46	-37.57	0	0	0
388	SLU 16	3.95	-9.41	122.39	0	0	0
388	SLU 17	10.83	12.06	16.45	0	0	0
388	SLU 18	18.48	-6.91	171.7	0	0	0
388	SLU 19	14.6	2.55	91.84	0	0	0
388	SLU 22	-18.75	6.81	-93.49	0	0	0
388	SLU 23	-10.65	-11.88	76.91	0	0	0
388	SLU 24	-14.8	-2.6	-12.87	0	0	0
389	SLU 1	0.02	0	34.89	0	0	0
389	SLU 2	-3.92	11.67	-71.09	0	0	0
389	SLU 3	3.99	-11.73	131.71	0	0	0
389	SLU 4	10.8	13.94	-105.95	0	0	0
389	SLU 5	18.56	-9.54	86.7	0	0	0
389	SLU 6	14.63	2.2	-8.63	0	0	0
389	SLU 9	-18.81	9.45	-26.36	0	0	0
389	SLU 10	-10.63	-13.78	199.13	0	0	0
389	SLU 11	-14.82	-2.22	81.44	0	0	0
389	SLU 14	0.02	0	45.36	0	0	0
389	SLU 15	-3.91	11.67	-60.78	0	0	0
389	SLU 16	4	-11.73	142	0	0	0
389	SLU 17	10.81	13.94	-95.6	0	0	0
389	SLU 18	18.56	-9.54	97	0	0	0
389	SLU 19	14.63	2.19	1.74	0	0	0
389	SLU 22	-18.8	9.45	-16.01	0	0	0
389	SLU 23	-10.62	-13.78	209.51	0	0	0
389	SLU 24	-14.81	-2.22	91.76	0	0	0
401	SLU 1	0.02	0.01	25.7	0	0	0
401	SLU 2	-4.84	8.6	-28.72	0	0	0
401	SLU 3	4.97	-8.5	94.87	0	0	0
401	SLU 4	9.93	11.29	74.8	0	0	0
401	SLU 5	19.58	-5.9	197.42	0	0	0
401	SLU 6	14.7	2.66	132.36	0	0	0
401	SLU 9	-19.87	5.8	-141.44	0	0	0
401	SLU 10	-9.79	-11.13	-17.21	0	0	0
401	SLU 11	-14.93	-2.73	-83.06	0	0	0
401	SLU 14	0.03	0.01	33.41	0	0	0
401	SLU 15	-4.83	8.6	-20.51	0	0	0
401	SLU 16	4.98	-8.49	102.73	0	0	0
401	SLU 17	9.94	11.29	82.8	0	0	0
401	SLU 18	19.59	-5.9	205.33	0	0	0
401	SLU 19	14.7	2.66	140.39	0	0	0
401	SLU 22	-19.86	5.8	-133.52	0	0	0
401	SLU 23	-9.78	-11.13	-9.29	0	0	0
401	SLU 24	-14.92	-2.72	-75.08	0	0	0
402	SLU 1	0.02	0.01	28.24	0	0	0
402	SLU 2	-4.86	9.52	-36.85	0	0	0
402	SLU 3	4.99	-9.48	99.05	0	0	0
402	SLU 4	9.92	12.09	9.91	0	0	0
402	SLU 5	19.61	-7.01	141.9	0	0	0
402	SLU 6	14.7	2.52	74	0	0	0
402	SLU 9	-19.89	6.9	-85.63	0	0	0
402	SLU 10	-9.77	-11.92	58.11	0	0	0
402	SLU 11	-14.93	-2.57	-17.58	0	0	0
402	SLU 14	0.03	0.01	36.71	0	0	0
402	SLU 15	-4.85	9.52	-28.12	0	0	0
402	SLU 16	5	-9.48	107.56	0	0	0
402	SLU 17	9.93	12.09	18.52	0	0	0
402	SLU 18	19.62	-7	150.44	0	0	0
402	SLU 19	14.71	2.52	82.63	0	0	0
402	SLU 22	-19.88	6.9	-77.07	0	0	0
402	SLU 23	-9.76	-11.92	66.68	0	0	0
402	SLU 24	-14.92	-2.57	-8.99	0	0	0
403	SLU 1	0.02	0	33	0	0	0
403	SLU 2	-4.85	11.32	-56.68	0	0	0
403	SLU 3	5	-11.38	111.44	0	0	0
403	SLU 4	9.94	13.63	-117.13	0	0	0
403	SLU 5	19.63	-9.16	41.39	0	0	0
403	SLU 6	14.72	2.22	-36.35	0	0	0
403	SLU 9	-19.88	9.07	15.27	0	0	0
403	SLU 10	-9.78	-13.45	205.11	0	0	0
403	SLU 11	-14.93	-2.25	106.16	0	0	0
403	SLU 14	0.03	0	42.89	0	0	0
403	SLU 15	-4.84	11.32	-46.99	0	0	0
403	SLU 16	5	-11.38	121.15	0	0	0
403	SLU 17	9.94	13.63	-107.39	0	0	0
403	SLU 18	19.64	-9.17	51.1	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
403	SLU 19	14.72	2.22	-26.6	0	0	0
403	SLU 22	-19.87	9.07	25.02	0	0	0
403	SLU 23	-9.77	-13.45	214.87	0	0	0
403	SLU 24	-14.92	-2.25	115.88	0	0	0
417	SLU 1	0.03	0.01	23.76	0	0	0
417	SLU 2	-6.02	9	-8.61	0	0	0
417	SLU 3	6.25	-8.91	70.34	0	0	0
417	SLU 4	8.85	11.64	97.68	0	0	0
417	SLU 5	20.98	-6.35	177.6	0	0	0
417	SLU 6	14.84	2.62	134.54	0	0	0
417	SLU 9	-21.26	6.25	-125.59	0	0	0
417	SLU 10	-8.76	-11.52	-50.59	0	0	0
417	SLU 11	-15.1	-2.69	-90.38	0	0	0
417	SLU 14	0.04	0.01	30.89	0	0	0
417	SLU 15	-6	9	-1.09	0	0	0
417	SLU 16	6.26	-8.91	77.62	0	0	0
417	SLU 17	8.86	11.64	105.07	0	0	0
417	SLU 18	20.99	-6.35	184.91	0	0	0
417	SLU 19	14.85	2.62	141.95	0	0	0
417	SLU 22	-21.25	6.25	-118.27	0	0	0
417	SLU 23	-8.75	-11.52	-43.25	0	0	0
417	SLU 24	-15.09	-2.68	-83.03	0	0	0
418	SLU 1	0.03	0.01	26.26	0	0	0
418	SLU 2	-6.03	9.61	-14.79	0	0	0
418	SLU 3	6.27	-9.57	72.04	0	0	0
418	SLU 4	8.85	12.15	21.62	0	0	0
418	SLU 5	21	-7.12	106.34	0	0	0
418	SLU 6	14.85	2.49	62.68	0	0	0
418	SLU 9	-21.27	7.02	-53.67	0	0	0
418	SLU 10	-8.75	-11.99	36.97	0	0	0
418	SLU 11	-15.1	-2.54	-10.7	0	0	0
418	SLU 14	0.04	0.01	34.14	0	0	0
418	SLU 15	-6.01	9.61	-6.74	0	0	0
418	SLU 16	6.28	-9.57	79.94	0	0	0
418	SLU 17	8.86	12.15	29.6	0	0	0
418	SLU 18	21.01	-7.12	114.26	0	0	0
418	SLU 19	14.86	2.49	70.67	0	0	0
418	SLU 22	-21.26	7.02	-45.72	0	0	0
418	SLU 23	-8.74	-11.99	44.92	0	0	0
418	SLU 24	-15.09	-2.54	-2.74	0	0	0
419	SLU 1	0.03	0	31.02	0	0	0
419	SLU 2	-6.01	10.8	-27.52	0	0	0
419	SLU 3	6.25	-10.85	76.01	0	0	0
419	SLU 4	8.87	13.11	-126.27	0	0	0
419	SLU 5	20.99	-8.64	-30.76	0	0	0
419	SLU 6	14.86	2.22	-76.33	0	0	0
419	SLU 9	-21.25	8.54	84.56	0	0	0
419	SLU 10	-8.76	-12.9	206.89	0	0	0
419	SLU 11	-15.1	-2.24	143.29	0	0	0
419	SLU 14	0.04	0	40.33	0	0	0
419	SLU 15	-5.99	10.79	-18.49	0	0	0
419	SLU 16	6.26	-10.85	85.12	0	0	0
419	SLU 17	8.88	13.11	-117.17	0	0	0
419	SLU 18	21.01	-8.64	-21.67	0	0	0
419	SLU 19	14.87	2.22	-67.24	0	0	0
419	SLU 22	-21.23	8.54	93.68	0	0	0
419	SLU 23	-8.75	-12.9	216	0	0	0
419	SLU 24	-15.09	-2.24	152.38	0	0	0
431	SLU 1	0.03	0.01	23.13	0	0	0
431	SLU 2	-6.49	9.2	2.64	0	0	0
431	SLU 3	6.77	-9.13	57.22	0	0	0
431	SLU 4	8.45	11.85	111.16	0	0	0
431	SLU 5	21.58	-6.55	167.63	0	0	0
431	SLU 6	14.94	2.63	136.65	0	0	0
431	SLU 9	-21.86	6.45	-117.03	0	0	0
431	SLU 10	-8.4	-11.74	-68.54	0	0	0
431	SLU 11	-15.22	-2.7	-94.31	0	0	0
431	SLU 14	0.05	0.01	30.07	0	0	0
431	SLU 15	-6.47	9.2	9.92	0	0	0
431	SLU 16	6.78	-9.12	64.31	0	0	0
431	SLU 17	8.46	11.85	118.34	0	0	0
431	SLU 18	21.59	-6.54	174.75	0	0	0
431	SLU 19	14.95	2.63	143.84	0	0	0
431	SLU 22	-21.85	6.45	-109.9	0	0	0
431	SLU 23	-8.38	-11.74	-61.39	0	0	0
431	SLU 24	-15.2	-2.69	-87.16	0	0	0
432	SLU 1	0.04	0.01	25.62	0	0	0
432	SLU 2	-6.5	9.64	-2.15	0	0	0
432	SLU 3	6.79	-9.61	57.5	0	0	0
432	SLU 4	8.44	12.18	29.62	0	0	0
432	SLU 5	21.6	-7.16	88.11	0	0	0
432	SLU 6	14.94	2.49	57.87	0	0	0
432	SLU 9	-21.87	7.06	-36.51	0	0	0
432	SLU 10	-8.38	-12.03	24.91	0	0	0
432	SLU 11	-15.22	-2.54	-7.37	0	0	0
432	SLU 14	0.05	0.01	33.31	0	0	0
432	SLU 15	-6.48	9.65	5.66	0	0	0
432	SLU 16	6.8	-9.61	65.21	0	0	0
432	SLU 17	8.45	12.18	37.38	0	0	0
432	SLU 18	21.61	-7.16	95.83	0	0	0
432	SLU 19	14.95	2.49	65.65	0	0	0
432	SLU 22	-21.85	7.06	-28.76	0	0	0
432	SLU 23	-8.37	-12.03	32.66	0	0	0
432	SLU 24	-15.2	-2.54	0.38	0	0	0
433	SLU 1	0.04	0	30.38	0	0	0
433	SLU 2	-6.48	10.53	-11.37	0	0	0
433	SLU 3	6.77	-10.57	57.84	0	0	0
433	SLU 4	8.47	12.81	-128.67	0	0	0
433	SLU 5	21.6	-8.39	-66.48	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
433	SLU 6	14.95	2.2	-95.16	0	0	0
433	SLU 9	-21.84	8.3	119.93	0	0	0
433	SLU 10	-8.4	-12.6	206.05	0	0	0
433	SLU 11	-15.21	-2.22	161.37	0	0	0
433	SLU 14	0.05	0	39.5	0	0	0
433	SLU 15	-6.46	10.53	-2.55	0	0	0
433	SLU 16	6.78	-10.57	66.76	0	0	0
433	SLU 17	8.48	12.81	-119.79	0	0	0
433	SLU 18	21.61	-8.4	-57.59	0	0	0
433	SLU 19	14.97	2.19	-86.28	0	0	0
433	SLU 22	-21.83	8.29	128.85	0	0	0
433	SLU 23	-8.39	-12.6	214.94	0	0	0
433	SLU 24	-15.2	-2.22	170.26	0	0	0
448	SLU 1	0.04	0.01	22.64	0	0	0
448	SLU 2	-6.95	9.48	16.84	0	0	0
448	SLU 3	7.29	-9.43	40.74	0	0	0
448	SLU 4	8.17	12.2	129.46	0	0	0
448	SLU 5	22.31	-6.78	156.23	0	0	0
448	SLU 6	15.16	2.7	140.6	0	0	0
448	SLU 9	-22.59	6.68	-107.18	0	0	0
448	SLU 10	-8.2	-12.11	-91.56	0	0	0
448	SLU 11	-15.47	-2.76	-99.93	0	0	0
448	SLU 14	0.05	0.01	29.43	0	0	0
448	SLU 15	-6.93	9.48	23.88	0	0	0
448	SLU 16	7.31	-9.43	47.67	0	0	0
448	SLU 17	8.18	12.2	136.46	0	0	0
448	SLU 18	22.33	-6.78	163.19	0	0	0
448	SLU 19	15.18	2.7	147.62	0	0	0
448	SLU 22	-22.57	6.68	-100.21	0	0	0
448	SLU 23	-8.18	-12.11	-84.56	0	0	0
448	SLU 24	-15.45	-2.76	-92.95	0	0	0
449	SLU 1	0.04	0	25.11	0	0	0
449	SLU 2	-6.96	9.69	14.16	0	0	0
449	SLU 3	7.3	-9.67	39.27	0	0	0
449	SLU 4	8.16	12.24	40.88	0	0	0
449	SLU 5	22.32	-7.2	65.99	0	0	0
449	SLU 6	15.16	2.5	52.81	0	0	0
449	SLU 9	-22.59	7.1	-15.16	0	0	0
449	SLU 10	-8.18	-12.1	9.3	0	0	0
449	SLU 11	-15.47	-2.55	-3.54	0	0	0
449	SLU 14	0.05	0.01	32.64	0	0	0
449	SLU 15	-6.94	9.69	21.76	0	0	0
449	SLU 16	7.32	-9.67	46.83	0	0	0
449	SLU 17	8.17	12.24	48.47	0	0	0
449	SLU 18	22.34	-7.2	73.55	0	0	0
449	SLU 19	15.18	2.5	60.41	0	0	0
449	SLU 22	-22.58	7.11	-7.58	0	0	0
449	SLU 23	-8.17	-12.1	16.89	0	0	0
449	SLU 24	-15.45	-2.55	4.04	0	0	0
450	SLU 1	0.04	0	29.9	0	0	0
450	SLU 2	-6.94	10.13	9.53	0	0	0
450	SLU 3	7.29	-10.15	35.78	0	0	0
450	SLU 4	8.19	12.32	-130.87	0	0	0
450	SLU 5	22.32	-8.06	-110.17	0	0	0
450	SLU 6	15.18	2.11	-117.97	0	0	0
450	SLU 9	-22.57	7.96	164.42	0	0	0
450	SLU 10	-8.2	-12.1	204.73	0	0	0
450	SLU 11	-15.47	-2.14	183.92	0	0	0
450	SLU 14	0.05	0	38.87	0	0	0
450	SLU 15	-6.92	10.12	18.21	0	0	0
450	SLU 16	7.3	-10.15	44.55	0	0	0
450	SLU 17	8.2	12.32	-122.16	0	0	0
450	SLU 18	22.34	-8.06	-101.43	0	0	0
450	SLU 19	15.19	2.11	-109.28	0	0	0
450	SLU 22	-22.56	7.96	173.17	0	0	0
450	SLU 23	-8.19	-12.1	213.44	0	0	0
450	SLU 24	-15.45	-2.14	192.65	0	0	0
462	SLU 1	0.04	0.01	22.52	0	0	0
462	SLU 2	-7.06	9.62	22.32	0	0	0
462	SLU 3	7.42	-9.58	34.23	0	0	0
462	SLU 4	8.23	12.4	136.85	0	0	0
462	SLU 5	22.63	-6.86	151.92	0	0	0
462	SLU 6	15.35	2.76	142.37	0	0	0
462	SLU 9	-22.91	6.76	-103.61	0	0	0
462	SLU 10	-8.31	-12.31	-100.58	0	0	0
462	SLU 11	-15.68	-2.82	-102.28	0	0	0
462	SLU 14	0.06	0.01	29.28	0	0	0
462	SLU 15	-7.04	9.62	29.29	0	0	0
462	SLU 16	7.44	-9.58	41.14	0	0	0
462	SLU 17	8.24	12.41	143.81	0	0	0
462	SLU 18	22.65	-6.86	158.84	0	0	0
462	SLU 19	15.37	2.76	149.35	0	0	0
462	SLU 22	-22.89	6.77	-96.66	0	0	0
462	SLU 23	-8.29	-12.31	-93.61	0	0	0
462	SLU 24	-15.66	-2.81	-95.33	0	0	0
463	SLU 1	0.04	0	25.01	0	0	0
463	SLU 2	-7.07	9.71	20.74	0	0	0
463	SLU 3	7.44	-9.7	32.06	0	0	0
463	SLU 4	8.22	12.28	45.59	0	0	0
463	SLU 5	22.64	-7.21	57.33	0	0	0
463	SLU 6	15.35	2.52	50.98	0	0	0
463	SLU 9	-22.91	7.11	-6.69	0	0	0
463	SLU 10	-8.29	-12.15	3.1	0	0	0
463	SLU 11	-15.67	-2.57	-2.03	0	0	0
463	SLU 14	0.06	0	32.51	0	0	0
463	SLU 15	-7.05	9.71	28.29	0	0	0
463	SLU 16	7.45	-9.7	39.59	0	0	0
463	SLU 17	8.23	12.28	53.13	0	0	0
463	SLU 18	22.66	-7.21	64.86	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
463	SLU 19	15.37	2.52	58.54	0	0	0
463	SLU 22	-22.89	7.11	0.86	0	0	0
463	SLU 23	-8.28	-12.15	10.65	0	0	0
463	SLU 24	-15.65	-2.57	5.51	0	0	0
464	SLU 1	0.04	0	29.81	0	0	0
464	SLU 2	-7.05	9.92	18.29	0	0	0
464	SLU 3	7.42	-9.93	27.19	0	0	0
464	SLU 4	8.24	12.05	-131.38	0	0	0
464	SLU 5	22.64	-7.92	-127.31	0	0	0
464	SLU 6	15.37	2.05	-126.84	0	0	0
464	SLU 9	-22.89	7.82	182.48	0	0	0
464	SLU 10	-8.31	-11.82	204.03	0	0	0
464	SLU 11	-15.67	-2.07	192.97	0	0	0
464	SLU 14	0.06	0	38.75	0	0	0
464	SLU 15	-7.03	9.92	26.95	0	0	0
464	SLU 16	7.44	-9.93	35.93	0	0	0
464	SLU 17	8.26	12.05	-122.7	0	0	0
464	SLU 18	22.66	-7.92	-118.6	0	0	0
464	SLU 19	15.38	2.04	-118.18	0	0	0
464	SLU 22	-22.88	7.82	191.19	0	0	0
464	SLU 23	-8.29	-11.82	212.71	0	0	0
464	SLU 24	-15.65	-2.07	201.66	0	0	0
478	SLU 1	0.04	0	22.5	0	0	0
478	SLU 2	-7.02	9.8	27.13	0	0	0
478	SLU 3	7.39	-9.8	27.98	0	0	0
478	SLU 4	8.69	12.74	143.43	0	0	0
478	SLU 5	23.05	-6.92	147.49	0	0	0
478	SLU 6	15.8	2.9	143.79	0	0	0
478	SLU 9	-23.32	6.83	-100.45	0	0	0
478	SLU 10	-8.85	-12.64	-108.56	0	0	0
478	SLU 11	-16.14	-2.95	-104.33	0	0	0
478	SLU 14	0.06	0	29.24	0	0	0
478	SLU 15	-7	9.8	34.04	0	0	0
478	SLU 16	7.41	-9.8	34.88	0	0	0
478	SLU 17	8.71	12.74	150.38	0	0	0
478	SLU 18	23.07	-6.92	154.41	0	0	0
478	SLU 19	15.82	2.9	150.75	0	0	0
478	SLU 22	-23.3	6.83	-93.51	0	0	0
478	SLU 23	-8.84	-12.64	-101.6	0	0	0
478	SLU 24	-16.12	-2.94	-97.39	0	0	0
479	SLU 1	0.04	0	24.99	0	0	0
479	SLU 2	-7.02	9.73	27.06	0	0	0
479	SLU 3	7.4	-9.73	25.18	0	0	0
479	SLU 4	8.68	12.35	50.1	0	0	0
479	SLU 5	23.06	-7.19	49.01	0	0	0
479	SLU 6	15.8	2.56	49.23	0	0	0
479	SLU 9	-23.32	7.1	1.41	0	0	0
479	SLU 10	-8.84	-12.21	-2.7	0	0	0
479	SLU 11	-16.13	-2.61	-0.53	0	0	0
479	SLU 14	0.06	0	32.49	0	0	0
479	SLU 15	-7.01	9.73	34.58	0	0	0
479	SLU 16	7.41	-9.73	32.71	0	0	0
479	SLU 17	8.7	12.35	57.64	0	0	0
479	SLU 18	23.07	-7.19	56.54	0	0	0
479	SLU 19	15.82	2.56	56.77	0	0	0
479	SLU 22	-23.3	7.1	8.95	0	0	0
479	SLU 23	-8.82	-12.21	4.84	0	0	0
479	SLU 24	-16.11	-2.61	7	0	0	0
480	SLU 1	0.04	0	29.81	0	0	0
480	SLU 2	-7.01	9.62	27.35	0	0	0
480	SLU 3	7.39	-9.61	19.25	0	0	0
480	SLU 4	8.71	11.6	-130.97	0	0	0
480	SLU 5	23.06	-7.74	-142.96	0	0	0
480	SLU 6	15.81	1.91	-134.68	0	0	0
480	SLU 9	-23.31	7.64	199.93	0	0	0
480	SLU 10	-8.86	-11.38	202.6	0	0	0
480	SLU 11	-16.13	-1.94	201.29	0	0	0
480	SLU 14	0.06	0	38.76	0	0	0
480	SLU 15	-6.99	9.62	36.05	0	0	0
480	SLU 16	7.4	-9.61	27.99	0	0	0
480	SLU 17	8.72	11.6	-122.3	0	0	0
480	SLU 18	23.08	-7.74	-134.25	0	0	0
480	SLU 19	15.83	1.91	-126.02	0	0	0
480	SLU 22	-23.29	7.64	208.63	0	0	0
480	SLU 23	-8.84	-11.38	211.26	0	0	0
480	SLU 24	-16.12	-1.94	209.97	0	0	0
492	SLU 1	0.04	0	22.56	0	0	0
492	SLU 2	-6.88	9.89	28.11	0	0	0
492	SLU 3	7.24	-9.9	26.36	0	0	0
492	SLU 4	9.17	12.92	145.04	0	0	0
492	SLU 5	23.27	-6.93	146.34	0	0	0
492	SLU 6	16.16	2.99	144.18	0	0	0
492	SLU 9	-23.53	6.84	-100.04	0	0	0
492	SLU 10	-9.39	-12.83	-110.48	0	0	0
492	SLU 11	-16.5	-3.03	-104.99	0	0	0
492	SLU 14	0.06	0	29.33	0	0	0
492	SLU 15	-6.86	9.89	35.02	0	0	0
492	SLU 16	7.26	-9.9	33.28	0	0	0
492	SLU 17	9.19	12.92	152	0	0	0
492	SLU 18	23.28	-6.93	153.27	0	0	0
492	SLU 19	16.17	2.99	151.15	0	0	0
492	SLU 22	-23.52	6.84	-93.08	0	0	0
492	SLU 23	-9.37	-12.83	-103.5	0	0	0
492	SLU 24	-16.48	-3.03	-98.03	0	0	0
493	SLU 1	0.04	0	25.05	0	0	0
493	SLU 2	-6.88	9.74	28.74	0	0	0
493	SLU 3	7.25	-9.74	23.39	0	0	0
493	SLU 4	9.17	12.38	51.56	0	0	0
493	SLU 5	23.27	-7.17	47.04	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
493	SLU 6	16.15	2.59	49.02	0	0	0
493	SLU 9	-23.53	7.08	3.25	0	0	0
493	SLU 10	-9.38	-12.25	-4.46	0	0	0
493	SLU 11	-16.49	-2.63	-0.41	0	0	0
493	SLU 14	0.06	0	32.57	0	0	0
493	SLU 15	-6.86	9.74	36.28	0	0	0
493	SLU 16	7.27	-9.74	30.94	0	0	0
493	SLU 17	9.19	12.38	59.11	0	0	0
493	SLU 18	23.29	-7.17	54.59	0	0	0
493	SLU 19	16.17	2.59	56.58	0	0	0
493	SLU 22	-23.51	7.08	10.8	0	0	0
493	SLU 23	-9.36	-12.25	3.1	0	0	0
493	SLU 24	-16.47	-2.63	7.15	0	0	0
494	SLU 1	0.04	0	29.87	0	0	0
494	SLU 2	-6.87	9.47	30.32	0	0	0
494	SLU 3	7.24	-9.45	17.25	0	0	0
494	SLU 4	9.19	11.36	-129.92	0	0	0
494	SLU 5	23.28	-7.68	-146.41	0	0	0
494	SLU 6	16.17	1.82	-136.05	0	0	0
494	SLU 9	-23.52	7.57	204.47	0	0	0
494	SLU 10	-9.39	-11.14	201.29	0	0	0
494	SLU 11	-16.49	-1.86	202.97	0	0	0
494	SLU 14	0.06	0.01	38.83	0	0	0
494	SLU 15	-6.85	9.47	39.06	0	0	0
494	SLU 16	7.26	-9.45	26.02	0	0	0
494	SLU 17	9.21	11.36	-121.23	0	0	0
494	SLU 18	23.29	-7.67	-137.68	0	0	0
494	SLU 19	16.18	1.82	-127.38	0	0	0
494	SLU 22	-23.5	7.57	213.18	0	0	0
494	SLU 23	-9.37	-11.14	209.97	0	0	0
494	SLU 24	-16.48	-1.86	211.67	0	0	0
508	SLU 1	0.04	0	22.71	0	0	0
508	SLU 2	-6.49	10	27.82	0	0	0
508	SLU 3	6.82	-10.03	25.68	0	0	0
508	SLU 4	10.31	13.21	145.16	0	0	0
508	SLU 5	23.62	-6.89	145.62	0	0	0
508	SLU 6	16.91	3.16	144.1	0	0	0
508	SLU 9	-23.87	6.8	-100.77	0	0	0
508	SLU 10	-10.59	-13.11	-110.81	0	0	0
508	SLU 11	-17.25	-3.19	-105.48	0	0	0
508	SLU 14	0.05	0	29.52	0	0	0
508	SLU 15	-6.48	10	34.75	0	0	0
508	SLU 16	6.84	-10.03	32.64	0	0	0
508	SLU 17	10.32	13.21	152.16	0	0	0
508	SLU 18	23.63	-6.89	152.6	0	0	0
508	SLU 19	16.93	3.16	151.12	0	0	0
508	SLU 22	-23.86	6.8	-93.77	0	0	0
508	SLU 23	-10.57	-13.11	-103.79	0	0	0
508	SLU 24	-17.23	-3.19	-98.47	0	0	0
509	SLU 1	0.04	0	25.15	0	0	0
509	SLU 2	-6.5	9.74	29.33	0	0	0
509	SLU 3	6.83	-9.75	22.73	0	0	0
509	SLU 4	10.3	12.45	53.32	0	0	0
509	SLU 5	23.62	-7.13	47.49	0	0	0
509	SLU 6	16.91	2.65	50.16	0	0	0
509	SLU 9	-23.87	7.03	2.31	0	0	0
509	SLU 10	-10.58	-12.31	-6.56	0	0	0
509	SLU 11	-17.24	-2.68	-1.89	0	0	0
509	SLU 14	0.05	0	32.69	0	0	0
509	SLU 15	-6.48	9.74	36.88	0	0	0
509	SLU 16	6.84	-9.75	30.3	0	0	0
509	SLU 17	10.31	12.45	60.91	0	0	0
509	SLU 18	23.64	-7.13	55.07	0	0	0
509	SLU 19	16.92	2.65	57.75	0	0	0
509	SLU 22	-23.85	7.03	9.9	0	0	0
509	SLU 23	-10.56	-12.31	1.03	0	0	0
509	SLU 24	-17.23	-2.68	5.69	0	0	0
510	SLU 1	0.04	0.01	29.92	0	0	0
510	SLU 2	-6.49	9.25	32.47	0	0	0
510	SLU 3	6.82	-9.21	16.83	0	0	0
510	SLU 4	10.33	10.98	-125.26	0	0	0
510	SLU 5	23.63	-7.6	-143.69	0	0	0
510	SLU 6	16.92	1.66	-132.7	0	0	0
510	SLU 9	-23.86	7.49	203.22	0	0	0
510	SLU 10	-10.59	-10.77	196.2	0	0	0
510	SLU 11	-17.24	-1.72	199.79	0	0	0
510	SLU 14	0.05	0.01	38.9	0	0	0
510	SLU 15	-6.47	9.26	41.26	0	0	0
510	SLU 16	6.83	-9.21	25.61	0	0	0
510	SLU 17	10.34	10.98	-116.54	0	0	0
510	SLU 18	23.64	-7.6	-134.93	0	0	0
510	SLU 19	16.94	1.66	-123.99	0	0	0
510	SLU 22	-23.84	7.49	211.93	0	0	0
510	SLU 23	-10.57	-10.77	204.89	0	0	0
510	SLU 24	-17.23	-1.71	208.5	0	0	0
521	SLU 1	0.03	0	22.69	0	0	0
521	SLU 2	-6.18	10.05	26.93	0	0	0
521	SLU 3	6.48	-10.1	25.84	0	0	0
521	SLU 4	11.16	13.37	143.69	0	0	0
521	SLU 5	23.84	-6.85	144.92	0	0	0
521	SLU 6	17.46	3.26	143.14	0	0	0
521	SLU 9	-24.08	6.77	-101.23	0	0	0
521	SLU 10	-11.48	-13.25	-109.62	0	0	0
521	SLU 11	-17.79	-3.28	-105.11	0	0	0
521	SLU 14	0.05	-0.01	29.5	0	0	0
521	SLU 15	-6.17	10.05	33.84	0	0	0
521	SLU 16	6.49	-10.1	32.79	0	0	0
521	SLU 17	11.18	13.36	150.68	0	0	0
521	SLU 18	23.86	-6.85	151.89	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
521	SLU 19	17.47	3.26	150.15	0	0	0
521	SLU 22	-24.07	6.77	-94.22	0	0	0
521	SLU 23	-11.47	-13.25	-102.6	0	0	0
521	SLU 24	-17.77	-3.28	-98.11	0	0	0
522	SLU 1	0.03	0	25.1	0	0	0
522	SLU 2	-6.19	9.74	28.8	0	0	0
522	SLU 3	6.49	-9.75	23.04	0	0	0
522	SLU 4	11.16	12.48	54.48	0	0	0
522	SLU 5	23.84	-7.09	49.4	0	0	0
522	SLU 6	17.46	2.68	51.71	0	0	0
522	SLU 9	-24.08	7	-0.24	0	0	0
522	SLU 10	-11.47	-12.33	-8.14	0	0	0
522	SLU 11	-17.78	-2.71	-3.97	0	0	0
522	SLU 14	0.05	0	32.63	0	0	0
522	SLU 15	-6.17	9.74	36.35	0	0	0
522	SLU 16	6.5	-9.75	30.6	0	0	0
522	SLU 17	11.17	12.47	62.05	0	0	0
522	SLU 18	23.86	-7.09	56.97	0	0	0
522	SLU 19	17.47	2.68	59.28	0	0	0
522	SLU 22	-24.07	7	7.34	0	0	0
522	SLU 23	-11.45	-12.34	-0.56	0	0	0
522	SLU 24	-17.77	-2.71	3.6	0	0	0
523	SLU 1	0.04	0.01	29.82	0	0	0
523	SLU 2	-6.18	9.15	32.61	0	0	0
523	SLU 3	6.48	-9.1	17.54	0	0	0
523	SLU 4	11.18	10.77	-119.11	0	0	0
523	SLU 5	23.85	-7.58	-136.65	0	0	0
523	SLU 6	17.47	1.57	-126.31	0	0	0
523	SLU 9	-24.07	7.46	196.58	0	0	0
523	SLU 10	-11.48	-10.58	189.39	0	0	0
523	SLU 11	-17.78	-1.63	193.03	0	0	0
523	SLU 14	0.05	0.01	38.77	0	0	0
523	SLU 15	-6.16	9.15	41.39	0	0	0
523	SLU 16	6.49	-9.09	26.29	0	0	0
523	SLU 17	11.2	10.78	-110.42	0	0	0
523	SLU 18	23.86	-7.58	-127.92	0	0	0
523	SLU 19	17.49	1.57	-117.63	0	0	0
523	SLU 22	-24.05	7.46	205.27	0	0	0
523	SLU 23	-11.46	-10.58	198.05	0	0	0
523	SLU 24	-17.77	-1.63	201.71	0	0	0
537	SLU 1	0.03	-0.01	22.42	0	0	0
537	SLU 2	-5.57	10.12	24.88	0	0	0
537	SLU 3	5.8	-10.18	26.17	0	0	0
537	SLU 4	12.86	13.6	140.26	0	0	0
537	SLU 5	24.26	-6.77	143.45	0	0	0
537	SLU 6	18.53	3.41	140.9	0	0	0
537	SLU 9	-24.47	6.7	-102.23	0	0	0
537	SLU 10	-13.22	-13.47	-107.15	0	0	0
537	SLU 11	-18.83	-3.42	-104.39	0	0	0
537	SLU 14	0.03	-0.01	29.15	0	0	0
537	SLU 15	-5.56	10.11	31.73	0	0	0
537	SLU 16	5.81	-10.18	33.04	0	0	0
537	SLU 17	12.87	13.59	147.17	0	0	0
537	SLU 18	24.27	-6.77	150.34	0	0	0
537	SLU 19	18.54	3.41	147.82	0	0	0
537	SLU 22	-24.46	6.7	-95.3	0	0	0
537	SLU 23	-13.21	-13.47	-100.2	0	0	0
537	SLU 24	-18.82	-3.42	-97.46	0	0	0
538	SLU 1	0.03	0	24.77	0	0	0
538	SLU 2	-5.57	9.73	27.16	0	0	0
538	SLU 3	5.8	-9.75	23.85	0	0	0
538	SLU 4	12.86	12.52	58.42	0	0	0
538	SLU 5	24.26	-7.04	55.71	0	0	0
538	SLU 6	18.53	2.73	56.85	0	0	0
538	SLU 9	-24.47	6.95	-8.29	0	0	0
538	SLU 10	-13.21	-12.38	-13.47	0	0	0
538	SLU 11	-18.82	-2.76	-10.7	0	0	0
538	SLU 14	0.03	0	32.21	0	0	0
538	SLU 15	-5.56	9.73	34.62	0	0	0
538	SLU 16	5.81	-9.75	31.32	0	0	0
538	SLU 17	12.87	12.52	65.9	0	0	0
538	SLU 18	24.27	-7.04	63.18	0	0	0
538	SLU 19	18.54	2.73	64.33	0	0	0
538	SLU 22	-24.46	6.95	-0.81	0	0	0
538	SLU 23	-13.2	-12.38	-5.99	0	0	0
538	SLU 24	-18.81	-2.76	-3.22	0	0	0
539	SLU 1	0.03	0.01	29.36	0	0	0
539	SLU 2	-5.56	8.99	31.65	0	0	0
539	SLU 3	5.79	-8.92	19.37	0	0	0
539	SLU 4	12.88	10.47	-100.87	0	0	0
539	SLU 5	24.27	-7.55	-115.11	0	0	0
539	SLU 6	18.54	1.43	-106.77	0	0	0
539	SLU 9	-24.46	7.42	174.66	0	0	0
539	SLU 10	-13.22	-10.29	168.89	0	0	0
539	SLU 11	-18.82	-1.51	171.74	0	0	0
539	SLU 14	0.03	0.01	38.16	0	0	0
539	SLU 15	-5.55	8.99	40.29	0	0	0
539	SLU 16	5.8	-8.92	27.99	0	0	0
539	SLU 17	12.89	10.47	-92.29	0	0	0
539	SLU 18	24.28	-7.55	-106.5	0	0	0
539	SLU 19	18.56	1.43	-98.2	0	0	0
539	SLU 22	-24.45	7.42	183.21	0	0	0
539	SLU 23	-13.2	-10.29	177.42	0	0	0
539	SLU 24	-18.81	-1.5	180.3	0	0	0
551	SLU 1	0.02	-0.01	22.13	0	0	0
551	SLU 2	-5.15	10.15	23.54	0	0	0
551	SLU 3	5.33	-10.22	26.27	0	0	0
551	SLU 4	14.02	13.71	138.57	0	0	0
551	SLU 5	24.54	-6.73	143.02	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
551	SLU 6	19.26	3.49	139.96	0	0	0
551	SLU 9	-24.73	6.67	-103.32	0	0	0
551	SLU 10	-14.39	-13.57	-106.14	0	0	0
551	SLU 11	-19.53	-3.49	-104.44	0	0	0
551	SLU 14	0.03	-0.01	28.77	0	0	0
551	SLU 15	-5.14	10.14	30.31	0	0	0
551	SLU 16	5.33	-10.22	33.05	0	0	0
551	SLU 17	14.03	13.71	145.39	0	0	0
551	SLU 18	24.55	-6.73	149.83	0	0	0
551	SLU 19	19.27	3.49	146.79	0	0	0
551	SLU 22	-24.72	6.66	-96.47	0	0	0
551	SLU 23	-14.38	-13.57	-99.27	0	0	0
551	SLU 24	-19.52	-3.49	-97.59	0	0	0
552	SLU 1	0.02	0	24.44	0	0	0
552	SLU 2	-5.15	9.72	25.94	0	0	0
552	SLU 3	5.33	-9.75	24.32	0	0	0
552	SLU 4	14.02	12.55	62.9	0	0	0
552	SLU 5	24.54	-7.01	61.85	0	0	0
552	SLU 6	19.26	2.76	62.18	0	0	0
552	SLU 9	-24.72	6.92	-15.74	0	0	0
552	SLU 10	-14.39	-12.39	-19.11	0	0	0
552	SLU 11	-19.53	-2.79	-17.25	0	0	0
552	SLU 14	0.03	0	31.77	0	0	0
552	SLU 15	-5.14	9.72	33.31	0	0	0
552	SLU 16	5.34	-9.75	31.69	0	0	0
552	SLU 17	14.03	12.54	70.28	0	0	0
552	SLU 18	24.55	-7.01	69.23	0	0	0
552	SLU 19	19.27	2.76	69.56	0	0	0
552	SLU 22	-24.71	6.92	-8.35	0	0	0
552	SLU 23	-14.38	-12.4	-11.72	0	0	0
552	SLU 24	-19.52	-2.79	-9.86	0	0	0
553	SLU 1	0.02	0.01	28.9	0	0	0
553	SLU 2	-5.14	8.91	30.6	0	0	0
553	SLU 3	5.32	-8.84	20.57	0	0	0
553	SLU 4	14.04	10.31	-84.01	0	0	0
553	SLU 5	24.55	-7.54	-95.71	0	0	0
553	SLU 6	19.27	1.36	-88.85	0	0	0
553	SLU 9	-24.71	7.4	154.29	0	0	0
553	SLU 10	-14.39	-10.14	149.83	0	0	0
553	SLU 11	-19.52	-1.44	152.01	0	0	0
553	SLU 14	0.03	0.01	37.57	0	0	0
553	SLU 15	-5.13	8.91	39.12	0	0	0
553	SLU 16	5.33	-8.84	29.06	0	0	0
553	SLU 17	14.05	10.32	-75.56	0	0	0
553	SLU 18	24.56	-7.54	-87.24	0	0	0
553	SLU 19	19.28	1.36	-80.4	0	0	0
553	SLU 22	-24.7	7.4	162.72	0	0	0
553	SLU 23	-14.38	-10.14	158.24	0	0	0
553	SLU 24	-19.52	-1.44	160.43	0	0	0
567	SLU 1	0.01	-0.01	21.58	0	0	0
567	SLU 2	-4.37	10.2	21.45	0	0	0
567	SLU 3	4.46	-10.27	26.23	0	0	0
567	SLU 4	16.15	13.86	138.04	0	0	0
567	SLU 5	25.04	-6.68	144.38	0	0	0
567	SLU 6	20.59	3.59	140.59	0	0	0
567	SLU 9	-25.18	6.63	-106.55	0	0	0
567	SLU 10	-16.53	-13.7	-106.29	0	0	0
567	SLU 11	-20.81	-3.57	-106.11	0	0	0
567	SLU 14	0.01	-0.01	28.06	0	0	0
567	SLU 15	-4.36	10.19	28.1	0	0	0
567	SLU 16	4.46	-10.28	32.85	0	0	0
567	SLU 17	16.15	13.85	144.69	0	0	0
567	SLU 18	25.05	-6.68	151.02	0	0	0
567	SLU 19	20.6	3.58	147.26	0	0	0
567	SLU 22	-25.18	6.63	-99.84	0	0	0
567	SLU 23	-16.52	-13.7	-99.57	0	0	0
567	SLU 24	-20.8	-3.57	-99.41	0	0	0
568	SLU 1	0.01	0	23.83	0	0	0
568	SLU 2	-4.37	9.71	23.92	0	0	0
568	SLU 3	4.46	-9.74	25.02	0	0	0
568	SLU 4	16.15	12.57	75.25	0	0	0
568	SLU 5	25.05	-6.96	76.97	0	0	0
568	SLU 6	20.6	2.79	75.95	0	0	0
568	SLU 9	-25.18	6.88	-32.77	0	0	0
568	SLU 10	-16.52	-12.41	-33.32	0	0	0
568	SLU 11	-20.8	-2.81	-32.86	0	0	0
568	SLU 14	0.01	0	30.98	0	0	0
568	SLU 15	-4.37	9.71	31.13	0	0	0
568	SLU 16	4.47	-9.74	32.21	0	0	0
568	SLU 17	16.15	12.57	82.45	0	0	0
568	SLU 18	25.05	-6.97	84.17	0	0	0
568	SLU 19	20.6	2.79	83.16	0	0	0
568	SLU 22	-25.18	6.88	-25.54	0	0	0
568	SLU 23	-16.52	-12.41	-26.09	0	0	0
568	SLU 24	-20.8	-2.81	-25.63	0	0	0
568	SLE RA 1	0.01	0	23.83	0	0	0
568	SLE RA 2	-13.86	-1.88	-13.88	0	0	0
568	SLE FR 1	0.01	0	23.83	0	0	0
568	SLE FR 2	-6.93	-0.94	5.1	0	0	0
568	SLE QP 1	0.01	0	23.83	0	0	0
568	SLE QP 2	-4.15	-0.56	12.7	0	0	0
568	SLD 1	-4.16	-0.57	12.67	0	0	0
568	SLV 1	-4.18	-0.57	12.64	0	0	0
568	CRTFP Rig. Ux+	0	0	0	0	0	0
568	CRTFP Rig. Ux-	0	0	0	0	0	0
568	CRTFP Rig. Uy+	0	0	0	0	0	0
568	CRTFP Rig. Uy-	0	0	0	0	0	0
569	SLU 1	0.01	0.01	28	0	0	0
569	SLU 2	-4.36	8.79	28.52	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
569	SLU 3	4.46	-8.72	22.64	0	0	0
569	SLU 4	16.17	10.1	-44.88	0	0	0
569	SLU 5	25.06	-7.51	-51.92	0	0	0
569	SLU 6	20.61	1.27	-47.7	0	0	0
569	SLU 9	-25.17	7.36	108.13	0	0	0
569	SLU 10	-16.52	-9.95	106.05	0	0	0
569	SLU 11	-20.8	-1.37	107.05	0	0	0
569	SLU 14	0.01	0.01	36.4	0	0	0
569	SLU 15	-4.36	8.79	36.76	0	0	0
569	SLU 16	4.46	-8.71	30.88	0	0	0
569	SLU 17	16.17	10.11	-36.66	0	0	0
569	SLU 18	25.06	-7.5	-43.69	0	0	0
569	SLU 19	20.62	1.27	-39.49	0	0	0
569	SLU 22	-25.17	7.36	116.31	0	0	0
569	SLU 23	-16.52	-9.95	114.22	0	0	0
569	SLU 24	-20.8	-1.36	115.23	0	0	0
578	SLU 1	0	-0.01	21.41	0	0	0
578	SLU 2	-3.86	10.22	20.46	0	0	0
578	SLU 3	3.9	-10.3	26.29	0	0	0
578	SLU 4	17.51	13.91	140.33	0	0	0
578	SLU 5	25.35	-6.68	147.7	0	0	0
578	SLU 6	21.44	3.62	143.53	0	0	0
578	SLU 9	-25.46	6.64	-109.92	0	0	0
578	SLU 10	-17.88	-13.73	-108.1	0	0	0
578	SLU 11	-21.61	-3.59	-108.68	0	0	0
578	SLU 14	0	-0.01	27.83	0	0	0
578	SLU 15	-3.86	10.21	27.09	0	0	0
578	SLU 16	3.9	-10.3	32.86	0	0	0
578	SLU 17	17.52	13.91	146.93	0	0	0
578	SLU 18	25.35	-6.68	154.3	0	0	0
578	SLU 19	21.44	3.61	150.15	0	0	0
578	SLU 22	-25.45	6.63	-103.25	0	0	0
578	SLU 23	-17.88	-13.74	-101.42	0	0	0
578	SLU 24	-21.61	-3.59	-102.01	0	0	0
579	SLU 1	0	0	23.61	0	0	0
579	SLU 2	-3.87	9.71	22.92	0	0	0
579	SLU 3	3.9	-9.73	25.53	0	0	0
579	SLU 4	17.52	12.58	85.91	0	0	0
579	SLU 5	25.36	-6.95	89.23	0	0	0
579	SLU 6	21.45	2.81	87.45	0	0	0
579	SLU 9	-25.46	6.87	-45.4	0	0	0
579	SLU 10	-17.88	-12.42	-44.45	0	0	0
579	SLU 11	-21.61	-2.82	-44.71	0	0	0
579	SLU 14	0	0	30.7	0	0	0
579	SLU 15	-3.86	9.71	30.09	0	0	0
579	SLU 16	3.9	-9.74	32.66	0	0	0
579	SLU 17	17.52	12.58	93.06	0	0	0
579	SLU 18	25.36	-6.95	96.38	0	0	0
579	SLU 19	21.45	2.8	94.6	0	0	0
579	SLU 22	-25.46	6.87	-38.22	0	0	0
579	SLU 23	-17.88	-12.42	-37.27	0	0	0
579	SLU 24	-21.61	-2.82	-37.53	0	0	0
580	SLU 1	0	0.01	27.56	0	0	0
580	SLU 2	-3.86	8.73	27.32	0	0	0
580	SLU 3	3.9	-8.65	23.98	0	0	0
580	SLU 4	17.54	10.01	-15.47	0	0	0
580	SLU 5	25.38	-7.47	-19.63	0	0	0
580	SLU 6	21.47	1.24	-17.01	0	0	0
580	SLU 9	-25.46	7.32	74.49	0	0	0
580	SLU 10	-17.89	-9.88	73.86	0	0	0
580	SLU 11	-21.61	-1.35	74.18	0	0	0
580	SLU 14	0	0.01	35.83	0	0	0
580	SLU 15	-3.86	8.73	35.44	0	0	0
580	SLU 16	3.9	-8.65	32.11	0	0	0
580	SLU 17	17.54	10.01	-7.36	0	0	0
580	SLU 18	25.38	-7.47	-11.5	0	0	0
580	SLU 19	21.47	1.24	-8.9	0	0	0
580	SLU 22	-25.46	7.32	82.56	0	0	0
580	SLU 23	-17.89	-9.87	81.92	0	0	0
580	SLU 24	-21.61	-1.34	82.25	0	0	0
592	SLU 1	-0.01	-0.01	21.69	0	0	0
592	SLU 2	-2.88	10.25	19.49	0	0	0
592	SLU 3	2.82	-10.33	26.93	0	0	0
592	SLU 4	20.05	13.94	149.53	0	0	0
592	SLU 5	25.85	-6.72	158.61	0	0	0
592	SLU 6	22.98	3.61	153.84	0	0	0
592	SLU 9	-25.88	6.69	-117.5	0	0	0
592	SLU 10	-20.39	-13.74	-113.38	0	0	0
592	SLU 11	-23.05	-3.57	-115.04	0	0	0
592	SLU 14	-0.02	-0.01	28.2	0	0	0
592	SLU 15	-2.88	10.25	26.23	0	0	0
592	SLU 16	2.82	-10.33	33.59	0	0	0
592	SLU 17	20.05	13.94	156.23	0	0	0
592	SLU 18	25.84	-6.72	165.3	0	0	0
592	SLU 19	22.97	3.61	160.55	0	0	0
592	SLU 22	-25.88	6.68	-110.71	0	0	0
592	SLU 23	-20.39	-13.75	-106.58	0	0	0
592	SLU 24	-23.06	-3.57	-108.26	0	0	0
593	SLU 1	-0.01	0	23.92	0	0	0
593	SLU 2	-2.88	9.71	21.97	0	0	0
593	SLU 3	2.82	-9.73	26.94	0	0	0
593	SLU 4	20.07	12.57	109.1	0	0	0
593	SLU 5	25.87	-6.95	115.04	0	0	0
593	SLU 6	22.99	2.8	112.05	0	0	0
593	SLU 9	-25.89	6.88	-68.76	0	0	0
593	SLU 10	-20.39	-12.4	-65.52	0	0	0
593	SLU 11	-23.06	-2.81	-66.84	0	0	0
593	SLU 14	-0.02	0	31.09	0	0	0
593	SLU 15	-2.89	9.7	29.26	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
593	SLU 16	2.82	-9.73	34.17	0	0	0
593	SLU 17	20.06	12.57	116.36	0	0	0
593	SLU 18	25.86	-6.95	122.3	0	0	0
593	SLU 19	22.99	2.8	119.32	0	0	0
593	SLU 22	-25.89	6.88	-61.45	0	0	0
593	SLU 23	-20.4	-12.4	-58.21	0	0	0
593	SLU 24	-23.07	-2.81	-59.54	0	0	0
595	SLU 1	-0.01	0.01	27.66	0	0	0
595	SLU 2	-2.9	8.63	26.08	0	0	0
595	SLU 3	2.83	-8.56	26.94	0	0	0
595	SLU 4	20.16	9.92	41.47	0	0	0
595	SLU 5	25.98	-7.37	42.15	0	0	0
595	SLU 6	23.1	1.25	42.14	0	0	0
595	SLU 9	-25.99	7.2	12.74	0	0	0
595	SLU 10	-20.47	-9.81	14.52	0	0	0
595	SLU 11	-23.15	-1.37	13.75	0	0	0
595	SLU 14	-0.02	0.01	35.95	0	0	0
595	SLU 15	-2.9	8.64	34.27	0	0	0
595	SLU 16	2.83	-8.56	35.14	0	0	0
595	SLU 17	20.15	9.92	49.66	0	0	0
595	SLU 18	25.98	-7.37	50.35	0	0	0
595	SLU 19	23.1	1.25	50.33	0	0	0
595	SLU 22	-25.99	7.21	20.9	0	0	0
595	SLU 23	-20.47	-9.8	22.68	0	0	0
595	SLU 24	-23.15	-1.36	21.91	0	0	0
625	SLU 1	-0.02	0.01	28.73	0	0	0
625	SLU 2	-2.69	8.32	27.01	0	0	0
625	SLU 3	2.61	-8.23	27.77	0	0	0
625	SLU 4	20.72	9.2	39.14	0	0	0
625	SLU 5	26.12	-7.45	39.59	0	0	0
625	SLU 6	23.45	0.85	39.73	0	0	0
625	SLU 9	-26.08	7.25	17.97	0	0	0
625	SLU 10	-21	-9.12	19.84	0	0	0
625	SLU 11	-23.45	-1.01	19.02	0	0	0
625	SLU 14	-0.02	0.02	37.34	0	0	0
625	SLU 15	-2.7	8.33	35.48	0	0	0
625	SLU 16	2.6	-8.23	36.26	0	0	0
625	SLU 17	20.71	9.21	47.62	0	0	0
625	SLU 18	26.11	-7.45	48.08	0	0	0
625	SLU 19	23.44	0.85	48.22	0	0	0
625	SLU 22	-26.08	7.25	26.41	0	0	0
625	SLU 23	-21	-9.12	28.27	0	0	0
625	SLU 24	-23.46	-1	27.45	0	0	0
626	SLU 1	-0.02	0.02	30.35	0	0	0
626	SLU 2	-2.73	7.34	28.79	0	0	0
626	SLU 3	2.63	-7.2	28.44	0	0	0
626	SLU 4	20.92	7.25	23	0	0	0
626	SLU 5	26.38	-7.4	21.88	0	0	0
626	SLU 6	23.68	-0.11	22.83	0	0	0
626	SLU 9	-26.23	7.12	39.88	0	0	0
626	SLU 10	-21.11	-7.23	41.12	0	0	0
626	SLU 11	-23.59	-0.13	40.55	0	0	0
626	SLU 14	-0.03	0.03	39.45	0	0	0
626	SLU 15	-2.73	7.35	37.67	0	0	0
626	SLU 16	2.62	-7.19	37.36	0	0	0
626	SLU 17	20.91	7.25	31.9	0	0	0
626	SLU 18	26.37	-7.39	30.79	0	0	0
626	SLU 19	23.67	-0.11	31.73	0	0	0
626	SLU 22	-26.24	7.13	48.71	0	0	0
626	SLU 23	-21.12	-7.23	49.94	0	0	0
626	SLU 24	-23.59	-0.13	49.38	0	0	0
627	SLU 1	-0.02	0.02	31.18	0	0	0
627	SLU 2	-2.74	6.35	29.79	0	0	0
627	SLU 3	2.63	-6.16	29.22	0	0	0
627	SLU 4	21.15	5.47	22.11	0	0	0
627	SLU 5	26.64	-7.15	20.57	0	0	0
627	SLU 6	23.93	-0.88	21.65	0	0	0
627	SLU 9	-26.4	6.84	43.91	0	0	0
627	SLU 10	-21.26	-5.49	44.74	0	0	0
627	SLU 11	-23.74	0.59	44.35	0	0	0
627	SLU 14	-0.03	0.03	40.54	0	0	0
627	SLU 15	-2.75	6.36	38.89	0	0	0
627	SLU 16	2.62	-6.15	38.4	0	0	0
627	SLU 17	21.14	5.47	31.25	0	0	0
627	SLU 18	26.63	-7.14	29.72	0	0	0
627	SLU 19	23.92	-0.88	30.79	0	0	0
627	SLU 22	-26.4	6.84	52.96	0	0	0
627	SLU 23	-21.27	-5.48	53.78	0	0	0
627	SLU 24	-23.75	0.6	53.4	0	0	0
629	SLU 1	-0.02	0.03	31.42	0	0	0
629	SLU 2	-2.74	5.69	30.27	0	0	0
629	SLU 3	2.63	-5.47	29.56	0	0	0
629	SLU 4	21.29	4.38	21.33	0	0	0
629	SLU 5	26.77	-6.88	19.58	0	0	0
629	SLU 6	24.06	-1.3	20.7	0	0	0
629	SLU 9	-26.46	6.57	46.31	0	0	0
629	SLU 10	-21.33	-4.41	46.78	0	0	0
629	SLU 11	-23.81	1	46.55	0	0	0
629	SLU 14	-0.03	0.04	40.85	0	0	0
629	SLU 15	-2.75	5.7	39.46	0	0	0
629	SLU 16	2.62	-5.46	38.83	0	0	0
629	SLU 17	21.28	4.39	30.55	0	0	0
629	SLU 18	26.77	-6.87	28.81	0	0	0
629	SLU 19	24.06	-1.29	29.92	0	0	0
629	SLU 22	-26.47	6.58	55.43	0	0	0
629	SLU 23	-21.34	-4.4	55.91	0	0	0
629	SLU 24	-23.82	1.01	55.67	0	0	0
630	SLU 1	-0.02	0.03	31.46	0	0	0
630	SLU 2	-2.74	4.7	30.9	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
630	SLU 3	2.61	-4.45	29.71	0	0	0
630	SLU 4	21.46	2.88	15.14	0	0	0
630	SLU 5	26.93	-6.36	12.91	0	0	0
630	SLU 6	24.23	-1.79	14.18	0	0	0
630	SLU 9	-26.51	6.1	54.89	0	0	0
630	SLU 10	-21.41	-2.89	54.64	0	0	0
630	SLU 11	-23.87	1.53	54.73	0	0	0
630	SLU 14	-0.03	0.04	40.9	0	0	0
630	SLU 15	-2.75	4.71	40.14	0	0	0
630	SLU 16	2.61	-4.44	39.05	0	0	0
630	SLU 17	21.45	2.89	24.43	0	0	0
630	SLU 18	26.92	-6.35	22.21	0	0	0
630	SLU 19	24.22	-1.78	23.47	0	0	0
630	SLU 22	-26.52	6.11	64.07	0	0	0
630	SLU 23	-21.42	-2.87	63.83	0	0	0
630	SLU 24	-23.88	1.54	63.92	0	0	0
631	SLU 1	-0.03	0.03	31.32	0	0	0
631	SLU 2	-2.73	3.72	31.5	0	0	0
631	SLU 3	2.6	-3.45	29.61	0	0	0
631	SLU 4	21.65	1.54	4.51	0	0	0
631	SLU 5	27.1	-5.7	1.66	0	0	0
631	SLU 6	24.41	-2.13	3.17	0	0	0
631	SLU 9	-26.57	5.56	68.14	0	0	0
631	SLU 10	-21.49	-1.47	67.07	0	0	0
631	SLU 11	-23.93	1.97	67.52	0	0	0
631	SLU 14	-0.03	0.04	40.71	0	0	0
631	SLU 15	-2.74	3.73	40.75	0	0	0
631	SLU 16	2.59	-3.44	38.97	0	0	0
631	SLU 17	21.64	1.55	13.82	0	0	0
631	SLU 18	27.09	-5.69	10.97	0	0	0
631	SLU 19	24.41	-2.13	12.47	0	0	0
631	SLU 22	-26.57	5.57	77.35	0	0	0
631	SLU 23	-21.5	-1.45	76.28	0	0	0
631	SLU 24	-23.95	1.98	76.73	0	0	0
633	SLU 1	-0.03	0.03	31.14	0	0	0
633	SLU 2	-2.72	3.08	31.87	0	0	0
633	SLU 3	2.59	-2.8	29.39	0	0	0
633	SLU 4	21.76	0.74	-5	0	0	0
633	SLU 5	27.19	-5.2	-8.33	0	0	0
633	SLU 6	24.51	-2.28	-6.61	0	0	0
633	SLU 9	-26.58	5.17	79.21	0	0	0
633	SLU 10	-21.53	-0.58	77.55	0	0	0
633	SLU 11	-23.96	2.22	78.26	0	0	0
633	SLU 14	-0.03	0.04	40.48	0	0	0
633	SLU 15	-2.73	3.09	41.1	0	0	0
633	SLU 16	2.57	-2.79	38.74	0	0	0
633	SLU 17	21.75	0.75	4.3	0	0	0
633	SLU 18	27.18	-5.19	0.97	0	0	0
633	SLU 19	24.5	-2.27	2.68	0	0	0
633	SLU 22	-26.59	5.18	88.42	0	0	0
633	SLU 23	-21.54	-0.57	86.76	0	0	0
633	SLU 24	-23.97	2.23	87.47	0	0	0
634	SLU 1	-0.03	0.03	30.8	0	0	0
634	SLU 2	-2.7	2.13	32.44	0	0	0
634	SLU 3	2.57	-1.83	28.86	0	0	0
634	SLU 4	21.88	-0.35	-23.66	0	0	0
634	SLU 5	27.28	-4.35	-27.92	0	0	0
634	SLU 6	24.62	-2.41	-25.78	0	0	0
634	SLU 9	-26.56	4.57	99.95	0	0	0
634	SLU 10	-21.55	0.7	97.31	0	0	0
634	SLU 11	-23.95	2.56	98.43	0	0	0
634	SLU 14	-0.04	0.04	40.05	0	0	0
634	SLU 15	-2.71	2.15	41.63	0	0	0
634	SLU 16	2.56	-1.83	38.15	0	0	0
634	SLU 17	21.87	-0.34	-14.41	0	0	0
634	SLU 18	27.27	-4.35	-18.67	0	0	0
634	SLU 19	24.61	-2.4	-16.53	0	0	0
634	SLU 22	-26.56	4.58	109.13	0	0	0
634	SLU 23	-21.56	0.71	106.49	0	0	0
634	SLU 24	-23.97	2.57	107.62	0	0	0
635	SLU 1	-0.03	0.03	30.48	0	0	0
635	SLU 2	-2.68	1.21	33.18	0	0	0
635	SLU 3	2.55	-0.89	28.12	0	0	0
635	SLU 4	22.01	-1.3	-48.86	0	0	0
635	SLU 5	27.4	-3.41	-54.4	0	0	0
635	SLU 6	24.74	-2.42	-51.63	0	0	0
635	SLU 9	-26.55	3.95	127.19	0	0	0
635	SLU 10	-21.57	1.93	123.35	0	0	0
635	SLU 11	-23.96	2.87	124.98	0	0	0
635	SLU 14	-0.04	0.04	39.62	0	0	0
635	SLU 15	-2.7	1.22	42.34	0	0	0
635	SLU 16	2.54	-0.88	37.34	0	0	0
635	SLU 17	22	-1.3	-39.66	0	0	0
635	SLU 18	27.38	-3.4	-45.2	0	0	0
635	SLU 19	24.73	-2.41	-42.44	0	0	0
635	SLU 22	-26.56	3.96	136.35	0	0	0
635	SLU 23	-21.58	1.94	132.51	0	0	0
635	SLU 24	-23.98	2.88	134.15	0	0	0
637	SLU 1	-0.03	0.03	30.21	0	0	0
637	SLU 2	-2.68	0.6	33.72	0	0	0
637	SLU 3	2.54	-0.27	27.46	0	0	0
637	SLU 4	22.08	-1.87	-69.14	0	0	0
637	SLU 5	27.45	-2.73	-75.75	0	0	0
637	SLU 6	24.8	-2.36	-72.46	0	0	0
637	SLU 9	-26.53	3.53	148.01	0	0	0
637	SLU 10	-21.57	2.72	143.25	0	0	0
637	SLU 11	-23.96	3.06	145.27	0	0	0
637	SLU 14	-0.04	0.04	39.27	0	0	0
637	SLU 15	-2.69	0.61	42.83	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
637	SLU 16	2.53	-0.26	36.62	0	0	0
637	SLU 17	22.07	-1.87	-60	0	0	0
637	SLU 18	27.43	-2.72	-66.6	0	0	0
637	SLU 19	24.79	-2.36	-63.33	0	0	0
637	SLU 22	-26.54	3.55	157.15	0	0	0
637	SLU 23	-21.58	2.73	152.39	0	0	0
637	SLU 24	-23.97	3.07	154.41	0	0	0
638	SLU 1	-0.03	0.03	29.72	0	0	0
638	SLU 2	-2.67	-0.3	34.58	0	0	0
638	SLU 3	2.53	0.66	26.2	0	0	0
638	SLU 4	22.13	-2.67	-105.39	0	0	0
638	SLU 5	27.48	-1.66	-113.97	0	0	0
638	SLU 6	24.85	-2.23	-109.73	0	0	0
638	SLU 9	-26.49	2.92	183.68	0	0	0
638	SLU 10	-21.55	3.9	177.35	0	0	0
638	SLU 11	-23.93	3.34	180.02	0	0	0
638	SLU 14	-0.04	0.04	38.63	0	0	0
638	SLU 15	-2.68	-0.29	43.6	0	0	0
638	SLU 16	2.52	0.66	35.22	0	0	0
638	SLU 17	22.12	-2.67	-96.37	0	0	0
638	SLU 18	27.47	-1.66	-104.95	0	0	0
638	SLU 19	24.84	-2.22	-100.72	0	0	0
638	SLU 22	-26.5	2.93	192.76	0	0	0
638	SLU 23	-21.56	3.91	186.43	0	0	0
638	SLU 24	-23.94	3.36	189.11	0	0	0
639	SLU 1	-0.03	0.03	29.15	0	0	0
639	SLU 2	-2.66	-1.2	35.59	0	0	0
639	SLU 3	2.53	1.57	24.67	0	0	0
639	SLU 4	22.2	-3.41	-148.76	0	0	0
639	SLU 5	27.55	-0.55	-159.77	0	0	0
639	SLU 6	24.91	-2.04	-154.36	0	0	0
639	SLU 9	-26.47	2.31	226.01	0	0	0
639	SLU 10	-21.54	5.07	217.79	0	0	0
639	SLU 11	-23.91	3.63	221.25	0	0	0
639	SLU 14	-0.04	0.04	37.9	0	0	0
639	SLU 15	-2.67	-1.19	44.5	0	0	0
639	SLU 16	2.52	1.57	33.53	0	0	0
639	SLU 17	22.19	-3.4	-139.89	0	0	0
639	SLU 18	27.53	-0.55	-150.9	0	0	0
639	SLU 19	24.9	-2.04	-145.49	0	0	0
639	SLU 22	-26.48	2.32	235	0	0	0
639	SLU 23	-21.55	5.08	226.8	0	0	0
639	SLU 24	-23.92	3.64	230.27	0	0	0
641	SLU 1	-0.03	0.03	28.69	0	0	0
641	SLU 2	-2.66	-1.8	36.17	0	0	0
641	SLU 3	2.53	2.18	23.57	0	0	0
641	SLU 4	22.22	-3.87	-177.56	0	0	0
641	SLU 5	27.56	0.22	-190.14	0	0	0
641	SLU 6	24.93	-1.89	-183.97	0	0	0
641	SLU 9	-26.46	1.9	253.63	0	0	0
641	SLU 10	-21.53	5.85	244.17	0	0	0
641	SLU 11	-23.9	3.82	248.15	0	0	0
641	SLU 14	-0.04	0.04	37.29	0	0	0
641	SLU 15	-2.67	-1.78	44.98	0	0	0
641	SLU 16	2.52	2.18	32.28	0	0	0
641	SLU 17	22.21	-3.87	-168.81	0	0	0
641	SLU 18	27.55	0.22	-181.39	0	0	0
641	SLU 19	24.92	-1.89	-175.23	0	0	0
641	SLU 22	-26.47	1.91	262.55	0	0	0
641	SLU 23	-21.54	5.86	253.09	0	0	0
641	SLU 24	-23.91	3.83	257.09	0	0	0
651	SLU 1	-0.02	-0.01	22.19	0	0	0
651	SLU 2	-2.39	10.26	19.46	0	0	0
651	SLU 3	2.28	-10.34	27.63	0	0	0
651	SLU 4	21.26	13.93	156.97	0	0	0
651	SLU 5	26.03	-6.74	166.9	0	0	0
651	SLU 6	23.68	3.59	161.82	0	0	0
651	SLU 9	-26.01	6.72	-122.28	0	0	0
651	SLU 10	-21.56	-13.72	-117.23	0	0	0
651	SLU 11	-23.7	-3.54	-119.32	0	0	0
651	SLU 14	-0.02	-0.01	28.85	0	0	0
651	SLU 15	-2.39	10.26	26.36	0	0	0
651	SLU 16	2.28	-10.34	34.45	0	0	0
651	SLU 17	21.26	13.93	163.83	0	0	0
651	SLU 18	26.03	-6.75	173.75	0	0	0
651	SLU 19	23.68	3.59	168.69	0	0	0
651	SLU 22	-26.02	6.72	-115.32	0	0	0
651	SLU 23	-21.57	-13.73	-110.28	0	0	0
651	SLU 24	-23.71	-3.54	-112.38	0	0	0
652	SLU 1	-0.02	0	24.48	0	0	0
652	SLU 2	-2.39	9.7	22.01	0	0	0
652	SLU 3	2.28	-9.73	27.96	0	0	0
652	SLU 4	21.28	12.55	121.45	0	0	0
652	SLU 5	26.05	-6.96	128.54	0	0	0
652	SLU 6	23.7	2.79	125.04	0	0	0
652	SLU 9	-26.02	6.89	-79.21	0	0	0
652	SLU 10	-21.57	-12.38	-75.05	0	0	0
652	SLU 11	-23.7	-2.8	-76.79	0	0	0
652	SLU 14	-0.02	0	31.82	0	0	0
652	SLU 15	-2.4	9.7	29.47	0	0	0
652	SLU 16	2.28	-9.73	35.38	0	0	0
652	SLU 17	21.27	12.55	128.89	0	0	0
652	SLU 18	26.04	-6.96	135.98	0	0	0
652	SLU 19	23.69	2.78	132.48	0	0	0
652	SLU 22	-26.02	6.89	-71.71	0	0	0
652	SLU 23	-21.57	-12.38	-67.56	0	0	0
652	SLU 24	-23.71	-2.8	-69.3	0	0	0
653	SLU 1	-0.02	0.01	28.44	0	0	0
653	SLU 2	-2.39	8.61	26.36	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
653	SLU 3	2.28	-8.54	28.72	0	0	0
653	SLU 4	21.37	9.89	64.15	0	0	0
653	SLU 5	26.14	-7.36	66.57	0	0	0
653	SLU 6	23.79	1.24	65.65	0	0	0
653	SLU 9	-26.08	7.19	-9.24	0	0	0
653	SLU 10	-21.63	-9.78	-6.56	0	0	0
653	SLU 11	-23.77	-1.36	-7.72	0	0	0
653	SLU 14	-0.03	0.01	36.97	0	0	0
653	SLU 15	-2.4	8.61	34.8	0	0	0
653	SLU 16	2.28	-8.54	37.16	0	0	0
653	SLU 17	21.36	9.89	72.6	0	0	0
653	SLU 18	26.14	-7.36	75.02	0	0	0
653	SLU 19	23.78	1.24	74.1	0	0	0
653	SLU 22	-26.09	7.19	-0.81	0	0	0
653	SLU 23	-21.64	-9.78	1.86	0	0	0
653	SLU 24	-23.78	-1.36	0.7	0	0	0
704	SLU 1	-0.03	-0.01	23.5	0	0	0
704	SLU 2	-1.58	10.27	19.94	0	0	0
704	SLU 3	1.4	-10.34	29.42	0	0	0
704	SLU 4	23.21	13.92	173.88	0	0	0
704	SLU 5	26.29	-6.77	185.38	0	0	0
704	SLU 6	24.79	3.57	179.68	0	0	0
704	SLU 9	-26.18	6.75	-132.7	0	0	0
704	SLU 10	-23.44	-13.71	-126.24	0	0	0
704	SLU 11	-24.71	-3.52	-128.96	0	0	0
704	SLU 14	-0.04	-0.01	30.55	0	0	0
704	SLU 15	-1.59	10.26	27.24	0	0	0
704	SLU 16	1.39	-10.34	36.65	0	0	0
704	SLU 17	23.2	13.91	181.15	0	0	0
704	SLU 18	26.28	-6.77	192.65	0	0	0
704	SLU 19	24.79	3.57	186.97	0	0	0
704	SLU 22	-26.19	6.74	-125.31	0	0	0
704	SLU 23	-23.44	-13.71	-118.86	0	0	0
704	SLU 24	-24.72	-3.52	-121.59	0	0	0
717	SLU 1	-0.03	0	25.26	0	0	0
717	SLU 2	-1.29	9.98	21.57	0	0	0
717	SLU 3	1.09	-10.03	30.57	0	0	0
717	SLU 4	23.9	13.22	166.18	0	0	0
717	SLU 5	26.39	-6.87	177.04	0	0	0
717	SLU 6	25.19	3.17	171.76	0	0	0
717	SLU 9	-26.25	6.83	-119.41	0	0	0
717	SLU 10	-24.11	-13.03	-112.93	0	0	0
717	SLU 11	-25.08	-3.15	-115.68	0	0	0
717	SLU 14	-0.04	-0.01	32.84	0	0	0
717	SLU 15	-1.3	9.98	29.34	0	0	0
717	SLU 16	1.08	-10.03	38.3	0	0	0
717	SLU 17	23.89	13.22	173.94	0	0	0
717	SLU 18	26.37	-6.88	184.8	0	0	0
717	SLU 19	25.18	3.17	179.53	0	0	0
717	SLU 22	-26.26	6.82	-111.56	0	0	0
717	SLU 23	-24.12	-13.03	-105.08	0	0	0
717	SLU 24	-25.09	-3.15	-107.83	0	0	0
718	SLU 1	-0.03	0.01	29.77	0	0	0
718	SLU 2	-1.26	8.88	26.65	0	0	0
718	SLU 3	1.07	-8.84	32.3	0	0	0
718	SLU 4	23.92	10.55	116.21	0	0	0
718	SLU 5	26.36	-7.26	122.67	0	0	0
718	SLU 6	25.19	1.63	119.69	0	0	0
718	SLU 9	-26.19	7.1	-58.67	0	0	0
718	SLU 10	-24.1	-10.44	-53.9	0	0	0
718	SLU 11	-25.04	-1.73	-55.96	0	0	0
718	SLU 14	-0.04	0.01	38.7	0	0	0
718	SLU 15	-1.27	8.88	35.57	0	0	0
718	SLU 16	1.06	-8.83	41.22	0	0	0
718	SLU 17	23.91	10.56	125.14	0	0	0
718	SLU 18	26.35	-7.26	131.6	0	0	0
718	SLU 19	25.18	1.63	128.63	0	0	0
718	SLU 22	-26.2	7.1	-49.73	0	0	0
718	SLU 23	-24.11	-10.44	-44.97	0	0	0
718	SLU 24	-25.06	-1.73	-47.03	0	0	0
720	SLU 1	-0.03	0.01	31.99	0	0	0
720	SLU 2	-1.24	8.29	29.09	0	0	0
720	SLU 3	1.05	-8.19	33.44	0	0	0
720	SLU 4	23.92	9.19	97.95	0	0	0
720	SLU 5	26.31	-7.39	102.64	0	0	0
720	SLU 6	25.17	0.87	100.57	0	0	0
720	SLU 9	-26.13	7.17	-35.46	0	0	0
720	SLU 10	-24.08	-9.12	-31.45	0	0	0
720	SLU 11	-25	-1.04	-33.2	0	0	0
720	SLU 14	-0.04	0.02	41.58	0	0	0
720	SLU 15	-1.25	8.29	38.59	0	0	0
720	SLU 16	1.04	-8.19	42.96	0	0	0
720	SLU 17	23.91	9.2	107.47	0	0	0
720	SLU 18	26.31	-7.38	112.16	0	0	0
720	SLU 19	25.16	0.88	110.09	0	0	0
720	SLU 22	-26.14	7.18	-25.97	0	0	0
720	SLU 23	-24.09	-9.12	-21.96	0	0	0
720	SLU 24	-25.02	-1.04	-23.72	0	0	0
721	SLU 1	-0.03	0.03	36.71	0	0	0
721	SLU 2	-1.18	6.35	34.37	0	0	0
721	SLU 3	1	-6.16	36.65	0	0	0
721	SLU 4	23.85	5.46	72.3	0	0	0
721	SLU 5	26.14	-7.16	73.86	0	0	0
721	SLU 6	25.04	-0.89	73.21	0	0	0
721	SLU 9	-25.88	6.84	-1.08	0	0	0
721	SLU 10	-23.92	-5.49	1.25	0	0	0
721	SLU 11	-24.81	0.59	0.21	0	0	0
721	SLU 14	-0.04	0.03	47.72	0	0	0
721	SLU 15	-1.19	6.36	45.16	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
721	SLU 16	0.99	-6.15	47.49	0	0	0
721	SLU 17	23.84	5.47	83.1	0	0	0
721	SLU 18	26.13	-7.15	84.67	0	0	0
721	SLU 19	25.03	-0.89	84.02	0	0	0
721	SLU 22	-25.89	6.85	9.63	0	0	0
721	SLU 23	-23.93	-5.48	11.96	0	0	0
721	SLU 24	-24.82	0.6	10.92	0	0	0
723	SLU 1	-0.03	0.03	37.61	0	0	0
723	SLU 2	-1.17	5.69	35.53	0	0	0
723	SLU 3	1	-5.47	37.44	0	0	0
723	SLU 4	23.81	4.37	67.47	0	0	0
723	SLU 5	26.09	-6.89	68.44	0	0	0
723	SLU 6	25	-1.31	68.01	0	0	0
723	SLU 9	-25.82	6.57	4.32	0	0	0
723	SLU 10	-23.87	-4.41	6.2	0	0	0
723	SLU 11	-24.75	1	5.36	0	0	0
723	SLU 14	-0.04	0.04	48.89	0	0	0
723	SLU 15	-1.19	5.7	46.59	0	0	0
723	SLU 16	0.99	-5.46	48.57	0	0	0
723	SLU 17	23.8	4.38	78.55	0	0	0
723	SLU 18	26.08	-6.88	79.52	0	0	0
723	SLU 19	24.99	-1.3	79.09	0	0	0
723	SLU 22	-25.83	6.58	15.29	0	0	0
723	SLU 23	-23.88	-4.4	17.17	0	0	0
723	SLU 24	-24.76	1.01	16.32	0	0	0
724	SLU 1	-0.03	0.03	38.89	0	0	0
724	SLU 2	-1.18	3.72	37.98	0	0	0
724	SLU 3	1.02	-3.45	38.64	0	0	0
724	SLU 4	23.67	1.54	43.88	0	0	0
724	SLU 5	25.97	-5.71	43.16	0	0	0
724	SLU 6	24.86	-2.14	43.34	0	0	0
724	SLU 9	-25.68	5.56	25.88	0	0	0
724	SLU 10	-23.69	-1.47	26.37	0	0	0
724	SLU 11	-24.59	1.96	26.13	0	0	0
724	SLU 14	-0.04	0.04	50.56	0	0	0
724	SLU 15	-1.2	3.73	49.51	0	0	0
724	SLU 16	1.01	-3.44	50.28	0	0	0
724	SLU 17	23.66	1.55	55.46	0	0	0
724	SLU 18	25.97	-5.7	54.73	0	0	0
724	SLU 19	24.86	-2.13	54.92	0	0	0
724	SLU 22	-25.69	5.57	37.32	0	0	0
724	SLU 23	-23.7	-1.46	37.82	0	0	0
724	SLU 24	-24.6	1.98	37.57	0	0	0
726	SLU 1	-0.03	0.03	39.02	0	0	0
726	SLU 2	-1.19	3.08	38.6	0	0	0
726	SLU 3	1.03	-2.79	38.77	0	0	0
726	SLU 4	23.62	0.73	34.13	0	0	0
726	SLU 5	25.94	-5.2	32.97	0	0	0
726	SLU 6	24.82	-2.29	33.32	0	0	0
726	SLU 9	-25.64	5.17	35.6	0	0	0
726	SLU 10	-23.64	-0.58	35.6	0	0	0
726	SLU 11	-24.55	2.22	35.56	0	0	0
726	SLU 14	-0.04	0.04	50.73	0	0	0
726	SLU 15	-1.2	3.09	50.21	0	0	0
726	SLU 16	1.02	-2.79	50.48	0	0	0
726	SLU 17	23.61	0.74	45.78	0	0	0
726	SLU 18	25.93	-5.19	44.62	0	0	0
726	SLU 19	24.81	-2.28	44.97	0	0	0
726	SLU 22	-25.65	5.18	47.13	0	0	0
726	SLU 23	-23.65	-0.57	47.13	0	0	0
726	SLU 24	-24.56	2.23	47.09	0	0	0
727	SLU 1	-0.03	0.03	38.87	0	0	0
727	SLU 2	-1.21	1.21	40.26	0	0	0
727	SLU 3	1.05	-0.89	38.4	0	0	0
727	SLU 4	23.45	-1.31	-3.97	0	0	0
727	SLU 5	25.8	-3.41	-6.49	0	0	0
727	SLU 6	24.67	-2.42	-5.55	0	0	0
727	SLU 9	-25.56	3.95	75.5	0	0	0
727	SLU 10	-23.51	1.92	73.63	0	0	0
727	SLU 11	-24.45	2.86	74.37	0	0	0
727	SLU 14	-0.04	0.04	50.53	0	0	0
727	SLU 15	-1.22	1.22	51.94	0	0	0
727	SLU 16	1.04	-0.88	50.1	0	0	0
727	SLU 17	23.44	-1.3	7.73	0	0	0
727	SLU 18	25.79	-3.41	5.21	0	0	0
727	SLU 19	24.66	-2.41	6.14	0	0	0
727	SLU 22	-25.57	3.96	87.15	0	0	0
727	SLU 23	-23.52	1.94	85.28	0	0	0
727	SLU 24	-24.46	2.88	86.02	0	0	0
729	SLU 1	-0.03	0.03	38.66	0	0	0
729	SLU 2	-1.22	0.6	40.79	0	0	0
729	SLU 3	1.05	-0.27	37.95	0	0	0
729	SLU 4	23.41	-1.88	-21.83	0	0	0
729	SLU 5	25.77	-2.73	-25.08	0	0	0
729	SLU 6	24.63	-2.36	-23.81	0	0	0
729	SLU 9	-25.54	3.53	93.06	0	0	0
729	SLU 10	-23.48	2.72	90.36	0	0	0
729	SLU 11	-24.42	3.06	91.45	0	0	0
729	SLU 14	-0.04	0.04	50.26	0	0	0
729	SLU 15	-1.23	0.61	52.45	0	0	0
729	SLU 16	1.04	-0.26	49.58	0	0	0
729	SLU 17	23.4	-1.87	-10.17	0	0	0
729	SLU 18	25.76	-2.73	-13.44	0	0	0
729	SLU 19	24.62	-2.36	-12.16	0	0	0
729	SLU 22	-25.55	3.54	104.7	0	0	0
729	SLU 23	-23.49	2.73	102.01	0	0	0
729	SLU 24	-24.44	3.07	103.09	0	0	0
730	SLU 1	-0.03	0.03	37.45	0	0	0
730	SLU 2	-1.22	-1.2	42.32	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
730	SLU 3	1.06	1.57	35.5	0	0	0
730	SLU 4	23.34	-3.41	-91.76	0	0	0
730	SLU 5	25.72	-0.55	-98.3	0	0	0
730	SLU 6	24.57	-2.04	-95.51	0	0	0
730	SLU 9	-25.5	2.3	158.42	0	0	0
730	SLU 10	-23.42	5.07	152.55	0	0	0
730	SLU 11	-24.37	3.63	154.95	0	0	0
730	SLU 14	-0.04	0.04	48.69	0	0	0
730	SLU 15	-1.24	-1.19	53.72	0	0	0
730	SLU 16	1.05	1.57	46.72	0	0	0
730	SLU 17	23.33	-3.41	-80.45	0	0	0
730	SLU 18	25.71	-0.55	-87	0	0	0
730	SLU 19	24.56	-2.04	-84.2	0	0	0
730	SLU 22	-25.51	2.32	169.88	0	0	0
730	SLU 23	-23.43	5.08	164.03	0	0	0
730	SLU 24	-24.38	3.64	166.43	0	0	0
732	SLU 1	-0.03	0.03	36.82	0	0	0
732	SLU 2	-1.22	-1.8	42.67	0	0	0
732	SLU 3	1.06	2.18	34.34	0	0	0
732	SLU 4	23.33	-3.88	-118.24	0	0	0
732	SLU 5	25.7	0.21	-126.12	0	0	0
732	SLU 6	24.55	-1.89	-122.69	0	0	0
732	SLU 9	-25.49	1.9	182.85	0	0	0
732	SLU 10	-23.41	5.85	175.81	0	0	0
732	SLU 11	-24.36	3.82	178.7	0	0	0
732	SLU 14	-0.04	0.04	47.87	0	0	0
732	SLU 15	-1.24	-1.78	53.92	0	0	0
732	SLU 16	1.05	2.18	45.36	0	0	0
732	SLU 17	23.32	-3.87	-107.11	0	0	0
732	SLU 18	25.7	0.21	-115	0	0	0
732	SLU 19	24.55	-1.89	-111.57	0	0	0
732	SLU 22	-25.5	1.91	194.18	0	0	0
732	SLU 23	-23.42	5.86	187.16	0	0	0
732	SLU 24	-24.37	3.83	190.05	0	0	0

COMBINAZIONE ECCEZIONALE E SLE

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
31	SLU ECC 1	-0.01	0.01	29.96	0	0	0
31	SLU ECC 2	8.14	4.7	149.37	0	0	0
31	SLU ECC 3	-8.24	-4.9	-86.45	0	0	0
31	SLU ECC 4	15.83	6.88	216.73	0	0	0
31	SLU ECC 5	-0.5	-2.69	-3.35	0	0	0
31	SLU ECC 6	7.69	2.11	104.56	0	0	0
31	SLU ECC 9	0.52	2.52	73.65	0	0	0
31	SLU ECC 10	-15.96	-7.04	-188	0	0	0
31	SLU ECC 11	-7.71	-2.27	-49.94	0	0	0
31	SLU ECC 14	-0.02	0.01	38.95	0	0	0
31	SLU ECC 15	8.14	4.71	158.48	0	0	0
31	SLU ECC 16	-8.24	-4.9	-76.78	0	0	0
31	SLU ECC 17	15.83	6.88	225.89	0	0	0
31	SLU ECC 18	-0.5	-2.69	6.43	0	0	0
31	SLU ECC 19	7.68	2.11	113.66	0	0	0
31	SLU ECC 22	0.51	2.52	82.4	0	0	0
31	SLU ECC 23	-15.96	-7.04	-178.7	0	0	0
31	SLU ECC 24	-7.71	-2.27	-40.53	0	0	0
31	SLE RA 1	-0.01	0.01	29.96	0	0	0
31	SLE RA 2	-7.71	-2.27	-49.94	0	0	0
31	SLE FR 1	-0.01	0.01	29.96	0	0	0
31	SLE FR 2	-3.86	-1.13	-9.29	0	0	0
31	SLE QP 1	-0.01	0.01	29.96	0	0	0
31	SLE QP 2	-2.32	-0.68	6.97	0	0	0
32	SLU ECC 1	-0.01	0	32.33	0	0	0
32	SLU ECC 2	8.15	5.98	153.67	0	0	0
32	SLU ECC 3	-8.24	-6.14	-88.37	0	0	0
32	SLU ECC 4	15.84	7.88	210.47	0	0	0
32	SLU ECC 5	-0.51	-4.22	-18.24	0	0	0
32	SLU ECC 6	7.69	1.84	94.99	0	0	0
32	SLU ECC 9	0.52	4.08	91.56	0	0	0
32	SLU ECC 10	-15.96	-7.98	-173.16	0	0	0
32	SLU ECC 11	-7.7	-1.96	-34.05	0	0	0
32	SLU ECC 14	-0.02	0	42.03	0	0	0
32	SLU ECC 15	8.14	5.98	163.39	0	0	0
32	SLU ECC 16	-8.24	-6.14	-78.19	0	0	0
32	SLU ECC 17	15.83	7.88	220.25	0	0	0
32	SLU ECC 18	-0.51	-4.23	-7.99	0	0	0
32	SLU ECC 19	7.69	1.84	104.71	0	0	0
32	SLU ECC 22	0.52	4.08	101.07	0	0	0
32	SLU ECC 23	-15.96	-7.98	-163.27	0	0	0
32	SLU ECC 24	-7.71	-1.96	-24.09	0	0	0
32	SLE RA 1	-0.01	0	32.33	0	0	0
32	SLE RA 2	-7.7	-1.96	-34.05	0	0	0
32	SLE FR 1	-0.01	0	32.33	0	0	0
32	SLE FR 2	-3.86	-0.98	-0.42	0	0	0
32	SLE QP 1	-0.01	0	32.33	0	0	0
32	SLE QP 2	-2.32	-0.58	13.02	0	0	0
33	SLU ECC 1	-0.01	0	35.88	0	0	0
33	SLU ECC 2	8.18	7.8	163.96	0	0	0
33	SLU ECC 3	-8.27	-7.95	-94.48	0	0	0
33	SLU ECC 4	15.86	9.32	207.95	0	0	0
33	SLU ECC 5	-0.53	-6.43	-40.31	0	0	0
33	SLU ECC 6	7.69	1.47	84.05	0	0	0
33	SLU ECC 9	0.55	6.3	118.77	0	0	0
33	SLU ECC 10	-16	-9.42	-158.43	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
33	SLU ECC 11	-7.71	-1.54	-13.73	0	0	0
33	SLU ECC 14	-0.02	0	46.64	0	0	0
33	SLU ECC 15	8.17	7.8	174.6	0	0	0
33	SLU ECC 16	-8.27	-7.95	-83.51	0	0	0
33	SLU ECC 17	15.86	9.31	218.67	0	0	0
33	SLU ECC 18	-0.54	-6.43	-29.34	0	0	0
33	SLU ECC 19	7.69	1.47	94.71	0	0	0
33	SLU ECC 22	0.54	6.3	129.45	0	0	0
33	SLU ECC 23	-16	-9.42	-147.64	0	0	0
33	SLU ECC 24	-7.72	-1.54	-2.92	0	0	0
33	SLE RA 1	-0.01	0	35.88	0	0	0
33	SLE RA 2	-7.71	-1.54	-13.73	0	0	0
33	SLE FR 1	-0.01	0	35.88	0	0	0
33	SLE FR 2	-3.86	-0.77	11.15	0	0	0
33	SLE QP 1	-0.01	0	35.88	0	0	0
33	SLE QP 2	-2.32	-0.46	21.11	0	0	0
34	SLU ECC 1	-0.01	0	38.49	0	0	0
34	SLU ECC 2	8.21	9.15	173.95	0	0	0
34	SLU ECC 3	-8.3	-9.3	-100.77	0	0	0
34	SLU ECC 4	15.89	10.38	210.07	0	0	0
34	SLU ECC 5	-0.57	-8.06	-56.61	0	0	0
34	SLU ECC 6	7.69	1.2	77.84	0	0	0
34	SLU ECC 9	0.58	7.95	139.37	0	0	0
34	SLU ECC 10	-16.01	-10.49	-151.66	0	0	0
34	SLU ECC 11	-7.71	-1.25	-0.71	0	0	0
34	SLU ECC 14	-0.02	0	50.04	0	0	0
34	SLU ECC 15	8.2	9.15	185.3	0	0	0
34	SLU ECC 16	-8.3	-9.3	-89.2	0	0	0
34	SLU ECC 17	15.89	10.38	221.5	0	0	0
34	SLU ECC 18	-0.57	-8.06	-45.07	0	0	0
34	SLU ECC 19	7.68	1.2	89.21	0	0	0
34	SLU ECC 22	0.57	7.95	150.9	0	0	0
34	SLU ECC 23	-16.02	-10.49	-140.2	0	0	0
34	SLU ECC 24	-7.71	-1.25	10.75	0	0	0
34	SLE RA 1	-0.01	0	38.49	0	0	0
34	SLE RA 2	-7.71	-1.25	-0.71	0	0	0
34	SLE FR 1	-0.01	0	38.49	0	0	0
34	SLE FR 2	-3.86	-0.62	18.75	0	0	0
34	SLE QP 1	-0.01	0	38.49	0	0	0
34	SLE QP 2	-2.32	-0.38	26.53	0	0	0
35	SLU ECC 1	-0.01	-0.01	42.69	0	0	0
35	SLU ECC 2	8.31	12.91	202.73	0	0	0
35	SLU ECC 3	-8.41	-13.09	-122.47	0	0	0
35	SLU ECC 4	15.96	13.33	222.22	0	0	0
35	SLU ECC 5	-0.71	-12.63	-99.91	0	0	0
35	SLU ECC 6	7.65	0.42	64.07	0	0	0
35	SLU ECC 9	0.71	12.53	190.18	0	0	0
35	SLU ECC 10	-16.08	-13.51	-145.63	0	0	0
35	SLU ECC 11	-7.67	-0.43	25.04	0	0	0
35	SLU ECC 14	-0.02	-0.01	55.5	0	0	0
35	SLU ECC 15	8.31	12.9	215.21	0	0	0
35	SLU ECC 16	-8.41	-13.09	-110.01	0	0	0
35	SLU ECC 17	15.96	13.32	234.77	0	0	0
35	SLU ECC 18	-0.72	-12.63	-87.59	0	0	0
35	SLU ECC 19	7.65	0.42	76.57	0	0	0
35	SLU ECC 22	0.71	12.53	203.16	0	0	0
35	SLU ECC 23	-16.08	-13.51	-133.13	0	0	0
35	SLU ECC 24	-7.68	-0.44	37.53	0	0	0
35	SLE RA 1	-0.01	-0.01	42.69	0	0	0
35	SLE RA 2	-7.67	-0.43	25.04	0	0	0
35	SLE FR 1	-0.01	-0.01	42.69	0	0	0
35	SLE FR 2	-3.84	-0.22	33.34	0	0	0
35	SLE QP 1	-0.01	-0.01	42.69	0	0	0
35	SLE QP 2	-2.31	-0.14	36.66	0	0	0
36	SLU ECC 1	-0.01	-0.01	42.99	0	0	0
36	SLU ECC 2	8.35	14.42	212.32	0	0	0
36	SLU ECC 3	-8.43	-14.63	-131.25	0	0	0
36	SLU ECC 4	15.98	14.5	226.8	0	0	0
36	SLU ECC 5	-0.75	-14.49	-115.19	0	0	0
36	SLU ECC 6	7.63	0.09	59.21	0	0	0
36	SLU ECC 9	0.76	14.39	205.69	0	0	0
36	SLU ECC 10	-16.08	-14.72	-146.27	0	0	0
36	SLU ECC 11	-7.65	-0.71	31.36	0	0	0
36	SLU ECC 14	-0.02	-0.01	55.89	0	0	0
36	SLU ECC 15	8.35	14.42	224.9	0	0	0
36	SLU ECC 16	-8.43	-14.63	-118.77	0	0	0
36	SLU ECC 17	15.98	14.5	239.44	0	0	0
36	SLU ECC 18	-0.76	-14.5	-102.87	0	0	0
36	SLU ECC 19	7.63	0.09	71.8	0	0	0
36	SLU ECC 22	0.76	14.38	218.8	0	0	0
36	SLU ECC 23	-16.08	-14.73	-133.71	0	0	0
36	SLU ECC 24	-7.66	-0.1	43.91	0	0	0
36	SLE RA 1	-0.01	-0.01	42.99	0	0	0
36	SLE RA 2	-7.65	-0.1	31.36	0	0	0
36	SLE FR 1	-0.01	-0.01	42.99	0	0	0
36	SLE FR 2	-3.83	-0.05	36.6	0	0	0
36	SLE QP 1	-0.01	-0.01	42.99	0	0	0
36	SLE QP 2	-2.31	-0.04	38.7	0	0	0
37	SLU ECC 1	-0.01	-0.01	40.18	0	0	0
37	SLU ECC 2	8.4	18.3	225.04	0	0	0
37	SLU ECC 3	-8.48	-18.51	-148.06	0	0	0
37	SLU ECC 4	15.99	17.47	227.75	0	0	0
37	SLU ECC 5	-0.87	-19.25	-146.99	0	0	0
37	SLU ECC 6	7.58	-0.79	44.33	0	0	0
37	SLU ECC 9	0.85	19.15	229.11	0	0	0
37	SLU ECC 10	-16.08	-17.77	-145.1	0	0	0
37	SLU ECC 11	-7.59	0.78	41.09	0	0	0
37	SLU ECC 14	-0.02	-0.02	52.24	0	0	0
37	SLU ECC 15	8.4	18.3	236.92	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
37	SLU ECC 16	-8.48	-18.52	-136.4	0	0	0
37	SLU ECC 17	15.98	17.47	239.63	0	0	0
37	SLU ECC 18	-0.87	-19.25	-135.45	0	0	0
37	SLU ECC 19	7.57	-0.79	56.2	0	0	0
37	SLU ECC 22	0.85	19.15	241.4	0	0	0
37	SLU ECC 23	-16.08	-17.77	-133.29	0	0	0
37	SLU ECC 24	-7.6	0.77	52.88	0	0	0
37	SLE RA 1	-0.01	-0.01	40.18	0	0	0
37	SLE RA 2	-7.59	0.78	41.09	0	0	0
37	SLE FR 1	-0.01	-0.01	40.18	0	0	0
37	SLE FR 2	-3.81	0.38	40.19	0	0	0
37	SLE QF 1	-0.01	-0.01	40.18	0	0	0
37	SLE QF 2	-2.29	0.22	39.84	0	0	0
38	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	37.94	0	0	0
38	SLU ECC 2	8.41	19.84	226.34	0	0	0
38	SLU ECC 3	-8.46	-20.06	-153.04	0	0	0
38	SLU ECC 4	15.98	18.64	224.67	0	0	0
38	SLU ECC 5	-0.88	-21.17	-157.8	0	0	0
38	SLU ECC 6	7.56	-1.16	37.19	0	0	0
38	SLU ECC 9	0.87	21.05	233.31	0	0	0
38	SLU ECC 10	-16.05	-18.98	-143.51	0	0	0
38	SLU ECC 11	-7.57	1.14	43.44	0	0	0
38	SLU ECC 14	-0.02	-0.02	49.32	0	0	0
38	SLU ECC 15	8.41	19.83	237.62	0	0	0
38	SLU ECC 16	-8.47	-20.06	-141.99	0	0	0
38	SLU ECC 17	15.98	18.63	235.94	0	0	0
38	SLU ECC 18	-0.88	-21.17	-146.85	0	0	0
38	SLU ECC 19	7.56	-1.16	48.46	0	0	0
38	SLU ECC 22	0.87	21.05	244.88	0	0	0
38	SLU ECC 23	-16.06	-18.98	-132.31	0	0	0
38	SLU ECC 24	-7.58	1.13	54.62	0	0	0
38	SLE RA 1	-0.01	-0.02	37.94	0	0	0
38	SLE RA 2	-7.57	1.14	43.44	0	0	0
38	SLE FR 1	-0.01	-0.02	37.94	0	0	0
38	SLE FR 2	-3.8	0.56	40.35	0	0	0
38	SLE QF 1	-0.01	-0.02	37.94	0	0	0
38	SLE QF 2	-2.29	0.33	39.11	0	0	0
39	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	35.04	0	0	0
39	SLU ECC 2	8.41	21.79	225.95	0	0	0
39	SLU ECC 3	-8.47	-21.95	-157.33	0	0	0
39	SLU ECC 4	15.97	20.1	218.43	0	0	0
39	SLU ECC 5	-0.92	-23.54	-170.15	0	0	0
39	SLU ECC 6	7.53	-1.64	27.19	0	0	0
39	SLU ECC 9	0.89	23.46	236.21	0	0	0
39	SLU ECC 10	-16.03	-20.44	-139.03	0	0	0
39	SLU ECC 11	-7.54	1.6	46.84	0	0	0
39	SLU ECC 14	-0.02	-0.02	45.55	0	0	0
39	SLU ECC 15	8.41	21.78	236.45	0	0	0
39	SLU ECC 16	-8.47	-21.95	-147.06	0	0	0
39	SLU ECC 17	15.96	20.1	228.91	0	0	0
39	SLU ECC 18	-0.92	-23.54	-159.93	0	0	0
39	SLU ECC 19	7.53	-1.64	37.67	0	0	0
39	SLU ECC 22	0.89	23.46	246.84	0	0	0
39	SLU ECC 23	-16.04	-20.45	-128.62	0	0	0
39	SLU ECC 24	-7.55	1.59	57.23	0	0	0
39	SLE RA 1	-0.01	-0.02	35.04	0	0	0
39	SLE RA 2	-7.54	1.6	46.84	0	0	0
39	SLE FR 1	-0.01	-0.02	35.04	0	0	0
39	SLE FR 2	-3.78	0.79	40.73	0	0	0
39	SLE QF 1	-0.01	-0.02	35.04	0	0	0
39	SLE QF 2	-2.28	0.46	38.29	0	0	0
40	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	32.36	0	0	0
40	SLU ECC 2	8.41	23.74	231.2	0	0	0
40	SLU ECC 3	-8.48	-23.93	-166.59	0	0	0
40	SLU ECC 4	15.96	21.56	216.6	0	0	0
40	SLU ECC 5	-0.95	-26.02	-188.77	0	0	0
40	SLU ECC 6	7.52	-2.13	15.78	0	0	0
40	SLU ECC 9	0.9	25.87	245.97	0	0	0
40	SLU ECC 10	-16.03	-21.99	-138.07	0	0	0
40	SLU ECC 11	-7.53	2.06	51.69	0	0	0
40	SLU ECC 14	-0.02	-0.02	42.07	0	0	0
40	SLU ECC 15	8.41	23.73	240.98	0	0	0
40	SLU ECC 16	-8.48	-23.94	-157.03	0	0	0
40	SLU ECC 17	15.95	21.56	226.34	0	0	0
40	SLU ECC 18	-0.96	-26.02	-179.21	0	0	0
40	SLU ECC 19	7.51	-2.13	25.55	0	0	0
40	SLU ECC 22	0.9	25.87	255.71	0	0	0
40	SLU ECC 23	-16.03	-22	-128.38	0	0	0
40	SLU ECC 24	-7.53	2.06	61.35	0	0	0
40	SLE RA 1	-0.01	-0.02	32.36	0	0	0
40	SLE RA 2	-7.53	2.06	51.69	0	0	0
40	SLE FR 1	-0.01	-0.02	32.36	0	0	0
40	SLE FR 2	-3.77	1.02	41.95	0	0	0
40	SLE QF 1	-0.01	-0.02	32.36	0	0	0
40	SLE QF 2	-2.27	0.6	38.05	0	0	0
41	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	30.24	0	0	0
41	SLU ECC 2	8.41	25.27	235.6	0	0	0
41	SLU ECC 3	-8.46	-25.49	-173.83	0	0	0
41	SLU ECC 4	15.95	22.71	214.51	0	0	0
41	SLU ECC 5	-0.95	-27.98	-203.93	0	0	0
41	SLU ECC 6	7.51	-2.53	5.65	0	0	0
41	SLU ECC 9	0.91	27.78	255.25	0	0	0
41	SLU ECC 10	-16	-23.2	-136.51	0	0	0
41	SLU ECC 11	-7.51	2.44	56.14	0	0	0
41	SLU ECC 14	-0.02	-0.03	39.31	0	0	0
41	SLU ECC 15	8.41	25.27	244.81	0	0	0
41	SLU ECC 16	-8.47	-25.49	-164.84	0	0	0
41	SLU ECC 17	15.94	22.7	223.66	0	0	0
41	SLU ECC 18	-0.95	-27.98	-194.9	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
41	SLU ECC 19	7.5	-2.53	14.85	0	0	0
41	SLU ECC 22	0.9	27.78	264.3	0	0	0
41	SLU ECC 23	-16.01	-23.2	-127.38	0	0	0
41	SLU ECC 24	-7.52	2.43	65.22	0	0	0
41	SLE RA 1	-0.01	-0.02	30.24	0	0	0
41	SLE RA 2	-7.51	2.44	56.14	0	0	0
41	SLE FR 1	-0.01	-0.02	30.24	0	0	0
41	SLE FR 2	-3.77	1.2	43.21	0	0	0
41	SLE QP 1	-0.01	-0.02	30.24	0	0	0
41	SLE QP 2	-2.27	0.71	38.04	0	0	0
42	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	27.42	0	0	0
42	SLU ECC 2	8.41	27.22	239.61	0	0	0
42	SLU ECC 3	-8.47	-27.38	-181.19	0	0	0
42	SLU ECC 4	15.93	24.15	208.86	0	0	0
42	SLU ECC 5	-0.97	-30.37	-222.12	0	0	0
42	SLU ECC 6	7.49	-3.04	-8.98	0	0	0
42	SLU ECC 9	0.91	30.19	267.47	0	0	0
42	SLU ECC 10	-15.98	-24.65	-131.7	0	0	0
42	SLU ECC 11	-7.5	2.91	62.53	0	0	0
42	SLU ECC 14	-0.02	-0.03	35.65	0	0	0
42	SLU ECC 15	8.4	27.21	248.07	0	0	0
42	SLU ECC 16	-8.47	-27.38	-172.95	0	0	0
42	SLU ECC 17	15.93	24.15	217.23	0	0	0
42	SLU ECC 18	-0.98	-30.37	-213.8	0	0	0
42	SLU ECC 19	7.49	-3.04	-0.53	0	0	0
42	SLU ECC 22	0.9	30.18	275.63	0	0	0
42	SLU ECC 23	-15.99	-24.66	-123.34	0	0	0
42	SLU ECC 24	-7.5	2.9	70.85	0	0	0
42	SLE RA 1	-0.01	-0.02	27.42	0	0	0
42	SLE RA 2	-7.5	2.91	62.53	0	0	0
42	SLE FR 1	-0.01	-0.02	27.42	0	0	0
42	SLE FR 2	-3.76	1.44	45.14	0	0	0
42	SLE QP 1	-0.01	-0.02	27.42	0	0	0
42	SLE QP 2	-2.26	0.85	38.18	0	0	0
43	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	24.67	0	0	0
43	SLU ECC 2	8.4	29.15	250.29	0	0	0
43	SLU ECC 3	-8.47	-29.39	-194.67	0	0	0
43	SLU ECC 4	15.93	25.58	207.5	0	0	0
43	SLU ECC 5	-0.99	-32.9	-248.57	0	0	0
43	SLU ECC 6	7.49	-3.57	-26	0	0	0
43	SLU ECC 9	0.9	32.58	288.95	0	0	0
43	SLU ECC 10	-15.98	-26.21	-130.68	0	0	0
43	SLU ECC 11	-7.49	3.38	71.09	0	0	0
43	SLU ECC 14	-0.02	-0.03	32.07	0	0	0
43	SLU ECC 15	8.4	29.15	258.02	0	0	0
43	SLU ECC 16	-8.48	-29.39	-187.16	0	0	0
43	SLU ECC 17	15.93	25.58	215.12	0	0	0
43	SLU ECC 18	-0.99	-32.9	-240.94	0	0	0
43	SLU ECC 19	7.48	-3.57	-18.29	0	0	0
43	SLU ECC 22	0.9	32.58	296.26	0	0	0
43	SLU ECC 23	-15.99	-26.21	-123.05	0	0	0
43	SLU ECC 24	-7.49	3.37	78.68	0	0	0
43	SLE RA 1	-0.01	-0.02	24.67	0	0	0
43	SLE RA 2	-7.49	3.38	71.09	0	0	0
43	SLE FR 1	-0.01	-0.02	24.67	0	0	0
43	SLE FR 2	-3.75	1.67	48.19	0	0	0
43	SLE QP 1	-0.01	-0.02	24.67	0	0	0
43	SLE QP 2	-2.26	0.99	39.03	0	0	0
44	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	22.47	0	0	0
44	SLU ECC 2	8.41	30.68	258.68	0	0	0
44	SLU ECC 3	-8.45	-30.97	-205.39	0	0	0
44	SLU ECC 4	15.93	26.72	206.21	0	0	0
44	SLU ECC 5	-0.96	-34.89	-269.29	0	0	0
44	SLU ECC 6	7.49	-3.98	-39.27	0	0	0
44	SLU ECC 9	0.91	34.48	306.16	0	0	0
44	SLU ECC 10	-15.96	-27.43	-130.52	0	0	0
44	SLU ECC 11	-7.48	3.75	77.79	0	0	0
44	SLU ECC 14	-0.02	-0.03	29.2	0	0	0
44	SLU ECC 15	8.4	30.67	265.83	0	0	0
44	SLU ECC 16	-8.46	-30.97	-198.47	0	0	0
44	SLU ECC 17	15.93	26.71	213.22	0	0	0
44	SLU ECC 18	-0.97	-34.9	-262.22	0	0	0
44	SLU ECC 19	7.49	-3.98	-32.15	0	0	0
44	SLU ECC 22	0.9	34.47	312.78	0	0	0
44	SLU ECC 23	-15.97	-27.44	-123.49	0	0	0
44	SLU ECC 24	-7.49	3.74	84.79	0	0	0
44	SLE RA 1	-0.01	-0.02	22.47	0	0	0
44	SLE RA 2	-7.48	3.75	77.79	0	0	0
44	SLE FR 1	-0.01	-0.02	22.47	0	0	0
44	SLE FR 2	-3.75	1.86	50.56	0	0	0
44	SLE QP 1	-0.01	-0.02	22.47	0	0	0
44	SLE QP 2	-2.26	1.1	39.66	0	0	0
65	SLU ECC 1	-0.01	0.01	33.68	0	0	0
65	SLU ECC 2	6.86	4.71	121.95	0	0	0
65	SLU ECC 3	-6.96	-4.88	-50.87	0	0	0
65	SLU ECC 4	14.83	6.88	189.24	0	0	0
65	SLU ECC 5	1.05	-2.69	29.24	0	0	0
65	SLU ECC 6	7.96	2.11	106.94	0	0	0
65	SLU ECC 9	-1.05	2.52	47.11	0	0	0
65	SLU ECC 10	-14.96	-7	-146	0	0	0
65	SLU ECC 11	-8	-2.25	-43.99	0	0	0
65	SLU ECC 14	-0.01	0.01	43.78	0	0	0
65	SLU ECC 15	6.86	4.71	132.26	0	0	0
65	SLU ECC 16	-6.96	-4.88	-40.15	0	0	0
65	SLU ECC 17	14.83	6.88	199.54	0	0	0
65	SLU ECC 18	1.05	-2.69	40.06	0	0	0
65	SLU ECC 19	7.95	2.11	117.19	0	0	0
65	SLU ECC 22	-1.06	2.52	57.03	0	0	0
65	SLU ECC 23	-14.96	-7	-135.59	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
65	SLU ECC 24	-8.01	-2.25	-33.47	0	0	0
65	SLE RA 1	-0.01	0.01	33.68	0	0	0
65	SLE RA 2	-8	-2.25	-43.99	0	0	0
65	SLE FR 1	-0.01	0.01	33.68	0	0	0
65	SLE FR 2	-4.01	-1.12	-4.47	0	0	0
65	SLE QP 1	-0.01	0.01	33.68	0	0	0
65	SLE QP 2	-2.41	-0.67	11.34	0	0	0
66	SLU ECC 1	-0.01	0	36.02	0	0	0
66	SLU ECC 2	6.87	5.99	125.63	0	0	0
66	SLU ECC 3	-6.97	-6.13	-52.31	0	0	0
66	SLU ECC 4	14.84	7.88	181.84	0	0	0
66	SLU ECC 5	1.05	-4.23	14.48	0	0	0
66	SLU ECC 6	7.96	1.84	96.86	0	0	0
66	SLU ECC 9	-1.05	4.09	64.78	0	0	0
66	SLU ECC 10	-14.96	-7.97	-130.49	0	0	0
66	SLU ECC 11	-8.01	-1.95	-27.83	0	0	0
66	SLU ECC 14	-0.01	0	46.82	0	0	0
66	SLU ECC 15	6.86	5.99	136.51	0	0	0
66	SLU ECC 16	-6.97	-6.13	-41.07	0	0	0
66	SLU ECC 17	14.83	7.88	192.75	0	0	0
66	SLU ECC 18	1.05	-4.23	25.78	0	0	0
66	SLU ECC 19	7.96	1.84	107.72	0	0	0
66	SLU ECC 22	-1.06	4.08	75.44	0	0	0
66	SLU ECC 23	-14.97	-7.97	-119.5	0	0	0
66	SLU ECC 24	-8.01	-1.95	-16.77	0	0	0
66	SLE RA 1	-0.01	0	36.02	0	0	0
66	SLE RA 2	-8.01	-1.95	-27.83	0	0	0
66	SLE FR 1	-0.01	0	36.02	0	0	0
66	SLE FR 2	-4.01	-0.97	4.52	0	0	0
66	SLE QP 1	-0.01	0	36.02	0	0	0
66	SLE QP 2	-2.41	-0.58	17.46	0	0	0
67	SLU ECC 1	-0.01	0	39.49	0	0	0
67	SLU ECC 2	6.89	7.8	133.89	0	0	0
67	SLU ECC 3	-6.98	-7.94	-56.71	0	0	0
67	SLU ECC 4	14.86	9.32	176.32	0	0	0
67	SLU ECC 5	1.03	-6.42	-6.61	0	0	0
67	SLU ECC 6	7.96	1.47	84.88	0	0	0
67	SLU ECC 9	-1.03	6.3	90.73	0	0	0
67	SLU ECC 10	-14.97	-9.4	-113.59	0	0	0
67	SLU ECC 11	-8	-1.54	-6.98	0	0	0
67	SLU ECC 14	-0.01	0	51.33	0	0	0
67	SLU ECC 15	6.88	7.8	145.67	0	0	0
67	SLU ECC 16	-6.98	-7.94	-44.69	0	0	0
67	SLU ECC 17	14.85	9.31	188.14	0	0	0
67	SLU ECC 18	1.03	-6.42	5.42	0	0	0
67	SLU ECC 19	7.96	1.47	96.66	0	0	0
67	SLU ECC 22	-1.04	6.3	102.5	0	0	0
67	SLU ECC 23	-14.97	-9.4	-101.71	0	0	0
67	SLU ECC 24	-8	-1.54	4.92	0	0	0
67	SLE RA 1	-0.01	0	39.49	0	0	0
67	SLE RA 2	-8	-1.54	-6.98	0	0	0
67	SLE FR 1	-0.01	0	39.49	0	0	0
67	SLE FR 2	-4.01	-0.77	16.33	0	0	0
67	SLE QP 1	-0.01	0	39.49	0	0	0
67	SLE QP 2	-2.41	-0.46	25.66	0	0	0
68	SLU ECC 1	-0.01	0	42	0	0	0
68	SLU ECC 2	6.91	9.15	141.72	0	0	0
68	SLU ECC 3	-7.01	-9.3	-61.17	0	0	0
68	SLU ECC 4	14.88	10.38	175.61	0	0	0
68	SLU ECC 5	1	-8.05	-21.52	0	0	0
68	SLU ECC 6	7.96	1.2	77.93	0	0	0
68	SLU ECC 9	-1	7.95	109.62	0	0	0
68	SLU ECC 10	-14.99	-10.49	-104.78	0	0	0
68	SLU ECC 11	-7.99	-1.25	6.33	0	0	0
68	SLU ECC 14	-0.01	0	54.6	0	0	0
68	SLU ECC 15	6.91	9.15	154.15	0	0	0
68	SLU ECC 16	-7.01	-9.3	-48.57	0	0	0
68	SLU ECC 17	14.87	10.38	188.1	0	0	0
68	SLU ECC 18	1	-8.05	-8.96	0	0	0
68	SLU ECC 19	7.95	1.2	90.38	0	0	0
68	SLU ECC 22	-1.01	7.95	122.19	0	0	0
68	SLU ECC 23	-14.99	-10.49	-92.25	0	0	0
68	SLU ECC 24	-8	-1.25	18.85	0	0	0
68	SLE RA 1	-0.01	0	42	0	0	0
68	SLE RA 2	-7.99	-1.25	6.33	0	0	0
68	SLE FR 1	-0.01	0	42	0	0	0
68	SLE FR 2	-4	-0.63	24.03	0	0	0
68	SLE QP 1	-0.01	0	42	0	0	0
68	SLE QP 2	-2.41	-0.38	31.1	0	0	0
69	SLU ECC 1	-0.01	-0.01	46.08	0	0	0
69	SLU ECC 2	6.99	12.9	163.75	0	0	0
69	SLU ECC 3	-7.07	-13.08	-76.69	0	0	0
69	SLU ECC 4	14.94	13.33	180.44	0	0	0
69	SLU ECC 5	0.91	-12.61	-58.5	0	0	0
69	SLU ECC 6	7.93	0.42	63.58	0	0	0
69	SLU ECC 9	-0.91	12.53	153.6	0	0	0
69	SLU ECC 10	-15.01	-13.49	-93.71	0	0	0
69	SLU ECC 11	-7.96	-0.43	31.83	0	0	0
69	SLU ECC 14	-0.01	-0.01	59.91	0	0	0
69	SLU ECC 15	6.99	12.9	177.24	0	0	0
69	SLU ECC 16	-7.07	-13.08	-63.2	0	0	0
69	SLU ECC 17	14.93	13.32	194.01	0	0	0
69	SLU ECC 18	0.91	-12.62	-45.14	0	0	0
69	SLU ECC 19	7.93	0.42	77.11	0	0	0
69	SLU ECC 22	-0.91	12.52	167.54	0	0	0
69	SLU ECC 23	-15.02	-13.5	-80.17	0	0	0
69	SLU ECC 24	-7.97	-0.44	45.34	0	0	0
69	SLE RA 1	-0.01	-0.01	46.08	0	0	0
69	SLE RA 2	-7.96	-0.43	31.83	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
69	SLE FR 1	-0.01	-0.01	46.08	0	0	0
69	SLE FR 2	-3.99	-0.22	38.44	0	0	0
69	SLE QP 1	-0.01	-0.01	46.08	0	0	0
69	SLE QP 2	-2.4	-0.14	41.08	0	0	0
70	SLU ECC 1	-0.01	-0.01	46.37	0	0	0
70	SLU ECC 2	7.02	14.42	170.79	0	0	0
70	SLU ECC 3	-7.1	-14.61	-83.02	0	0	0
70	SLU ECC 4	14.95	14.5	182.69	0	0	0
70	SLU ECC 5	0.87	-14.47	-70.82	0	0	0
70	SLU ECC 6	7.92	0.1	58.99	0	0	0
70	SLU ECC 9	-0.87	14.39	166.15	0	0	0
70	SLU ECC 10	-15.03	-14.71	-92.9	0	0	0
70	SLU ECC 11	-7.95	-0.1	37.71	0	0	0
70	SLU ECC 14	-0.01	-0.01	60.29	0	0	0
70	SLU ECC 15	7.01	14.42	184.36	0	0	0
70	SLU ECC 16	-7.1	-14.61	-69.5	0	0	0
70	SLU ECC 17	14.95	14.5	196.34	0	0	0
70	SLU ECC 18	0.86	-14.48	-57.45	0	0	0
70	SLU ECC 19	7.92	0.09	72.6	0	0	0
70	SLU ECC 22	-0.88	14.38	180.22	0	0	0
70	SLU ECC 23	-15.03	-14.72	-79.3	0	0	0
70	SLU ECC 24	-7.95	-0.1	51.28	0	0	0
70	SLE RA 1	-0.01	-0.01	46.37	0	0	0
70	SLE RA 2	-7.95	-0.1	37.71	0	0	0
70	SLE FR 1	-0.01	-0.01	46.37	0	0	0
70	SLE FR 2	-3.98	-0.06	41.47	0	0	0
70	SLE QP 1	-0.01	-0.01	46.37	0	0	0
70	SLE QP 2	-2.4	-0.04	42.98	0	0	0
71	SLU ECC 1	-0.01	-0.01	43.6	0	0	0
71	SLU ECC 2	7.05	18.31	179.08	0	0	0
71	SLU ECC 3	-7.11	-18.5	-95.45	0	0	0
71	SLU ECC 4	14.96	17.48	180.45	0	0	0
71	SLU ECC 5	0.81	-19.24	-96.16	0	0	0
71	SLU ECC 6	7.9	-0.79	45.68	0	0	0
71	SLU ECC 9	-0.81	19.16	183.8	0	0	0
71	SLU ECC 10	-15	-17.76	-90.76	0	0	0
71	SLU ECC 11	-7.9	0.78	45.84	0	0	0
71	SLU ECC 14	-0.01	-0.02	56.68	0	0	0
71	SLU ECC 15	7.05	18.3	191.94	0	0	0
71	SLU ECC 16	-7.11	-18.5	-82.73	0	0	0
71	SLU ECC 17	14.96	17.47	193.35	0	0	0
71	SLU ECC 18	0.81	-19.24	-83.56	0	0	0
71	SLU ECC 19	7.89	-0.79	58.56	0	0	0
71	SLU ECC 22	-0.82	19.15	197.04	0	0	0
71	SLU ECC 23	-15.01	-17.76	-77.92	0	0	0
71	SLU ECC 24	-7.91	0.77	58.66	0	0	0
71	SLE RA 1	-0.01	-0.01	43.6	0	0	0
71	SLE RA 2	-7.9	0.78	45.84	0	0	0
71	SLE FR 1	-0.01	-0.01	43.6	0	0	0
71	SLE FR 2	-3.96	0.38	44.28	0	0	0
71	SLE QP 1	-0.01	-0.01	43.6	0	0	0
71	SLE QP 2	-2.38	0.22	43.66	0	0	0
72	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	41.41	0	0	0
72	SLU ECC 2	7.06	19.85	179.39	0	0	0
72	SLU ECC 3	-7.13	-20.05	-99.38	0	0	0
72	SLU ECC 4	14.96	18.64	176.89	0	0	0
72	SLU ECC 5	0.78	-21.15	-104.97	0	0	0
72	SLU ECC 6	7.89	-1.16	39.33	0	0	0
72	SLU ECC 9	-0.8	21.06	186.61	0	0	0
72	SLU ECC 10	-15.01	-18.97	-89.56	0	0	0
72	SLU ECC 11	-7.89	1.14	47.54	0	0	0
72	SLU ECC 14	-0.01	-0.02	53.83	0	0	0
72	SLU ECC 15	7.05	19.84	191.66	0	0	0
72	SLU ECC 16	-7.13	-20.05	-87.27	0	0	0
72	SLU ECC 17	14.96	18.64	189.19	0	0	0
72	SLU ECC 18	0.78	-21.16	-92.95	0	0	0
72	SLU ECC 19	7.88	-1.16	51.61	0	0	0
72	SLU ECC 22	-0.8	21.05	199.18	0	0	0
72	SLU ECC 23	-15.01	-18.97	-77.32	0	0	0
72	SLU ECC 24	-7.89	1.13	59.75	0	0	0
72	SLE RA 1	-0.01	-0.02	41.41	0	0	0
72	SLE RA 2	-7.89	1.14	47.54	0	0	0
72	SLE FR 1	-0.01	-0.02	41.41	0	0	0
72	SLE FR 2	-3.95	0.56	44.13	0	0	0
72	SLE QP 1	-0.01	-0.02	41.41	0	0	0
72	SLE QP 2	-2.38	0.33	42.76	0	0	0
73	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	38.46	0	0	0
73	SLU ECC 2	7.06	21.8	177.96	0	0	0
73	SLU ECC 3	-7.12	-21.95	-102.75	0	0	0
73	SLU ECC 4	14.95	20.11	170.18	0	0	0
73	SLU ECC 5	0.77	-23.54	-115.13	0	0	0
73	SLU ECC 6	7.87	-1.64	30.28	0	0	0
73	SLU ECC 9	-0.78	23.47	188.16	0	0	0
73	SLU ECC 10	-14.98	-20.44	-86	0	0	0
73	SLU ECC 11	-7.86	1.6	49.98	0	0	0
73	SLU ECC 14	-0.01	-0.02	49.99	0	0	0
73	SLU ECC 15	7.05	21.79	189.44	0	0	0
73	SLU ECC 16	-7.12	-21.96	-91.44	0	0	0
73	SLU ECC 17	14.94	20.11	181.66	0	0	0
73	SLU ECC 18	0.77	-23.54	-103.86	0	0	0
73	SLU ECC 19	7.86	-1.64	41.77	0	0	0
73	SLU ECC 22	-0.79	23.46	199.78	0	0	0
73	SLU ECC 23	-14.98	-20.45	-74.57	0	0	0
73	SLU ECC 24	-7.87	1.59	61.39	0	0	0
73	SLE RA 1	-0.01	-0.02	38.46	0	0	0
73	SLE RA 2	-7.86	1.6	49.98	0	0	0
73	SLE FR 1	-0.01	-0.02	38.46	0	0	0
73	SLE FR 2	-3.94	0.79	44.01	0	0	0
73	SLE QP 1	-0.01	-0.02	38.46	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
73	SLE QP 2	-2.37	0.46	41.62	0	0	0
74	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	35.59	0	0	0
74	SLU ECC 2	7.06	23.74	180.87	0	0	0
74	SLU ECC 3	-7.11	-23.92	-110.1	0	0	0
74	SLU ECC 4	14.94	21.57	166.6	0	0	0
74	SLU ECC 5	0.76	-26.01	-130.45	0	0	0
74	SLU ECC 6	7.86	-2.14	19.81	0	0	0
74	SLU ECC 9	-0.77	25.88	195.27	0	0	0
74	SLU ECC 10	-14.96	-21.98	-85.1	0	0	0
74	SLU ECC 11	-7.85	2.07	53.67	0	0	0
74	SLU ECC 14	-0.02	-0.02	46.27	0	0	0
74	SLU ECC 15	7.06	23.74	191.58	0	0	0
74	SLU ECC 16	-7.11	-23.93	-99.56	0	0	0
74	SLU ECC 17	14.94	21.56	177.29	0	0	0
74	SLU ECC 18	0.76	-26.01	-119.9	0	0	0
74	SLU ECC 19	7.86	-2.14	30.53	0	0	0
74	SLU ECC 22	-0.78	25.88	205.97	0	0	0
74	SLU ECC 23	-14.96	-21.98	-74.45	0	0	0
74	SLU ECC 24	-7.85	2.06	64.3	0	0	0
74	SLE RA 1	-0.01	-0.02	35.59	0	0	0
74	SLE RA 2	-7.85	2.07	53.67	0	0	0
74	SLE FR 1	-0.01	-0.02	35.59	0	0	0
74	SLE FR 2	-3.93	1.02	44.54	0	0	0
74	SLE QP 1	-0.01	-0.02	35.59	0	0	0
74	SLE QP 2	-2.37	0.6	40.9	0	0	0
75	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	33.28	0	0	0
75	SLU ECC 2	7.06	25.28	183.24	0	0	0
75	SLU ECC 3	-7.12	-25.48	-115.79	0	0	0
75	SLU ECC 4	14.94	22.72	162.93	0	0	0
75	SLU ECC 5	0.74	-27.96	-142.99	0	0	0
75	SLU ECC 6	7.85	-2.53	10.43	0	0	0
75	SLU ECC 9	-0.77	27.79	202.22	0	0	0
75	SLU ECC 10	-14.96	-23.19	-83.55	0	0	0
75	SLU ECC 11	-7.84	2.44	57.17	0	0	0
75	SLU ECC 14	-0.02	-0.03	43.26	0	0	0
75	SLU ECC 15	7.05	25.28	193.33	0	0	0
75	SLU ECC 16	-7.12	-25.48	-105.87	0	0	0
75	SLU ECC 17	14.93	22.71	172.98	0	0	0
75	SLU ECC 18	0.74	-27.96	-133.04	0	0	0
75	SLU ECC 19	7.85	-2.53	20.52	0	0	0
75	SLU ECC 22	-0.77	27.78	212.18	0	0	0
75	SLU ECC 23	-14.96	-23.19	-73.54	0	0	0
75	SLU ECC 24	-7.84	2.43	67.17	0	0	0
75	SLE RA 1	-0.01	-0.02	33.28	0	0	0
75	SLE RA 2	-7.84	2.44	57.17	0	0	0
75	SLE FR 1	-0.01	-0.02	33.28	0	0	0
75	SLE FR 2	-3.93	1.2	45.24	0	0	0
75	SLE QP 1	-0.01	-0.02	33.28	0	0	0
75	SLE QP 2	-2.36	0.71	40.47	0	0	0
76	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	30.17	0	0	0
76	SLU ECC 2	7.06	27.23	184.84	0	0	0
76	SLU ECC 3	-7.1	-27.38	-121.51	0	0	0
76	SLU ECC 4	14.93	24.16	155.51	0	0	0
76	SLU ECC 5	0.75	-30.36	-158.2	0	0	0
76	SLU ECC 6	7.84	-3.04	-3.16	0	0	0
76	SLU ECC 9	-0.77	30.2	211.48	0	0	0
76	SLU ECC 10	-14.93	-24.65	-79.12	0	0	0
76	SLU ECC 11	-7.82	2.91	62.33	0	0	0
76	SLU ECC 14	-0.02	-0.03	39.22	0	0	0
76	SLU ECC 15	7.05	27.22	194.09	0	0	0
76	SLU ECC 16	-7.11	-27.38	-112.43	0	0	0
76	SLU ECC 17	14.92	24.16	164.69	0	0	0
76	SLU ECC 18	0.74	-30.37	-149.05	0	0	0
76	SLU ECC 19	7.84	-3.04	6.07	0	0	0
76	SLU ECC 22	-0.77	30.19	220.49	0	0	0
76	SLU ECC 23	-14.93	-24.66	-69.96	0	0	0
76	SLU ECC 24	-7.83	2.9	71.48	0	0	0
76	SLE RA 1	-0.01	-0.02	30.17	0	0	0
76	SLE RA 2	-7.82	2.91	62.33	0	0	0
76	SLE FR 1	-0.01	-0.02	30.17	0	0	0
76	SLE FR 2	-3.92	1.44	46.4	0	0	0
76	SLE QP 1	-0.01	-0.02	30.17	0	0	0
76	SLE QP 2	-2.36	0.85	40.03	0	0	0
77	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	27.1	0	0	0
77	SLU ECC 2	7.05	29.16	191.71	0	0	0
77	SLU ECC 3	-7.09	-29.37	-132.07	0	0	0
77	SLU ECC 4	14.93	25.59	151.23	0	0	0
77	SLU ECC 5	0.75	-32.88	-180.16	0	0	0
77	SLU ECC 6	7.84	-3.56	-18.92	0	0	0
77	SLU ECC 9	-0.77	32.59	228.35	0	0	0
77	SLU ECC 10	-14.91	-26.2	-77.42	0	0	0
77	SLU ECC 11	-7.81	3.38	69.42	0	0	0
77	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	35.22	0	0	0
77	SLU ECC 15	7.05	29.16	200.13	0	0	0
77	SLU ECC 16	-7.1	-29.37	-123.81	0	0	0
77	SLU ECC 17	14.92	25.59	159.56	0	0	0
77	SLU ECC 18	0.75	-32.89	-171.8	0	0	0
77	SLU ECC 19	7.84	-3.56	-10.53	0	0	0
77	SLU ECC 22	-0.77	32.59	236.41	0	0	0
77	SLU ECC 23	-14.92	-26.2	-69.1	0	0	0
77	SLU ECC 24	-7.82	3.37	77.73	0	0	0
77	SLE RA 1	-0.01	-0.02	27.1	0	0	0
77	SLE RA 2	-7.81	3.38	69.42	0	0	0
77	SLE FR 1	-0.01	-0.02	27.1	0	0	0
77	SLE FR 2	-3.92	1.67	48.55	0	0	0
77	SLE QP 1	-0.01	-0.02	27.1	0	0	0
77	SLE QP 2	-2.36	0.99	40.2	0	0	0
78	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	24.72	0	0	0
78	SLU ECC 2	7.05	30.69	197.52	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
78	SLU ECC 3	-7.11	-30.94	-140.69	0	0	0
78	SLU ECC 4	14.93	26.73	147.89	0	0	0
78	SLU ECC 5	0.73	-34.86	-197.85	0	0	0
78	SLU ECC 6	7.84	-3.97	-31.43	0	0	0
78	SLU ECC 9	-0.77	34.49	242.5	0	0	0
78	SLU ECC 10	-14.92	-27.42	-76.51	0	0	0
78	SLU ECC 11	-7.81	3.75	75.26	0	0	0
78	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	32.14	0	0	0
78	SLU ECC 15	7.05	30.69	205.3	0	0	0
78	SLU ECC 16	-7.11	-30.94	-133.08	0	0	0
78	SLU ECC 17	14.92	26.73	155.56	0	0	0
78	SLU ECC 18	0.73	-34.87	-190.11	0	0	0
78	SLU ECC 19	7.84	-3.97	-23.68	0	0	0
78	SLU ECC 22	-0.77	34.49	249.84	0	0	0
78	SLU ECC 23	-14.92	-27.42	-68.84	0	0	0
78	SLU ECC 24	-7.82	3.74	82.92	0	0	0
78	SLE RA 1	-0.01	-0.02	24.72	0	0	0
78	SLE RA 2	-7.81	3.75	75.26	0	0	0
78	SLE FR 1	-0.01	-0.02	24.72	0	0	0
78	SLE FR 2	-3.91	1.86	50.39	0	0	0
78	SLE QP 1	-0.01	-0.02	24.72	0	0	0
78	SLE QP 2	-2.35	1.1	40.45	0	0	0
114	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	29.19	0	0	0
114	SLU ECC 2	5.7	29.18	131.38	0	0	0
114	SLU ECC 3	-5.74	-29.33	-68.42	0	0	0
114	SLU ECC 4	13.92	25.61	93.29	0	0	0
114	SLU ECC 5	2.45	-32.83	-110.44	0	0	0
114	SLU ECC 6	8.19	-3.55	-11.93	0	0	0
114	SLU ECC 9	-2.44	32.62	165.96	0	0	0
114	SLU ECC 10	-13.86	-26.17	-23.6	0	0	0
114	SLU ECC 11	-8.14	3.38	67.26	0	0	0
114	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	37.95	0	0	0
114	SLU ECC 15	5.7	29.18	140.4	0	0	0
114	SLU ECC 16	-5.75	-29.33	-59.52	0	0	0
114	SLU ECC 17	13.91	25.61	102.22	0	0	0
114	SLU ECC 18	2.45	-32.83	-101.46	0	0	0
114	SLU ECC 19	8.19	-3.55	-2.96	0	0	0
114	SLU ECC 22	-2.44	32.61	174.68	0	0	0
114	SLU ECC 23	-13.87	-26.17	-14.67	0	0	0
114	SLU ECC 24	-8.15	3.37	76.18	0	0	0
114	SLE RA 1	-0.01	-0.02	29.19	0	0	0
114	SLE RA 2	-8.14	3.38	67.26	0	0	0
114	SLE FR 1	-0.01	-0.02	29.19	0	0	0
114	SLE FR 2	-4.08	1.67	48.5	0	0	0
114	SLE QP 1	-0.01	-0.02	29.19	0	0	0
114	SLE QP 2	-2.45	0.99	41	0	0	0
115	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	26.64	0	0	0
115	SLU ECC 2	5.7	30.71	133.68	0	0	0
115	SLU ECC 3	-5.75	-30.88	-74.08	0	0	0
115	SLU ECC 4	13.91	26.75	87.08	0	0	0
115	SLU ECC 5	2.44	-34.79	-123.99	0	0	0
115	SLU ECC 6	8.19	-3.96	-23.44	0	0	0
115	SLU ECC 9	-2.44	34.52	176.01	0	0	0
115	SLU ECC 10	-13.87	-27.37	-21.45	0	0	0
115	SLU ECC 11	-8.14	3.75	72.06	0	0	0
115	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	34.63	0	0	0
115	SLU ECC 15	5.69	30.71	142	0	0	0
115	SLU ECC 16	-5.76	-30.88	-65.88	0	0	0
115	SLU ECC 17	13.91	26.75	95.3	0	0	0
115	SLU ECC 18	2.44	-34.79	-115.69	0	0	0
115	SLU ECC 19	8.18	-3.96	-15.17	0	0	0
115	SLU ECC 22	-2.45	34.51	183.97	0	0	0
115	SLU ECC 23	-13.87	-27.37	-13.23	0	0	0
115	SLU ECC 24	-8.15	3.74	80.28	0	0	0
115	SLE RA 1	-0.01	-0.02	26.64	0	0	0
115	SLE RA 2	-8.14	3.75	72.06	0	0	0
115	SLE FR 1	-0.01	-0.02	26.64	0	0	0
115	SLE FR 2	-4.08	1.86	49.73	0	0	0
115	SLE QP 1	-0.01	-0.02	26.64	0	0	0
115	SLE QP 2	-2.45	1.1	40.79	0	0	0
261	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	29.76	0	0	0
261	SLU ECC 2	1.1	29.29	-77.59	0	0	0
261	SLU ECC 3	-1.17	-29.23	139.35	0	0	0
261	SLU ECC 4	10.51	25.7	-113.63	0	0	0
261	SLU ECC 5	8.22	-32.71	112.59	0	0	0
261	SLU ECC 6	9.38	-3.53	-0.47	0	0	0
261	SLU ECC 9	-8.14	32.73	-44.46	0	0	0
261	SLU ECC 10	-10.3	-26.09	155.48	0	0	0
261	SLU ECC 11	-9.25	3.39	58.7	0	0	0
261	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	38.69	0	0	0
261	SLU ECC 15	1.1	29.28	-68.48	0	0	0
261	SLU ECC 16	-1.18	-29.23	148.51	0	0	0
261	SLU ECC 17	10.51	25.7	-104.58	0	0	0
261	SLU ECC 18	8.21	-32.71	121.76	0	0	0
261	SLU ECC 19	9.37	-3.53	8.54	0	0	0
261	SLU ECC 22	-8.15	32.73	-35.45	0	0	0
261	SLU ECC 23	-10.3	-26.09	164.51	0	0	0
261	SLU ECC 24	-9.25	3.39	67.78	0	0	0
261	SLE RA 1	-0.01	-0.02	29.76	0	0	0
261	SLE RA 2	-9.25	3.39	58.7	0	0	0
261	SLE FR 1	-0.01	-0.02	29.76	0	0	0
261	SLE FR 2	-4.63	1.68	44.49	0	0	0
261	SLE QP 1	-0.01	-0.02	29.76	0	0	0
261	SLE QP 2	-2.78	1	38.81	0	0	0
262	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	27.23	0	0	0
262	SLU ECC 2	1.09	30.85	-85.38	0	0	0
262	SLU ECC 3	-1.17	-30.75	143.39	0	0	0
262	SLU ECC 4	10.5	26.86	-129.82	0	0	0
262	SLU ECC 5	8.22	-34.64	110.99	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
262	SLU ECC 6	9.38	-3.94	-9.8	0	0	0
262	SLU ECC 9	-8.15	34.67	-44.42	0	0	0
262	SLU ECC 10	-10.3	-27.27	162.96	0	0	0
262	SLU ECC 11	-9.25	3.77	62.39	0	0	0
262	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	35.4	0	0	0
262	SLU ECC 15	1.09	30.85	-76.97	0	0	0
262	SLU ECC 16	-1.18	-30.75	151.86	0	0	0
262	SLU ECC 17	10.5	26.85	-121.48	0	0	0
262	SLU ECC 18	8.21	-34.64	119.49	0	0	0
262	SLU ECC 19	9.38	-3.94	-1.5	0	0	0
262	SLU ECC 22	-8.16	34.66	-36.13	0	0	0
262	SLU ECC 23	-10.3	-27.28	171.28	0	0	0
262	SLU ECC 24	-9.25	3.76	70.78	0	0	0
262	SLE RA 1	-0.01	-0.02	27.23	0	0	0
262	SLE RA 2	-9.25	3.77	62.39	0	0	0
262	SLE FR 1	-0.01	-0.02	27.23	0	0	0
262	SLE FR 2	-4.63	1.87	45.17	0	0	0
262	SLE QP 1	-0.01	-0.02	27.23	0	0	0
262	SLE QP 2	-2.78	1.11	38.28	0	0	0
296	SLU ECC 1	0	0.01	34.86	0	0	0
296	SLU ECC 2	-0.01	5.08	-6.33	0	0	0
296	SLU ECC 3	-0.04	-5.03	84.98	0	0	0
296	SLU ECC 4	9.41	7.11	62.03	0	0	0
296	SLU ECC 5	9.3	-3.1	152.26	0	0	0
296	SLU ECC 6	9.33	1.99	104.13	0	0	0
296	SLU ECC 9	-9.46	2.99	-78.6	0	0	0
296	SLU ECC 10	-9.34	-6.94	17.16	0	0	0
296	SLU ECC 11	-9.45	-2.02	-33.51	0	0	0
296	SLU ECC 14	0	0.01	45.31	0	0	0
296	SLU ECC 15	-0.01	5.08	4.75	0	0	0
296	SLU ECC 16	-0.04	-5.03	95.68	0	0	0
296	SLU ECC 17	9.41	7.11	72.82	0	0	0
296	SLU ECC 18	9.3	-3.1	163.03	0	0	0
296	SLU ECC 19	9.33	1.99	114.94	0	0	0
296	SLU ECC 22	-9.46	2.99	-67.96	0	0	0
296	SLU ECC 23	-9.34	-6.94	27.81	0	0	0
296	SLU ECC 24	-9.45	-2.02	-22.68	0	0	0
296	SLE RA 1	0	0.01	34.86	0	0	0
296	SLE RA 2	-9.45	-2.02	-33.51	0	0	0
296	SLE FR 1	0	0.01	34.86	0	0	0
296	SLE FR 2	-4.72	-1	1.28	0	0	0
296	SLE QP 1	0	0.01	34.86	0	0	0
296	SLE QP 2	-2.83	-0.6	15.2	0	0	0
297	SLU ECC 1	0	0.01	37.28	0	0	0
297	SLU ECC 2	-0.02	6.15	-8.61	0	0	0
297	SLU ECC 3	-0.03	-6.15	87.58	0	0	0
297	SLU ECC 4	9.4	7.98	38.77	0	0	0
297	SLU ECC 5	9.32	-4.39	132.44	0	0	0
297	SLU ECC 6	9.34	1.78	83.75	0	0	0
297	SLU ECC 9	-9.47	4.31	-57.02	0	0	0
297	SLU ECC 10	-9.34	-7.86	46.28	0	0	0
297	SLU ECC 11	-9.46	-1.82	-8.29	0	0	0
297	SLU ECC 14	0	0.01	48.47	0	0	0
297	SLU ECC 15	-0.02	6.15	2.98	0	0	0
297	SLU ECC 16	-0.03	-6.15	98.89	0	0	0
297	SLU ECC 17	9.4	7.98	50.16	0	0	0
297	SLU ECC 18	9.32	-4.39	143.8	0	0	0
297	SLU ECC 19	9.34	1.78	95.15	0	0	0
297	SLU ECC 22	-9.47	4.31	-45.74	0	0	0
297	SLU ECC 23	-9.34	-7.86	57.6	0	0	0
297	SLU ECC 24	-9.46	-1.81	3.1	0	0	0
297	SLE RA 1	0	0.01	37.28	0	0	0
297	SLE RA 2	-9.46	-1.82	-8.29	0	0	0
297	SLE FR 1	0	0.01	37.28	0	0	0
297	SLE FR 2	-4.73	-0.9	14.84	0	0	0
297	SLE QP 1	0	0.01	37.28	0	0	0
297	SLE QP 2	-2.83	-0.54	24.09	0	0	0
298	SLU ECC 1	0	0	40.82	0	0	0
298	SLU ECC 2	-0.02	7.7	-15.15	0	0	0
298	SLU ECC 3	-0.03	-7.73	95.38	0	0	0
298	SLU ECC 4	9.42	9.24	5.6	0	0	0
298	SLU ECC 5	9.35	-6.24	111.58	0	0	0
298	SLU ECC 6	9.37	1.49	58.22	0	0	0
298	SLU ECC 9	-9.49	6.18	-33.23	0	0	0
298	SLU ECC 10	-9.35	-9.17	88.18	0	0	0
298	SLU ECC 11	-9.47	-1.53	24.26	0	0	0
298	SLU ECC 14	0	0	53.06	0	0	0
298	SLU ECC 15	-0.02	7.7	-2.82	0	0	0
298	SLU ECC 16	-0.03	-7.73	107.58	0	0	0
298	SLU ECC 17	9.42	9.24	17.87	0	0	0
298	SLU ECC 18	9.35	-6.24	123.8	0	0	0
298	SLU ECC 19	9.36	1.49	70.5	0	0	0
298	SLU ECC 22	-9.49	6.18	-21.01	0	0	0
298	SLU ECC 23	-9.35	-9.17	100.46	0	0	0
298	SLU ECC 24	-9.47	-1.53	36.5	0	0	0
298	SLE RA 1	0	0	40.82	0	0	0
298	SLE RA 2	-9.47	-1.53	24.26	0	0	0
298	SLE FR 1	0	0	40.82	0	0	0
298	SLE FR 2	-4.74	-0.76	32.53	0	0	0
298	SLE QP 1	0	0	40.82	0	0	0
298	SLE QP 2	-2.84	-0.46	35.84	0	0	0
299	SLU ECC 1	0	0	43.35	0	0	0
299	SLU ECC 2	-0.02	8.96	-22.1	0	0	0
299	SLU ECC 3	-0.04	-9.01	104.26	0	0	0
299	SLU ECC 4	9.44	10.26	-16.56	0	0	0
299	SLU ECC 5	9.36	-7.74	104.06	0	0	0
299	SLU ECC 6	9.39	1.26	44.21	0	0	0
299	SLU ECC 9	-9.5	7.7	-22.96	0	0	0
299	SLU ECC 10	-9.37	-10.21	116.22	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
299	SLU ECC 11	-9.49	-1.28	43.32	0	0	0
299	SLU ECC 14	0	0	56.35	0	0	0
299	SLU ECC 15	-0.02	8.96	-9.21	0	0	0
299	SLU ECC 16	-0.04	-9.01	117.11	0	0	0
299	SLU ECC 17	9.44	10.26	-3.66	0	0	0
299	SLU ECC 18	9.36	-7.74	116.91	0	0	0
299	SLU ECC 19	9.39	1.26	57.13	0	0	0
299	SLU ECC 22	-9.5	7.7	-10.06	0	0	0
299	SLU ECC 23	-9.37	-10.22	129.18	0	0	0
299	SLU ECC 24	-9.49	-1.28	56.19	0	0	0
299	SLE RA 1	0	0	43.35	0	0	0
299	SLE RA 2	-9.49	-1.28	43.32	0	0	0
299	SLE FR 1	0	0	43.35	0	0	0
299	SLE FR 2	-4.74	-0.64	43.1	0	0	0
299	SLE QP 1	0	0	43.35	0	0	0
299	SLE QP 2	-2.84	-0.39	43.01	0	0	0
300	SLU ECC 1	0	-0.01	47.41	0	0	0
300	SLU ECC 2	-0.12	12.91	-51.35	0	0	0
300	SLU ECC 3	0.07	-12.95	139.54	0	0	0
300	SLU ECC 4	9.45	13.36	-61.04	0	0	0
300	SLU ECC 5	9.57	-12.46	123.26	0	0	0
300	SLU ECC 6	9.5	0.45	32.43	0	0	0
300	SLU ECC 9	-9.65	12.51	-36.25	0	0	0
300	SLU ECC 10	-9.34	-13.38	167.07	0	0	0
300	SLU ECC 11	-9.54	-0.46	62.91	0	0	0
300	SLU ECC 14	0	-0.01	61.64	0	0	0
300	SLU ECC 15	-0.13	12.9	-37.66	0	0	0
300	SLU ECC 16	0.06	-12.95	153.41	0	0	0
300	SLU ECC 17	9.44	13.35	-47.14	0	0	0
300	SLU ECC 18	9.57	-12.46	137.09	0	0	0
300	SLU ECC 19	9.49	0.45	46.36	0	0	0
300	SLU ECC 22	-9.66	12.5	-22.25	0	0	0
300	SLU ECC 23	-9.34	-13.39	181.07	0	0	0
300	SLU ECC 24	-9.54	-0.46	76.76	0	0	0
300	SLE RA 1	0	-0.01	47.41	0	0	0
300	SLE RA 2	-9.54	-0.46	62.91	0	0	0
300	SLE FR 1	0	-0.01	47.41	0	0	0
300	SLE FR 2	-4.77	-0.24	54.54	0	0	0
300	SLE QP 1	0	-0.01	47.41	0	0	0
300	SLE QP 2	-2.86	-0.15	51.19	0	0	0
301	SLU ECC 1	0	-0.01	47.65	0	0	0
301	SLU ECC 2	-0.17	14.48	-63.77	0	0	0
301	SLU ECC 3	0.1	-14.51	152.88	0	0	0
301	SLU ECC 4	9.44	14.57	-73.58	0	0	0
301	SLU ECC 5	9.65	-14.36	136.75	0	0	0
301	SLU ECC 6	9.54	0.1	32.92	0	0	0
301	SLU ECC 9	-9.72	14.43	-49.29	0	0	0
301	SLU ECC 10	-9.32	-14.61	178.28	0	0	0
301	SLU ECC 11	-9.57	-0.11	62.73	0	0	0
301	SLU ECC 14	0	-0.01	61.94	0	0	0
301	SLU ECC 15	-0.18	14.47	-50.08	0	0	0
301	SLU ECC 16	0.1	-14.51	166.81	0	0	0
301	SLU ECC 17	9.43	14.56	-59.63	0	0	0
301	SLU ECC 18	9.65	-14.36	150.63	0	0	0
301	SLU ECC 19	9.54	0.1	46.9	0	0	0
301	SLU ECC 22	-9.73	14.43	-35.21	0	0	0
301	SLU ECC 23	-9.32	-14.61	192.32	0	0	0
301	SLU ECC 24	-9.57	-0.12	76.64	0	0	0
301	SLE RA 1	0	-0.01	47.65	0	0	0
301	SLE RA 2	-9.57	-0.11	62.73	0	0	0
301	SLE FR 1	0	-0.01	47.65	0	0	0
301	SLE FR 2	-4.78	-0.06	54.54	0	0	0
301	SLE QP 1	0	-0.01	47.65	0	0	0
301	SLE QP 2	-2.87	-0.04	51.27	0	0	0
302	SLU ECC 1	0	-0.01	44.68	0	0	0
302	SLU ECC 2	-0.22	18.4	-87.83	0	0	0
302	SLU ECC 3	0.15	-18.41	172.61	0	0	0
302	SLU ECC 4	9.46	17.57	-96.09	0	0	0
302	SLU ECC 5	9.78	-19.15	159.92	0	0	0
302	SLU ECC 6	9.62	-0.79	33.04	0	0	0
302	SLU ECC 9	-9.8	19.25	-77.3	0	0	0
302	SLU ECC 10	-9.3	-17.68	188.16	0	0	0
302	SLU ECC 11	-9.59	0.78	56.43	0	0	0
302	SLU ECC 14	-0.01	-0.02	58.08	0	0	0
302	SLU ECC 15	-0.22	18.39	-74.95	0	0	0
302	SLU ECC 16	0.15	-18.41	185.77	0	0	0
302	SLU ECC 17	9.46	17.56	-82.95	0	0	0
302	SLU ECC 18	9.78	-19.15	173.02	0	0	0
302	SLU ECC 19	9.62	-0.8	46.2	0	0	0
302	SLU ECC 22	-9.8	19.25	-64.04	0	0	0
302	SLU ECC 23	-9.3	-17.68	201.37	0	0	0
302	SLU ECC 24	-9.6	0.77	69.56	0	0	0
302	SLE RA 1	0	-0.01	44.68	0	0	0
302	SLE RA 2	-9.59	0.78	56.43	0	0	0
302	SLE FR 1	0	-0.01	44.68	0	0	0
302	SLE FR 2	-4.8	0.38	50.1	0	0	0
302	SLE QP 1	0	-0.01	44.68	0	0	0
302	SLE QP 2	-2.88	0.22	47.57	0	0	0
303	SLU ECC 1	0	-0.02	42.41	0	0	0
303	SLU ECC 2	-0.25	19.96	-95.02	0	0	0
303	SLU ECC 3	0.16	-19.95	175.99	0	0	0
303	SLU ECC 4	9.46	18.74	-103.3	0	0	0
303	SLU ECC 5	9.82	-21.06	164.6	0	0	0
303	SLU ECC 6	9.65	-1.17	31.68	0	0	0
303	SLU ECC 9	-9.83	21.18	-85.46	0	0	0
303	SLU ECC 10	-9.29	-18.87	187.81	0	0	0
303	SLU ECC 11	-9.6	1.14	53.14	0	0	0
303	SLU ECC 14	-0.01	-0.02	55.13	0	0	0
303	SLU ECC 15	-0.25	19.95	-82.72	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
303	SLU ECC 16	0.16	-19.95	188.54	0	0	0
303	SLU ECC 17	9.46	18.74	-90.78	0	0	0
303	SLU ECC 18	9.82	-21.06	177.1	0	0	0
303	SLU ECC 19	9.65	-1.17	44.2	0	0	0
303	SLU ECC 22	-9.84	21.17	-72.85	0	0	0
303	SLU ECC 23	-9.29	-18.88	200.37	0	0	0
303	SLU ECC 24	-9.6	1.14	65.67	0	0	0
303	SLE RA 1	0	-0.02	42.41	0	0	0
303	SLE RA 2	-9.6	1.14	53.14	0	0	0
303	SLE FR 1	0	-0.02	42.41	0	0	0
303	SLE FR 2	-4.8	0.56	47.44	0	0	0
303	SLE QF 1	0	-0.02	42.41	0	0	0
303	SLE QF 2	-2.89	0.33	45.16	0	0	0
304	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	39.38	0	0	0
304	SLU ECC 2	-0.25	21.87	-101.71	0	0	0
304	SLU ECC 3	0.17	-21.89	177.59	0	0	0
304	SLU ECC 4	9.47	20.18	-111.52	0	0	0
304	SLU ECC 5	9.85	-23.47	166.98	0	0	0
304	SLU ECC 6	9.67	-1.64	28.67	0	0	0
304	SLU ECC 9	-9.83	23.55	-91.78	0	0	0
304	SLU ECC 10	-9.28	-20.38	185.83	0	0	0
304	SLU ECC 11	-9.6	1.6	49.93	0	0	0
304	SLU ECC 14	-0.01	-0.02	51.2	0	0	0
304	SLU ECC 15	-0.26	21.86	-90.17	0	0	0
304	SLU ECC 16	0.16	-21.89	189.33	0	0	0
304	SLU ECC 17	9.47	20.17	-99.84	0	0	0
304	SLU ECC 18	9.85	-23.48	178.67	0	0	0
304	SLU ECC 19	9.67	-1.64	40.34	0	0	0
304	SLU ECC 22	-9.84	23.54	-80.03	0	0	0
304	SLU ECC 23	-9.28	-20.39	197.54	0	0	0
304	SLU ECC 24	-9.6	1.6	61.64	0	0	0
304	SLE RA 1	-0.01	-0.02	39.38	0	0	0
304	SLE RA 2	-9.6	1.6	49.93	0	0	0
304	SLE FR 1	-0.01	-0.02	39.38	0	0	0
304	SLE FR 2	-4.8	0.79	44.47	0	0	0
304	SLE QF 1	-0.01	-0.02	39.38	0	0	0
304	SLE QF 2	-2.88	0.46	42.28	0	0	0
305	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	36.48	0	0	0
305	SLU ECC 2	-0.25	23.84	-111.84	0	0	0
305	SLU ECC 3	0.17	-23.82	182.9	0	0	0
305	SLU ECC 4	9.5	21.67	-125.4	0	0	0
305	SLU ECC 5	9.89	-25.9	171.42	0	0	0
305	SLU ECC 6	9.7	-2.13	23.88	0	0	0
305	SLU ECC 9	-9.84	25.99	-99.18	0	0	0
305	SLU ECC 10	-9.27	-21.89	189.16	0	0	0
305	SLU ECC 11	-9.6	2.07	48.69	0	0	0
305	SLU ECC 14	-0.01	-0.02	47.42	0	0	0
305	SLU ECC 15	-0.26	23.84	-101.03	0	0	0
305	SLU ECC 16	0.17	-23.83	193.86	0	0	0
305	SLU ECC 17	9.49	21.66	-114.53	0	0	0
305	SLU ECC 18	9.88	-25.9	182.35	0	0	0
305	SLU ECC 19	9.7	-2.13	34.73	0	0	0
305	SLU ECC 22	-9.85	25.99	-88.27	0	0	0
305	SLU ECC 23	-9.27	-21.9	200.04	0	0	0
305	SLU ECC 24	-9.6	2.06	59.6	0	0	0
305	SLE RA 1	-0.01	-0.02	36.48	0	0	0
305	SLE RA 2	-9.6	2.07	48.69	0	0	0
305	SLE FR 1	-0.01	-0.02	36.48	0	0	0
305	SLE FR 2	-4.8	1.02	42.53	0	0	0
305	SLE QF 1	-0.01	-0.02	36.48	0	0	0
305	SLE QF 2	-2.89	0.6	40.06	0	0	0
306	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	34.15	0	0	0
306	SLU ECC 2	-0.27	25.41	-119.6	0	0	0
306	SLU ECC 3	0.17	-25.35	186.88	0	0	0
306	SLU ECC 4	9.49	22.83	-137.87	0	0	0
306	SLU ECC 5	9.9	-27.83	173.4	0	0	0
306	SLU ECC 6	9.72	-2.53	18.64	0	0	0
306	SLU ECC 9	-9.86	27.93	-102.91	0	0	0
306	SLU ECC 10	-9.26	-23.08	192.74	0	0	0
306	SLU ECC 11	-9.6	2.45	49.13	0	0	0
306	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	44.4	0	0	0
306	SLU ECC 15	-0.28	25.4	-109.39	0	0	0
306	SLU ECC 16	0.17	-25.36	197.21	0	0	0
306	SLU ECC 17	9.49	22.83	-127.64	0	0	0
306	SLU ECC 18	9.9	-27.83	183.71	0	0	0
306	SLU ECC 19	9.71	-2.53	28.83	0	0	0
306	SLU ECC 22	-9.86	27.92	-92.66	0	0	0
306	SLU ECC 23	-9.27	-23.08	202.97	0	0	0
306	SLU ECC 24	-9.6	2.44	59.4	0	0	0
306	SLE RA 1	-0.01	-0.02	34.15	0	0	0
306	SLE RA 2	-9.6	2.45	49.13	0	0	0
306	SLE FR 1	-0.01	-0.02	34.15	0	0	0
306	SLE FR 2	-4.8	1.21	41.68	0	0	0
306	SLE QF 1	-0.01	-0.02	34.15	0	0	0
306	SLE QF 2	-2.89	0.72	38.7	0	0	0
307	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	31.04	0	0	0
307	SLU ECC 2	-0.27	27.32	-128.07	0	0	0
307	SLU ECC 3	0.17	-27.28	190.42	0	0	0
307	SLU ECC 4	9.5	24.25	-154.59	0	0	0
307	SLU ECC 5	9.91	-30.26	172.67	0	0	0
307	SLU ECC 6	9.73	-3.03	9.97	0	0	0
307	SLU ECC 9	-9.84	30.3	-103.79	0	0	0
307	SLU ECC 10	-9.25	-24.58	197.2	0	0	0
307	SLU ECC 11	-9.58	2.92	51.45	0	0	0
307	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	40.36	0	0	0
307	SLU ECC 15	-0.27	27.32	-118.69	0	0	0
307	SLU ECC 16	0.17	-27.29	199.9	0	0	0
307	SLU ECC 17	9.49	24.24	-145.24	0	0	0
307	SLU ECC 18	9.91	-30.26	182.14	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
307	SLU ECC 19	9.72	-3.03	19.28	0	0	0
307	SLU ECC 22	-9.85	30.3	-94.42	0	0	0
307	SLU ECC 23	-9.26	-24.58	206.55	0	0	0
307	SLU ECC 24	-9.59	2.91	60.85	0	0	0
307	SLE RA 1	-0.01	-0.02	31.04	0	0	0
307	SLE RA 2	-9.58	2.92	51.45	0	0	0
307	SLE FR 1	-0.01	-0.02	31.04	0	0	0
307	SLE FR 2	-4.8	1.45	41.4	0	0	0
307	SLE QP 1	-0.01	-0.02	31.04	0	0	0
307	SLE QP 2	-2.88	0.86	37.38	0	0	0
308	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	28.01	0	0	0
308	SLU ECC 2	-0.26	29.34	-141.69	0	0	0
308	SLU ECC 3	0.17	-29.2	199.45	0	0	0
308	SLU ECC 4	9.51	25.74	-178.98	0	0	0
308	SLU ECC 5	9.93	-32.69	175.49	0	0	0
308	SLU ECC 6	9.74	-3.53	-0.8	0	0	0
308	SLU ECC 9	-9.83	32.79	-107.31	0	0	0
308	SLU ECC 10	-9.25	-26.07	208.61	0	0	0
308	SLU ECC 11	-9.57	3.4	55.9	0	0	0
308	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	36.41	0	0	0
308	SLU ECC 15	-0.26	29.33	-133.13	0	0	0
308	SLU ECC 16	0.17	-29.21	208.11	0	0	0
308	SLU ECC 17	9.51	25.74	-170.47	0	0	0
308	SLU ECC 18	9.92	-32.69	184.16	0	0	0
308	SLU ECC 19	9.74	-3.53	7.65	0	0	0
308	SLU ECC 22	-9.83	32.78	-98.79	0	0	0
308	SLU ECC 23	-9.25	-26.08	217.1	0	0	0
308	SLU ECC 24	-9.58	3.39	64.46	0	0	0
308	SLE RA 1	-0.01	-0.02	28.01	0	0	0
308	SLE RA 2	-9.57	3.4	55.9	0	0	0
308	SLE FR 1	-0.01	-0.02	28.01	0	0	0
308	SLE FR 2	-4.79	1.69	42.22	0	0	0
308	SLE QP 1	-0.01	-0.02	28.01	0	0	0
308	SLE QP 2	-2.88	1	36.75	0	0	0
309	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	25.67	0	0	0
309	SLU ECC 2	-0.27	30.92	-152.69	0	0	0
309	SLU ECC 3	0.17	-30.73	207.02	0	0	0
309	SLU ECC 4	9.5	26.91	-198.93	0	0	0
309	SLU ECC 5	9.93	-34.61	177.56	0	0	0
309	SLU ECC 6	9.75	-3.94	-9.9	0	0	0
309	SLU ECC 9	-9.85	34.74	-109.89	0	0	0
309	SLU ECC 10	-9.24	-27.26	218.85	0	0	0
309	SLU ECC 11	-9.57	3.78	59.98	0	0	0
309	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	33.37	0	0	0
309	SLU ECC 15	-0.28	30.91	-144.76	0	0	0
309	SLU ECC 16	0.17	-30.73	215.06	0	0	0
309	SLU ECC 17	9.5	26.91	-191.07	0	0	0
309	SLU ECC 18	9.93	-34.62	185.6	0	0	0
309	SLU ECC 19	9.74	-3.94	-2.11	0	0	0
309	SLU ECC 22	-9.85	34.74	-102.02	0	0	0
309	SLU ECC 23	-9.25	-27.26	226.68	0	0	0
309	SLU ECC 24	-9.58	3.77	67.89	0	0	0
309	SLE RA 1	-0.01	-0.02	25.67	0	0	0
309	SLE RA 2	-9.57	3.78	59.98	0	0	0
309	SLE FR 1	-0.01	-0.02	25.67	0	0	0
309	SLE FR 2	-4.79	1.87	43.18	0	0	0
309	SLE QP 1	-0.01	-0.02	25.67	0	0	0
309	SLE QP 2	-2.88	1.11	36.47	0	0	0
338	SLU ECC 1	0.01	0.01	31.91	0	0	0
338	SLU ECC 2	-1.1	5.25	-15.8	0	0	0
338	SLU ECC 3	1.08	-5.18	89.35	0	0	0
338	SLU ECC 4	8.5	7.22	52.54	0	0	0
338	SLU ECC 5	10.59	-3.31	155.94	0	0	0
338	SLU ECC 6	9.52	1.93	101.27	0	0	0
338	SLU ECC 9	-10.77	3.23	-88.43	0	0	0
338	SLU ECC 10	-8.4	-7.04	21.84	0	0	0
338	SLU ECC 11	-9.64	-1.95	-36.51	0	0	0
338	SLU ECC 14	0.01	0.01	41.48	0	0	0
338	SLU ECC 15	-1.1	5.26	-5.59	0	0	0
338	SLU ECC 16	1.08	-5.17	99.12	0	0	0
338	SLU ECC 17	8.5	7.22	62.45	0	0	0
338	SLU ECC 18	10.59	-3.31	165.78	0	0	0
338	SLU ECC 19	9.52	1.93	111.2	0	0	0
338	SLU ECC 22	-10.76	3.23	-78.65	0	0	0
338	SLU ECC 23	-8.4	-7.04	31.6	0	0	0
338	SLU ECC 24	-9.64	-1.95	-26.59	0	0	0
338	SLE RA 1	0.01	0.01	31.91	0	0	0
338	SLE RA 2	-9.64	-1.95	-36.51	0	0	0
338	SLE FR 1	0.01	0.01	31.91	0	0	0
338	SLE FR 2	-4.82	-0.97	-1.72	0	0	0
338	SLE QP 1	0.01	0.01	31.91	0	0	0
338	SLE QP 2	-2.88	-0.57	12.19	0	0	0
339	SLU ECC 1	0.01	0.01	34.38	0	0	0
339	SLU ECC 2	-1.12	6.21	-19.54	0	0	0
339	SLU ECC 3	1.1	-6.19	92.92	0	0	0
339	SLU ECC 4	8.5	8	24.12	0	0	0
339	SLU ECC 5	10.61	-4.47	133.27	0	0	0
339	SLU ECC 6	9.53	1.75	76.91	0	0	0
339	SLU ECC 9	-10.78	4.39	-64.18	0	0	0
339	SLU ECC 10	-8.39	-7.88	56.55	0	0	0
339	SLU ECC 11	-9.65	-1.78	-7.15	0	0	0
339	SLU ECC 14	0.01	0.01	44.7	0	0	0
339	SLU ECC 15	-1.11	6.21	-8.83	0	0	0
339	SLU ECC 16	1.1	-6.19	103.32	0	0	0
339	SLU ECC 17	8.5	8	34.63	0	0	0
339	SLU ECC 18	10.62	-4.47	143.72	0	0	0
339	SLU ECC 19	9.53	1.75	87.45	0	0	0
339	SLU ECC 22	-10.78	4.39	-53.76	0	0	0
339	SLU ECC 23	-8.39	-7.87	66.99	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
339	SLU ECC 24	-9.65	-1.78	3.35	0	0	0
339	SLE RA 1	0.01	0.01	34.38	0	0	0
339	SLE RA 2	-9.65	-1.78	-7.15	0	0	0
339	SLE FR 1	0.01	0.01	34.38	0	0	0
339	SLE FR 2	-4.82	-0.89	13.93	0	0	0
339	SLE QP 1	0.01	0.01	34.38	0	0	0
339	SLE QP 2	-2.89	-0.53	22.36	0	0	0
340	SLU ECC 1	0.01	0	37.94	0	0	0
340	SLU ECC 2	-1.17	7.62	-29.31	0	0	0
340	SLU ECC 3	1.14	-7.65	103.12	0	0	0
340	SLU ECC 4	8.48	9.17	-17.47	0	0	0
340	SLU ECC 5	10.7	-6.15	109.38	0	0	0
340	SLU ECC 6	9.56	1.5	45.72	0	0	0
340	SLU ECC 9	-10.87	6.1	-37.79	0	0	0
340	SLU ECC 10	-8.38	-9.07	107.52	0	0	0
340	SLU ECC 11	-9.68	-1.52	31.21	0	0	0
340	SLU ECC 14	0.01	0	49.32	0	0	0
340	SLU ECC 15	-1.17	7.62	-17.86	0	0	0
340	SLU ECC 16	1.14	-7.65	114.43	0	0	0
340	SLU ECC 17	8.48	9.16	-6.08	0	0	0
340	SLU ECC 18	10.7	-6.15	120.7	0	0	0
340	SLU ECC 19	9.56	1.5	57.12	0	0	0
340	SLU ECC 22	-10.87	6.1	-26.44	0	0	0
340	SLU ECC 23	-8.38	-9.08	118.92	0	0	0
340	SLU ECC 24	-9.68	-1.52	42.57	0	0	0
340	SLE RA 1	0.01	0	37.94	0	0	0
340	SLE RA 2	-9.68	-1.52	31.21	0	0	0
340	SLE FR 1	0.01	0	37.94	0	0	0
340	SLE FR 2	-4.84	-0.76	34.53	0	0	0
340	SLE QP 1	0.01	0	37.94	0	0	0
340	SLE QP 2	-2.9	-0.46	35.86	0	0	0
341	SLU ECC 1	0	0	40.51	0	0	0
341	SLU ECC 2	-1.23	8.81	-40.36	0	0	0
341	SLU ECC 3	1.19	-8.86	115.58	0	0	0
341	SLU ECC 4	8.47	10.15	-46.9	0	0	0
341	SLU ECC 5	10.79	-7.55	102.05	0	0	0
341	SLU ECC 6	9.61	1.3	28.21	0	0	0
341	SLU ECC 9	-10.95	7.51	-28.08	0	0	0
341	SLU ECC 10	-8.36	-10.08	143.42	0	0	0
341	SLU ECC 11	-9.71	-1.32	53.85	0	0	0
341	SLU ECC 14	0.01	-0.01	52.66	0	0	0
341	SLU ECC 15	-1.22	8.8	-28.36	0	0	0
341	SLU ECC 16	1.19	-8.86	127.54	0	0	0
341	SLU ECC 17	8.47	10.14	-34.87	0	0	0
341	SLU ECC 18	10.8	-7.55	114.02	0	0	0
341	SLU ECC 19	9.61	1.29	40.26	0	0	0
341	SLU ECC 22	-10.95	7.51	-16.06	0	0	0
341	SLU ECC 23	-8.36	-10.09	155.51	0	0	0
341	SLU ECC 24	-9.71	-1.32	65.83	0	0	0
341	SLE RA 1	0	0	40.51	0	0	0
341	SLE RA 2	-9.71	-1.32	53.85	0	0	0
341	SLE FR 1	0	0	40.51	0	0	0
341	SLE FR 2	-4.85	-0.66	46.9	0	0	0
341	SLE QP 1	0	0	40.51	0	0	0
341	SLE QP 2	-2.91	-0.4	44.12	0	0	0
342	SLU ECC 1	0	-0.01	44.55	0	0	0
342	SLU ECC 2	-1.49	12.92	-87.65	0	0	0
342	SLU ECC 3	1.42	-12.95	169.39	0	0	0
342	SLU ECC 4	8.38	13.36	-105.05	0	0	0
342	SLU ECC 5	11.21	-12.46	144.22	0	0	0
342	SLU ECC 6	9.79	0.44	20.78	0	0	0
342	SLU ECC 9	-11.33	12.52	-64.66	0	0	0
342	SLU ECC 10	-8.26	-13.38	207.63	0	0	0
342	SLU ECC 11	-9.84	-0.45	68.45	0	0	0
342	SLU ECC 14	0	-0.01	57.91	0	0	0
342	SLU ECC 15	-1.49	12.91	-74.89	0	0	0
342	SLU ECC 16	1.42	-12.95	182.39	0	0	0
342	SLU ECC 17	8.38	13.36	-92.04	0	0	0
342	SLU ECC 18	11.21	-12.47	157.18	0	0	0
342	SLU ECC 19	9.79	0.44	33.83	0	0	0
342	SLU ECC 22	-11.33	12.52	-51.58	0	0	0
342	SLU ECC 23	-8.26	-13.38	220.76	0	0	0
342	SLU ECC 24	-9.84	-0.46	81.41	0	0	0
342	SLE RA 1	0	-0.01	44.55	0	0	0
342	SLE RA 2	-9.84	-0.45	68.45	0	0	0
342	SLE FR 1	0	-0.01	44.55	0	0	0
342	SLE FR 2	-4.92	-0.23	55.83	0	0	0
342	SLE QP 1	0	-0.01	44.55	0	0	0
342	SLE QP 2	-2.95	-0.14	50.78	0	0	0
343	SLU ECC 1	0	-0.01	44.76	0	0	0
343	SLU ECC 2	-1.52	14.49	-105.37	0	0	0
343	SLU ECC 3	1.46	-14.5	188.22	0	0	0
343	SLU ECC 4	8.4	14.58	-120.98	0	0	0
343	SLU ECC 5	11.31	-14.35	165.29	0	0	0
343	SLU ECC 6	9.84	0.11	23.27	0	0	0
343	SLU ECC 9	-11.39	14.44	-85.24	0	0	0
343	SLU ECC 10	-8.25	-14.61	221.61	0	0	0
343	SLU ECC 11	-9.87	-0.11	66.06	0	0	0
343	SLU ECC 14	0	-0.01	58.19	0	0	0
343	SLU ECC 15	-1.53	14.49	-92.62	0	0	0
343	SLU ECC 16	1.46	-14.5	201.27	0	0	0
343	SLU ECC 17	8.4	14.58	-107.92	0	0	0
343	SLU ECC 18	11.31	-14.35	178.31	0	0	0
343	SLU ECC 19	9.84	0.1	36.36	0	0	0
343	SLU ECC 22	-11.39	14.44	-72.1	0	0	0
343	SLU ECC 23	-8.25	-14.61	234.78	0	0	0
343	SLU ECC 24	-9.87	-0.12	79.07	0	0	0
343	SLE RA 1	0	-0.01	44.76	0	0	0
343	SLE RA 2	-9.87	-0.11	66.06	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
343	SLE FR 1	0	-0.01	44.76	0	0	0
343	SLE FR 2	-4.94	-0.06	54.72	0	0	0
343	SLE QP 1	0	-0.01	44.76	0	0	0
343	SLE QP 2	-2.96	-0.04	50.19	0	0	0
344	SLU ECC 1	0	-0.01	41.65	0	0	0
344	SLU ECC 2	-1.6	18.42	-137.7	0	0	0
344	SLU ECC 3	1.5	-18.41	216.2	0	0	0
344	SLU ECC 4	8.42	17.57	-148.41	0	0	0
344	SLU ECC 5	11.46	-19.15	200.78	0	0	0
344	SLU ECC 6	9.95	-0.8	26.95	0	0	0
344	SLU ECC 9	-11.5	19.28	-125.25	0	0	0
344	SLU ECC 10	-8.24	-17.67	234.18	0	0	0
344	SLU ECC 11	-9.91	0.78	55.78	0	0	0
344	SLU ECC 14	0	-0.02	54.15	0	0	0
344	SLU ECC 15	-1.6	18.41	-125.78	0	0	0
344	SLU ECC 16	1.5	-18.41	228.47	0	0	0
344	SLU ECC 17	8.42	17.57	-136.19	0	0	0
344	SLU ECC 18	11.45	-19.15	213	0	0	0
344	SLU ECC 19	9.94	-0.8	39.18	0	0	0
344	SLU ECC 22	-11.5	19.27	-112.95	0	0	0
344	SLU ECC 23	-8.24	-17.67	246.48	0	0	0
344	SLU ECC 24	-9.91	0.78	68.01	0	0	0
344	SLE RA 1	0	-0.01	41.65	0	0	0
344	SLE RA 2	-9.91	0.78	55.78	0	0	0
344	SLE FR 1	0	-0.01	41.65	0	0	0
344	SLE FR 2	-4.96	0.38	48.26	0	0	0
344	SLE QP 1	0	-0.01	41.65	0	0	0
344	SLE QP 2	-2.98	0.22	45.25	0	0	0
345	SLU ECC 1	0	-0.02	39.31	0	0	0
345	SLU ECC 2	-1.59	19.98	-146.76	0	0	0
345	SLU ECC 3	1.51	-19.94	221.34	0	0	0
345	SLU ECC 4	8.45	18.76	-156.59	0	0	0
345	SLU ECC 5	11.5	-21.05	208.52	0	0	0
345	SLU ECC 6	9.98	-1.16	26.64	0	0	0
345	SLU ECC 9	-11.5	21.19	-136.21	0	0	0
345	SLU ECC 10	-8.23	-18.87	233.77	0	0	0
345	SLU ECC 11	-9.92	1.14	51.32	0	0	0
345	SLU ECC 14	0	-0.02	51.1	0	0	0
345	SLU ECC 15	-1.6	19.97	-135.44	0	0	0
345	SLU ECC 16	1.51	-19.94	232.98	0	0	0
345	SLU ECC 17	8.45	18.76	-145.02	0	0	0
345	SLU ECC 18	11.5	-21.05	220.13	0	0	0
345	SLU ECC 19	9.98	-1.17	38.22	0	0	0
345	SLU ECC 22	-11.51	21.19	-124.56	0	0	0
345	SLU ECC 23	-8.24	-18.87	245.41	0	0	0
345	SLU ECC 24	-9.92	1.13	62.91	0	0	0
345	SLE RA 1	0	-0.02	39.31	0	0	0
345	SLE RA 2	-9.92	1.14	51.32	0	0	0
345	SLE FR 1	0	-0.02	39.31	0	0	0
345	SLE FR 2	-4.96	0.56	44.99	0	0	0
345	SLE QP 1	0	-0.02	39.31	0	0	0
345	SLE QP 2	-2.98	0.33	42.45	0	0	0
346	SLU ECC 1	0	-0.02	36.31	0	0	0
346	SLU ECC 2	-1.61	21.87	-155.03	0	0	0
346	SLU ECC 3	1.52	-21.88	224.54	0	0	0
346	SLU ECC 4	8.46	20.18	-165.58	0	0	0
346	SLU ECC 5	11.54	-23.47	213.95	0	0	0
346	SLU ECC 6	10.01	-1.64	24.87	0	0	0
346	SLU ECC 9	-11.52	23.55	-144.81	0	0	0
346	SLU ECC 10	-8.22	-20.38	231.41	0	0	0
346	SLU ECC 11	-9.92	1.6	47.01	0	0	0
346	SLU ECC 14	-0.01	-0.02	47.2	0	0	0
346	SLU ECC 15	-1.61	21.86	-144.45	0	0	0
346	SLU ECC 16	1.51	-21.88	235.38	0	0	0
346	SLU ECC 17	8.45	20.17	-154.83	0	0	0
346	SLU ECC 18	11.53	-23.47	224.75	0	0	0
346	SLU ECC 19	10.01	-1.65	35.6	0	0	0
346	SLU ECC 22	-11.52	23.54	-134.01	0	0	0
346	SLU ECC 23	-8.23	-20.38	242.2	0	0	0
346	SLU ECC 24	-9.92	1.59	57.79	0	0	0
346	SLE RA 1	0	-0.02	36.31	0	0	0
346	SLE RA 2	-9.92	1.6	47.01	0	0	0
346	SLE FR 1	0	-0.02	36.31	0	0	0
346	SLE FR 2	-4.96	0.79	41.48	0	0	0
346	SLE QP 1	0	-0.02	36.31	0	0	0
346	SLE QP 2	-2.98	0.46	39.26	0	0	0
347	SLU ECC 1	0	-0.02	33.58	0	0	0
347	SLU ECC 2	-1.63	23.86	-167.58	0	0	0
347	SLU ECC 3	1.52	-23.82	232.54	0	0	0
347	SLU ECC 4	8.47	21.67	-181.45	0	0	0
347	SLU ECC 5	11.58	-25.9	222.24	0	0	0
347	SLU ECC 6	10.05	-2.14	21.19	0	0	0
347	SLU ECC 9	-11.55	26.01	-154.94	0	0	0
347	SLU ECC 10	-8.22	-21.88	235.71	0	0	0
347	SLU ECC 11	-9.93	2.08	45.14	0	0	0
347	SLU ECC 14	-0.01	-0.02	43.65	0	0	0
347	SLU ECC 15	-1.64	23.85	-157.66	0	0	0
347	SLU ECC 16	1.51	-23.82	242.66	0	0	0
347	SLU ECC 17	8.46	21.67	-171.45	0	0	0
347	SLU ECC 18	11.57	-25.9	232.33	0	0	0
347	SLU ECC 19	10.04	-2.14	31.15	0	0	0
347	SLU ECC 22	-11.55	26.01	-144.91	0	0	0
347	SLU ECC 23	-8.22	-21.89	245.73	0	0	0
347	SLU ECC 24	-9.93	2.07	55.19	0	0	0
347	SLE RA 1	0	-0.02	33.58	0	0	0
347	SLE RA 2	-9.93	2.08	45.14	0	0	0
347	SLE FR 1	0	-0.02	33.58	0	0	0
347	SLE FR 2	-4.97	1.03	39.31	0	0	0
347	SLE QP 1	0	-0.02	33.58	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
347	SLE QP 2	-2.98	0.6	36.98	0	0	0
348	SLU ECC 1	-0.01	-0.02	31.44	0	0	0
348	SLU ECC 2	-1.62	25.42	-177.18	0	0	0
348	SLU ECC 3	1.52	-25.35	238.69	0	0	0
348	SLU ECC 4	8.49	22.85	-195.68	0	0	0
348	SLU ECC 5	11.6	-27.81	227.07	0	0	0
348	SLU ECC 6	10.07	-2.52	16.69	0	0	0
348	SLU ECC 9	-11.54	27.94	-160.47	0	0	0
348	SLU ECC 10	-8.21	-23.07	240.28	0	0	0
348	SLU ECC 11	-9.93	2.45	45.41	0	0	0
348	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	40.88	0	0	0
348	SLU ECC 15	-1.63	25.42	-167.8	0	0	0
348	SLU ECC 16	1.51	-25.35	248.24	0	0	0
348	SLU ECC 17	8.49	22.85	-186.28	0	0	0
348	SLU ECC 18	11.59	-27.82	236.59	0	0	0
348	SLU ECC 19	10.06	-2.52	26.04	0	0	0
348	SLU ECC 22	-11.54	27.94	-151.03	0	0	0
348	SLU ECC 23	-8.22	-23.08	249.69	0	0	0
348	SLU ECC 24	-9.93	2.44	54.87	0	0	0
348	SLE RA 1	-0.01	-0.02	31.44	0	0	0
348	SLE RA 2	-9.93	2.45	45.41	0	0	0
348	SLE FR 1	-0.01	-0.02	31.44	0	0	0
348	SLE FR 2	-4.97	1.21	38.47	0	0	0
348	SLE QP 1	-0.01	-0.02	31.44	0	0	0
348	SLE QP 2	-2.98	0.71	35.7	0	0	0
349	SLU ECC 1	0	-0.02	28.62	0	0	0
349	SLU ECC 2	-1.64	27.32	-187.68	0	0	0
349	SLU ECC 3	1.51	-27.28	244.78	0	0	0
349	SLU ECC 4	8.48	24.25	-214.75	0	0	0
349	SLU ECC 5	11.61	-30.25	229.43	0	0	0
349	SLU ECC 6	10.08	-3.03	8.73	0	0	0
349	SLU ECC 9	-11.54	30.3	-162.97	0	0	0
349	SLU ECC 10	-8.21	-24.57	246.01	0	0	0
349	SLU ECC 11	-9.91	2.92	47.87	0	0	0
349	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	37.21	0	0	0
349	SLU ECC 15	-1.64	27.32	-179.04	0	0	0
349	SLU ECC 16	1.51	-27.28	253.57	0	0	0
349	SLU ECC 17	8.48	24.24	-206.13	0	0	0
349	SLU ECC 18	11.6	-30.25	238.19	0	0	0
349	SLU ECC 19	10.07	-3.03	17.29	0	0	0
349	SLU ECC 22	-11.54	30.3	-154.31	0	0	0
349	SLU ECC 23	-8.21	-24.58	254.63	0	0	0
349	SLU ECC 24	-9.92	2.91	56.56	0	0	0
349	SLE RA 1	0	-0.02	28.62	0	0	0
349	SLE RA 2	-9.91	2.92	47.87	0	0	0
349	SLE FR 1	0	-0.02	28.62	0	0	0
349	SLE FR 2	-4.96	1.44	38.41	0	0	0
349	SLE QP 1	0	-0.02	28.62	0	0	0
349	SLE QP 2	-2.98	0.85	34.63	0	0	0
350	SLU ECC 1	0	-0.02	25.92	0	0	0
350	SLU ECC 2	-1.65	29.35	-204.62	0	0	0
350	SLU ECC 3	1.51	-29.2	257.73	0	0	0
350	SLU ECC 4	8.48	25.75	-243.15	0	0	0
350	SLU ECC 5	11.63	-32.68	236.36	0	0	0
350	SLU ECC 6	10.1	-3.54	-1.65	0	0	0
350	SLU ECC 9	-11.55	32.8	-169.02	0	0	0
350	SLU ECC 10	-8.2	-26.06	260.36	0	0	0
350	SLU ECC 11	-9.91	3.4	52.88	0	0	0
350	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	33.7	0	0	0
350	SLU ECC 15	-1.66	29.34	-196.69	0	0	0
350	SLU ECC 16	1.51	-29.2	265.8	0	0	0
350	SLU ECC 17	8.48	25.75	-235.27	0	0	0
350	SLU ECC 18	11.62	-32.68	244.41	0	0	0
350	SLU ECC 19	10.09	-3.53	6.14	0	0	0
350	SLU ECC 22	-11.56	32.8	-161.1	0	0	0
350	SLU ECC 23	-8.2	-26.07	268.21	0	0	0
350	SLU ECC 24	-9.91	3.39	60.83	0	0	0
350	SLE RA 1	0	-0.02	25.92	0	0	0
350	SLE RA 2	-9.91	3.4	52.88	0	0	0
350	SLE FR 1	0	-0.02	25.92	0	0	0
350	SLE FR 2	-4.96	1.69	39.68	0	0	0
350	SLE QP 1	0	-0.02	25.92	0	0	0
350	SLE QP 2	-2.98	1	34.4	0	0	0
351	SLU ECC 1	0	-0.02	23.76	0	0	0
351	SLU ECC 2	-1.63	30.94	-217.98	0	0	0
351	SLU ECC 3	1.51	-30.71	267.97	0	0	0
351	SLU ECC 4	8.51	26.94	-265.93	0	0	0
351	SLU ECC 5	11.64	-34.6	241.15	0	0	0
351	SLU ECC 6	10.12	-3.94	-10.6	0	0	0
351	SLU ECC 9	-11.53	34.77	-173.46	0	0	0
351	SLU ECC 10	-8.19	-27.24	272.7	0	0	0
351	SLU ECC 11	-9.9	3.78	57.31	0	0	0
351	SLU ECC 14	-0.01	-0.03	30.88	0	0	0
351	SLU ECC 15	-1.64	30.94	-210.64	0	0	0
351	SLU ECC 16	1.51	-30.72	275.47	0	0	0
351	SLU ECC 17	8.5	26.93	-258.65	0	0	0
351	SLU ECC 18	11.63	-34.6	248.64	0	0	0
351	SLU ECC 19	10.11	-3.93	-3.41	0	0	0
351	SLU ECC 22	-11.53	34.77	-166.13	0	0	0
351	SLU ECC 23	-8.2	-27.25	279.95	0	0	0
351	SLU ECC 24	-9.9	3.77	64.66	0	0	0
351	SLE RA 1	0	-0.02	23.76	0	0	0
351	SLE RA 2	-9.9	3.78	57.31	0	0	0
351	SLE FR 1	0	-0.02	23.76	0	0	0
351	SLE FR 2	-4.95	1.88	40.91	0	0	0
351	SLE QP 1	0	-0.02	23.76	0	0	0
351	SLE QP 2	-2.98	1.11	34.35	0	0	0
387	SLU ECC 1	0.02	0.01	27.59	0	0	0
387	SLU ECC 2	-2.56	5.55	-15.74	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
387	SLU ECC 3	2.62	-5.48	81.42	0	0	0
387	SLU ECC 4	7.23	7.39	52.66	0	0	0
387	SLU ECC 5	12.3	-3.71	148.7	0	0	0
387	SLU ECC 6	9.73	1.82	98.02	0	0	0
387	SLU ECC 9	-12.48	3.64	-90	0	0	0
387	SLU ECC 10	-7.11	-7.27	10.02	0	0	0
387	SLU ECC 11	-9.86	-1.85	-42.91	0	0	0
387	SLU ECC 14	0.02	0.01	35.87	0	0	0
387	SLU ECC 15	-2.55	5.56	-6.92	0	0	0
387	SLU ECC 16	2.62	-5.47	89.86	0	0	0
387	SLU ECC 17	7.23	7.4	61.26	0	0	0
387	SLU ECC 18	12.3	-3.71	157.2	0	0	0
387	SLU ECC 19	9.73	1.82	106.64	0	0	0
387	SLU ECC 22	-12.47	3.64	-81.5	0	0	0
387	SLU ECC 23	-7.11	-7.26	18.51	0	0	0
387	SLU ECC 24	-9.85	-1.85	-34.33	0	0	0
387	SLE RA 1	0.02	0.01	27.59	0	0	0
387	SLE RA 2	-9.86	-1.85	-42.91	0	0	0
387	SLE FR 1	0.02	0.01	27.59	0	0	0
387	SLE FR 2	-4.92	-0.92	-7.17	0	0	0
387	SLE QP 1	0.02	0.01	27.59	0	0	0
387	SLE QP 2	-2.94	-0.54	7.13	0	0	0
388	SLU ECC 1	0.02	0.01	30.13	0	0	0
388	SLU ECC 2	-2.57	6.31	-20.89	0	0	0
388	SLU ECC 3	2.63	-6.27	85.63	0	0	0
388	SLU ECC 4	7.22	8.04	15.05	0	0	0
388	SLU ECC 5	12.32	-4.61	118.52	0	0	0
388	SLU ECC 6	9.73	1.7	65.33	0	0	0
388	SLU ECC 9	-12.5	4.54	-58.27	0	0	0
388	SLU ECC 10	-7.1	-7.92	55.34	0	0	0
388	SLU ECC 11	-9.86	-1.73	-4.5	0	0	0
388	SLU ECC 14	0.02	0.01	39.16	0	0	0
388	SLU ECC 15	-2.57	6.31	-11.54	0	0	0
388	SLU ECC 16	2.64	-6.27	94.72	0	0	0
388	SLU ECC 17	7.22	8.04	24.25	0	0	0
388	SLU ECC 18	12.33	-4.61	127.64	0	0	0
388	SLU ECC 19	9.74	1.7	74.55	0	0	0
388	SLU ECC 22	-12.49	4.54	-49.13	0	0	0
388	SLU ECC 23	-7.09	-7.92	64.48	0	0	0
388	SLU ECC 24	-9.85	-1.73	4.68	0	0	0
388	SLE RA 1	0.02	0.01	30.13	0	0	0
388	SLE RA 2	-9.86	-1.73	-4.5	0	0	0
388	SLE FR 1	0.02	0.01	30.13	0	0	0
388	SLE FR 2	-4.92	-0.86	13.05	0	0	0
388	SLE QP 1	0.02	0.01	30.13	0	0	0
388	SLE QP 2	-2.94	-0.51	20.07	0	0	0
389	SLU ECC 1	0.02	0	34.89	0	0	0
389	SLU ECC 2	-2.61	7.78	-35.92	0	0	0
389	SLU ECC 3	2.67	-7.82	99.25	0	0	0
389	SLU ECC 4	7.21	9.29	-59.14	0	0	0
389	SLU ECC 5	12.38	-6.36	69.25	0	0	0
389	SLU ECC 6	9.75	1.46	5.77	0	0	0
389	SLU ECC 9	-12.53	6.3	-6.08	0	0	0
389	SLU ECC 10	-7.08	-9.19	144.29	0	0	0
389	SLU ECC 11	-9.87	-1.48	65.76	0	0	0
389	SLU ECC 14	0.02	0	45.36	0	0	0
389	SLU ECC 15	-2.6	7.77	-25.57	0	0	0
389	SLU ECC 16	2.67	-7.82	109.55	0	0	0
389	SLU ECC 17	7.21	9.29	-48.79	0	0	0
389	SLU ECC 18	12.38	-6.36	79.55	0	0	0
389	SLU ECC 19	9.76	1.46	16.13	0	0	0
389	SLU ECC 22	-12.53	6.3	4.26	0	0	0
389	SLU ECC 23	-7.08	-9.19	154.66	0	0	0
389	SLU ECC 24	-9.86	-1.48	76.08	0	0	0
389	SLE RA 1	0.02	0	34.89	0	0	0
389	SLE RA 2	-9.87	-1.48	65.76	0	0	0
389	SLE FR 1	0.02	0	34.89	0	0	0
389	SLE FR 2	-4.92	-0.74	50.08	0	0	0
389	SLE QP 1	0.02	0	34.89	0	0	0
389	SLE QP 2	-2.95	-0.45	43.81	0	0	0
401	SLU ECC 1	0.02	0.01	25.7	0	0	0
401	SLU ECC 2	-3.22	5.74	-10.03	0	0	0
401	SLU ECC 3	3.32	-5.66	71.99	0	0	0
401	SLU ECC 4	6.63	7.53	58.76	0	0	0
401	SLU ECC 5	13.06	-3.93	140.4	0	0	0
401	SLU ECC 6	9.8	1.78	97.16	0	0	0
401	SLU ECC 9	-13.24	3.87	-85.49	0	0	0
401	SLU ECC 10	-6.52	-7.42	-2.67	0	0	0
401	SLU ECC 11	-9.94	-1.81	-46.51	0	0	0
401	SLU ECC 14	0.03	0.01	33.41	0	0	0
401	SLU ECC 15	-3.21	5.74	-1.86	0	0	0
401	SLU ECC 16	3.33	-5.66	79.85	0	0	0
401	SLU ECC 17	6.63	7.53	66.76	0	0	0
401	SLU ECC 18	13.07	-3.93	148.31	0	0	0
401	SLU ECC 19	9.81	1.78	105.19	0	0	0
401	SLU ECC 22	-13.23	3.87	-77.57	0	0	0
401	SLU ECC 23	-6.51	-7.41	5.26	0	0	0
401	SLU ECC 24	-9.93	-1.81	-38.54	0	0	0
401	SLE RA 1	0.02	0.01	25.7	0	0	0
401	SLE RA 2	-9.94	-1.81	-46.51	0	0	0
401	SLE FR 1	0.02	0.01	25.7	0	0	0
401	SLE FR 2	-4.95	-0.9	-9.96	0	0	0
401	SLE QP 1	0.02	0.01	25.7	0	0	0
401	SLE QP 2	-2.96	-0.53	4.66	0	0	0
402	SLU ECC 1	0.02	0.01	28.24	0	0	0
402	SLU ECC 2	-3.23	6.35	-14.87	0	0	0
402	SLU ECC 3	3.34	-6.32	75.49	0	0	0
402	SLU ECC 4	6.62	8.06	16.17	0	0	0
402	SLU ECC 5	13.08	-4.67	104.09	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
402	SLU ECC 6	9.81	1.68	58.92	0	0	0
402	SLU ECC 9	-13.25	4.6	-47.58	0	0	0
402	SLU ECC 10	-6.5	-7.95	48.26	0	0	0
402	SLU ECC 11	-9.94	-1.71	-2.18	0	0	0
402	SLU ECC 14	0.03	0.01	36.71	0	0	0
402	SLU ECC 15	-3.22	6.35	-6.14	0	0	0
402	SLU ECC 16	3.34	-6.32	83.99	0	0	0
402	SLU ECC 17	6.63	8.06	24.78	0	0	0
402	SLU ECC 18	13.09	-4.67	112.62	0	0	0
402	SLU ECC 19	9.81	1.68	67.55	0	0	0
402	SLU ECC 22	-13.24	4.6	-39.02	0	0	0
402	SLU ECC 23	-6.5	-7.95	56.82	0	0	0
402	SLU ECC 24	-9.93	-1.71	6.4	0	0	0
402	SLE RA 1	0.02	0.01	28.24	0	0	0
402	SLE RA 2	-9.94	-1.71	-2.18	0	0	0
402	SLE FR 1	0.02	0.01	28.24	0	0	0
402	SLE FR 2	-4.96	-0.85	13.22	0	0	0
402	SLE QP 1	0.02	0.01	28.24	0	0	0
402	SLE QP 2	-2.96	-0.51	19.38	0	0	0
403	SLU ECC 1	0.02	0	33	0	0	0
403	SLU ECC 2	-3.22	7.54	-27	0	0	0
403	SLU ECC 3	3.34	-7.59	85.08	0	0	0
403	SLU ECC 4	6.63	9.08	-67.26	0	0	0
403	SLU ECC 5	13.09	-6.11	38.38	0	0	0
403	SLU ECC 6	9.82	1.48	-13.4	0	0	0
403	SLU ECC 9	-13.24	6.05	21.02	0	0	0
403	SLU ECC 10	-6.51	-8.97	147.59	0	0	0
403	SLU ECC 11	-9.94	-1.5	81.57	0	0	0
403	SLU ECC 14	0.03	0	42.89	0	0	0
403	SLU ECC 15	-3.21	7.54	-17.26	0	0	0
403	SLU ECC 16	3.34	-7.59	94.8	0	0	0
403	SLU ECC 17	6.64	9.08	-57.52	0	0	0
403	SLU ECC 18	13.1	-6.11	48.09	0	0	0
403	SLU ECC 19	9.82	1.47	-3.65	0	0	0
403	SLU ECC 22	-13.24	6.04	30.76	0	0	0
403	SLU ECC 23	-6.5	-8.97	157.35	0	0	0
403	SLU ECC 24	-9.93	-1.5	91.3	0	0	0
403	SLE RA 1	0.02	0	33	0	0	0
403	SLE RA 2	-9.94	-1.5	81.57	0	0	0
403	SLE FR 1	0.02	0	33	0	0	0
403	SLE FR 2	-4.96	-0.75	56.99	0	0	0
403	SLE QP 1	0.02	0	33	0	0	0
403	SLE QP 2	-2.96	-0.45	47.16	0	0	0
417	SLU ECC 1	0.03	0.01	23.76	0	0	0
417	SLU ECC 2	-4	6	2.6	0	0	0
417	SLU ECC 3	4.18	-5.94	54.98	0	0	0
417	SLU ECC 4	5.91	7.76	73.33	0	0	0
417	SLU ECC 5	14	-4.23	126.52	0	0	0
417	SLU ECC 6	9.91	1.75	97.93	0	0	0
417	SLU ECC 9	-14.16	4.17	-75.59	0	0	0
417	SLU ECC 10	-5.83	-7.68	-25.57	0	0	0
417	SLU ECC 11	-10.05	-1.79	-52.08	0	0	0
417	SLU ECC 14	0.04	0.01	30.89	0	0	0
417	SLU ECC 15	-3.98	6.01	10.06	0	0	0
417	SLU ECC 16	4.19	-5.94	62.25	0	0	0
417	SLU ECC 17	5.92	7.77	80.71	0	0	0
417	SLU ECC 18	14.01	-4.23	133.83	0	0	0
417	SLU ECC 19	9.92	1.75	105.33	0	0	0
417	SLU ECC 22	-14.15	4.17	-68.26	0	0	0
417	SLU ECC 23	-5.81	-7.67	-18.23	0	0	0
417	SLU ECC 24	-10.04	-1.78	-44.73	0	0	0
417	SLE RA 1	0.03	0.01	23.76	0	0	0
417	SLE RA 2	-10.05	-1.79	-52.08	0	0	0
417	SLE FR 1	0.03	0.01	23.76	0	0	0
417	SLE FR 2	-5.01	-0.89	-13.79	0	0	0
417	SLE QP 1	0.03	0.01	23.76	0	0	0
417	SLE QP 2	-2.99	-0.53	1.53	0	0	0
418	SLU ECC 1	0.03	0.01	26.26	0	0	0
418	SLU ECC 2	-4	6.41	-0.92	0	0	0
418	SLU ECC 3	4.19	-6.38	56.81	0	0	0
418	SLU ECC 4	5.91	8.1	23.28	0	0	0
418	SLU ECC 5	14.01	-4.74	79.69	0	0	0
418	SLU ECC 6	9.91	1.66	50.67	0	0	0
418	SLU ECC 9	-14.17	4.68	-26.95	0	0	0
418	SLU ECC 10	-5.82	-7.99	33.48	0	0	0
418	SLU ECC 11	-10.05	-1.69	1.71	0	0	0
418	SLU ECC 14	0.04	0.01	34.14	0	0	0
418	SLU ECC 15	-3.99	6.41	7.11	0	0	0
418	SLU ECC 16	4.2	-6.38	64.71	0	0	0
418	SLU ECC 17	5.92	8.1	31.25	0	0	0
418	SLU ECC 18	14.02	-4.74	87.62	0	0	0
418	SLU ECC 19	9.92	1.66	58.66	0	0	0
418	SLU ECC 22	-14.15	4.68	-19	0	0	0
418	SLU ECC 23	-5.81	-7.99	41.44	0	0	0
418	SLU ECC 24	-10.04	-1.69	9.66	0	0	0
418	SLE RA 1	0.03	0.01	26.26	0	0	0
418	SLE RA 2	-10.05	-1.69	1.71	0	0	0
418	SLE FR 1	0.03	0.01	26.26	0	0	0
418	SLE FR 2	-5.01	-0.84	14.11	0	0	0
418	SLE QP 1	0.03	0.01	26.26	0	0	0
418	SLE QP 2	-2.99	-0.5	19.07	0	0	0
419	SLU ECC 1	0.03	0	31.02	0	0	0
419	SLU ECC 2	-3.99	7.19	-8.28	0	0	0
419	SLU ECC 3	4.18	-7.23	60.79	0	0	0
419	SLU ECC 4	5.92	8.74	-74.07	0	0	0
419	SLU ECC 5	14.01	-5.76	-10.41	0	0	0
419	SLU ECC 6	9.92	1.48	-40.78	0	0	0
419	SLU ECC 9	-14.15	5.69	66.51	0	0	0
419	SLU ECC 10	-5.83	-8.6	148.05	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
419	SLU ECC 11	-10.05	-1.5	105.63	0	0	0
419	SLU ECC 14	0.04	0	40.33	0	0	0
419	SLU ECC 15	-3.98	7.19	0.83	0	0	0
419	SLU ECC 16	4.19	-7.24	69.9	0	0	0
419	SLU ECC 17	5.94	8.73	-64.98	0	0	0
419	SLU ECC 18	14.02	-5.76	-1.32	0	0	0
419	SLU ECC 19	9.93	1.47	-31.69	0	0	0
419	SLU ECC 22	-14.14	5.69	75.64	0	0	0
419	SLU ECC 23	-5.82	-8.61	157.17	0	0	0
419	SLU ECC 24	-10.04	-1.5	114.73	0	0	0
419	SLE RA 1	0.03	0	31.02	0	0	0
419	SLE RA 2	-10.05	-1.5	105.63	0	0	0
419	SLE FR 1	0.03	0	31.02	0	0	0
419	SLE FR 2	-5	-0.75	67.97	0	0	0
419	SLE QP 1	0.03	0	31.02	0	0	0
419	SLE QP 2	-2.99	-0.45	52.91	0	0	0
431	SLU ECC 1	0.03	0.01	23.13	0	0	0
431	SLU ECC 2	-4.31	6.14	9.82	0	0	0
431	SLU ECC 3	4.53	-6.08	46.02	0	0	0
431	SLU ECC 4	5.65	7.9	82.08	0	0	0
431	SLU ECC 5	14.4	-4.36	119.66	0	0	0
431	SLU ECC 6	9.97	1.76	99.1	0	0	0
431	SLU ECC 9	-14.56	4.3	-70.1	0	0	0
431	SLU ECC 10	-5.58	-7.83	-37.75	0	0	0
431	SLU ECC 11	-10.13	-1.79	-54.93	0	0	0
431	SLU ECC 14	0.05	0.01	30.07	0	0	0
431	SLU ECC 15	-4.29	6.14	17.02	0	0	0
431	SLU ECC 16	4.54	-6.08	53.1	0	0	0
431	SLU ECC 17	5.66	7.91	89.26	0	0	0
431	SLU ECC 18	14.41	-4.36	126.77	0	0	0
431	SLU ECC 19	9.98	1.76	106.3	0	0	0
431	SLU ECC 22	-14.55	4.3	-62.97	0	0	0
431	SLU ECC 23	-5.57	-7.82	-30.59	0	0	0
431	SLU ECC 24	-10.11	-1.79	-47.78	0	0	0
431	SLE RA 1	0.03	0.01	23.13	0	0	0
431	SLE RA 2	-10.13	-1.79	-54.93	0	0	0
431	SLE FR 1	0.03	0.01	23.13	0	0	0
431	SLE FR 2	-5.04	-0.89	-15.55	0	0	0
431	SLE QP 1	0.03	0.01	23.13	0	0	0
431	SLE QP 2	-3	-0.53	0.2	0	0	0
432	SLU ECC 1	0.04	0.01	25.62	0	0	0
432	SLU ECC 2	-4.32	6.43	7.24	0	0	0
432	SLU ECC 3	4.54	-6.41	46.9	0	0	0
432	SLU ECC 4	5.64	8.12	28.37	0	0	0
432	SLU ECC 5	14.41	-4.77	67.32	0	0	0
432	SLU ECC 6	9.97	1.66	47.22	0	0	0
432	SLU ECC 9	-14.56	4.71	-15.73	0	0	0
432	SLU ECC 10	-5.57	-8.02	25.22	0	0	0
432	SLU ECC 11	-10.13	-1.69	3.69	0	0	0
432	SLU ECC 14	0.05	0.01	33.31	0	0	0
432	SLU ECC 15	-4.3	6.43	15.03	0	0	0
432	SLU ECC 16	4.55	-6.41	54.61	0	0	0
432	SLU ECC 17	5.65	8.12	36.14	0	0	0
432	SLU ECC 18	14.42	-4.77	75.05	0	0	0
432	SLU ECC 19	9.99	1.66	55	0	0	0
432	SLU ECC 22	-14.55	4.71	-7.99	0	0	0
432	SLU ECC 23	-5.56	-8.02	32.97	0	0	0
432	SLU ECC 24	-10.11	-1.69	11.44	0	0	0
432	SLE RA 1	0.04	0.01	25.62	0	0	0
432	SLE RA 2	-10.13	-1.69	3.69	0	0	0
432	SLE FR 1	0.04	0.01	25.62	0	0	0
432	SLE FR 2	-5.04	-0.84	14.75	0	0	0
432	SLE QP 1	0.04	0.01	25.62	0	0	0
432	SLE QP 2	-3	-0.5	19.18	0	0	0
433	SLU ECC 1	0.04	0	30.38	0	0	0
433	SLU ECC 2	-4.3	7.02	2.26	0	0	0
433	SLU ECC 3	4.53	-7.05	48.46	0	0	0
433	SLU ECC 4	5.66	8.54	-75.91	0	0	0
433	SLU ECC 5	14.41	-5.6	-34.44	0	0	0
433	SLU ECC 6	9.98	1.46	-53.58	0	0	0
433	SLU ECC 9	-14.55	5.53	89.86	0	0	0
433	SLU ECC 10	-5.59	-8.4	147.25	0	0	0
433	SLU ECC 11	-10.13	-1.48	117.45	0	0	0
433	SLU ECC 14	0.05	0	39.5	0	0	0
433	SLU ECC 15	-4.29	7.01	11.18	0	0	0
433	SLU ECC 16	4.54	-7.05	57.38	0	0	0
433	SLU ECC 17	5.67	8.54	-67.04	0	0	0
433	SLU ECC 18	14.42	-5.6	-25.55	0	0	0
433	SLU ECC 19	9.99	1.46	-44.7	0	0	0
433	SLU ECC 22	-14.54	5.52	98.78	0	0	0
433	SLU ECC 23	-5.57	-8.4	156.14	0	0	0
433	SLU ECC 24	-10.11	-1.48	126.34	0	0	0
433	SLE RA 1	0.04	0	30.38	0	0	0
433	SLE RA 2	-10.13	-1.48	117.45	0	0	0
433	SLE FR 1	0.04	0	30.38	0	0	0
433	SLE FR 2	-5.04	-0.74	73.54	0	0	0
433	SLE QP 1	0.04	0	30.38	0	0	0
433	SLE QP 2	-3	-0.44	55.97	0	0	0
448	SLU ECC 1	0.04	0.01	22.64	0	0	0
448	SLU ECC 2	-4.61	6.32	19	0	0	0
448	SLU ECC 3	4.88	-6.29	34.87	0	0	0
448	SLU ECC 4	5.46	8.14	94.09	0	0	0
448	SLU ECC 5	14.89	-4.52	111.89	0	0	0
448	SLU ECC 6	10.12	1.8	101.53	0	0	0
448	SLU ECC 9	-15.04	4.46	-63.7	0	0	0
448	SLU ECC 10	-5.45	-8.07	-53.26	0	0	0
448	SLU ECC 11	-10.29	-1.84	-58.86	0	0	0
448	SLU ECC 14	0.05	0.01	29.43	0	0	0
448	SLU ECC 15	-4.6	6.32	25.95	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
448	SLU ECC 16	4.89	-6.28	41.8	0	0	0
448	SLU ECC 17	5.48	8.14	101.1	0	0	0
448	SLU ECC 18	14.91	-4.51	118.84	0	0	0
448	SLU ECC 19	10.14	1.8	108.56	0	0	0
448	SLU ECC 22	-15.02	4.46	-56.73	0	0	0
448	SLU ECC 23	-5.43	-8.07	-46.26	0	0	0
448	SLU ECC 24	-10.28	-1.83	-51.88	0	0	0
448	SLE RA 1	0.04	0.01	22.64	0	0	0
448	SLE RA 2	-10.29	-1.84	-58.86	0	0	0
448	SLE FR 1	0.04	0.01	22.64	0	0	0
448	SLE FR 2	-5.12	-0.91	-17.79	0	0	0
448	SLE QP 1	0.04	0.01	22.64	0	0	0
448	SLE QP 2	-3.05	-0.54	-1.37	0	0	0
449	SLU ECC 1	0.04	0	25.11	0	0	0
449	SLU ECC 2	-4.62	6.46	17.87	0	0	0
449	SLU ECC 3	4.89	-6.45	34.58	0	0	0
449	SLU ECC 4	5.46	8.16	35.69	0	0	0
449	SLU ECC 5	14.9	-4.8	52.4	0	0	0
449	SLU ECC 6	10.12	1.67	43.65	0	0	0
449	SLU ECC 9	-15.04	4.74	-1.69	0	0	0
449	SLU ECC 10	-5.44	-8.07	14.63	0	0	0
449	SLU ECC 11	-10.29	-1.7	6.06	0	0	0
449	SLU ECC 14	0.05	0.01	32.64	0	0	0
449	SLU ECC 15	-4.6	6.46	25.45	0	0	0
449	SLU ECC 16	4.9	-6.44	42.14	0	0	0
449	SLU ECC 17	5.47	8.16	43.28	0	0	0
449	SLU ECC 18	14.91	-4.8	59.96	0	0	0
449	SLU ECC 19	10.14	1.67	51.25	0	0	0
449	SLU ECC 22	-15.03	4.74	5.89	0	0	0
449	SLU ECC 23	-5.42	-8.07	22.21	0	0	0
449	SLU ECC 24	-10.27	-1.7	13.64	0	0	0
449	SLE RA 1	0.04	0	25.11	0	0	0
449	SLE RA 2	-10.29	-1.7	6.06	0	0	0
449	SLE FR 1	0.04	0	25.11	0	0	0
449	SLE FR 2	-5.12	-0.85	15.66	0	0	0
449	SLE QP 1	0.04	0	25.11	0	0	0
449	SLE QP 2	-3.05	-0.51	19.5	0	0	0
450	SLU ECC 1	0.04	0	29.9	0	0	0
450	SLU ECC 2	-4.61	6.75	16.06	0	0	0
450	SLU ECC 3	4.88	-6.77	33.59	0	0	0
450	SLU ECC 4	5.48	8.21	-77.57	0	0	0
450	SLU ECC 5	14.9	-5.38	-63.74	0	0	0
450	SLU ECC 6	10.13	1.41	-68.98	0	0	0
450	SLU ECC 9	-15.03	5.31	119.33	0	0	0
450	SLU ECC 10	-5.45	-8.07	146.17	0	0	0
450	SLU ECC 11	-10.29	-1.42	132.31	0	0	0
450	SLU ECC 14	0.05	0	38.87	0	0	0
450	SLU ECC 15	-4.59	6.75	24.85	0	0	0
450	SLU ECC 16	4.89	-6.77	42.37	0	0	0
450	SLU ECC 17	5.49	8.21	-68.86	0	0	0
450	SLU ECC 18	14.91	-5.38	-55	0	0	0
450	SLU ECC 19	10.15	1.4	-60.29	0	0	0
450	SLU ECC 22	-15.01	5.3	128.08	0	0	0
450	SLU ECC 23	-5.43	-8.07	154.88	0	0	0
450	SLU ECC 24	-10.27	-1.42	141.03	0	0	0
450	SLE RA 1	0.04	0	29.9	0	0	0
450	SLE RA 2	-10.29	-1.42	132.31	0	0	0
450	SLE FR 1	0.04	0	29.9	0	0	0
450	SLE FR 2	-5.12	-0.71	80.69	0	0	0
450	SLE QP 1	0.04	0	29.9	0	0	0
450	SLE QP 2	-3.05	-0.43	60.05	0	0	0
462	SLU ECC 1	0.04	0.01	22.52	0	0	0
462	SLU ECC 2	-4.69	6.41	22.57	0	0	0
462	SLU ECC 3	4.97	-6.39	30.49	0	0	0
462	SLU ECC 4	5.5	8.27	98.97	0	0	0
462	SLU ECC 5	15.11	-4.57	108.97	0	0	0
462	SLU ECC 6	10.25	1.84	102.67	0	0	0
462	SLU ECC 9	-15.25	4.51	-61.36	0	0	0
462	SLU ECC 10	-5.52	-8.21	-59.31	0	0	0
462	SLU ECC 11	-10.43	-1.88	-60.47	0	0	0
462	SLU ECC 14	0.06	0.01	29.28	0	0	0
462	SLU ECC 15	-4.67	6.41	29.44	0	0	0
462	SLU ECC 16	4.98	-6.39	37.39	0	0	0
462	SLU ECC 17	5.52	8.27	105.94	0	0	0
462	SLU ECC 18	15.12	-4.57	115.9	0	0	0
462	SLU ECC 19	10.27	1.84	109.65	0	0	0
462	SLU ECC 22	-15.24	4.51	-54.41	0	0	0
462	SLU ECC 23	-5.5	-8.21	-52.34	0	0	0
462	SLU ECC 24	-10.41	-1.87	-53.52	0	0	0
462	SLE RA 1	0.04	0.01	22.52	0	0	0
462	SLE RA 2	-10.43	-1.88	-60.47	0	0	0
462	SLE FR 1	0.04	0.01	22.52	0	0	0
462	SLE FR 2	-5.19	-0.93	-18.66	0	0	0
462	SLE QP 1	0.04	0.01	22.52	0	0	0
462	SLE QP 2	-3.09	-0.56	-1.93	0	0	0
463	SLU ECC 1	0.04	0	25.01	0	0	0
463	SLU ECC 2	-4.69	6.48	22.2	0	0	0
463	SLU ECC 3	4.97	-6.46	29.74	0	0	0
463	SLU ECC 4	5.5	8.19	38.78	0	0	0
463	SLU ECC 5	15.11	-4.81	46.59	0	0	0
463	SLU ECC 6	10.25	1.68	42.38	0	0	0
463	SLU ECC 9	-15.25	4.74	3.93	0	0	0
463	SLU ECC 10	-5.51	-8.1	10.46	0	0	0
463	SLU ECC 11	-10.43	-1.71	7.03	0	0	0
463	SLU ECC 14	0.06	0	32.51	0	0	0
463	SLU ECC 15	-4.67	6.48	29.72	0	0	0
463	SLU ECC 16	4.99	-6.46	37.27	0	0	0
463	SLU ECC 17	5.51	8.19	46.33	0	0	0
463	SLU ECC 18	15.13	-4.81	54.12	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
463	SLU ECC 19	10.27	1.68	49.93	0	0	0
463	SLU ECC 22	-15.24	4.74	11.47	0	0	0
463	SLU ECC 23	-5.49	-8.1	18	0	0	0
463	SLU ECC 24	-10.41	-1.71	14.57	0	0	0
463	SLE RA 1	0.04	0	25.01	0	0	0
463	SLE RA 2	-10.43	-1.71	7.03	0	0	0
463	SLE FR 1	0.04	0	25.01	0	0	0
463	SLE FR 2	-5.18	-0.85	16.08	0	0	0
463	SLE QP 1	0.04	0	25.01	0	0	0
463	SLE QP 2	-3.09	-0.51	19.7	0	0	0
464	SLU ECC 1	0.04	0	29.81	0	0	0
464	SLU ECC 2	-4.68	6.61	21.89	0	0	0
464	SLU ECC 3	4.97	-6.62	27.84	0	0	0
464	SLU ECC 4	5.51	8.03	-77.95	0	0	0
464	SLU ECC 5	15.11	-5.28	-75.19	0	0	0
464	SLU ECC 6	10.26	1.36	-74.93	0	0	0
464	SLU ECC 9	-15.24	5.21	131.33	0	0	0
464	SLU ECC 10	-5.52	-7.88	145.66	0	0	0
464	SLU ECC 11	-10.43	-1.38	138.3	0	0	0
464	SLU ECC 14	0.06	0	38.75	0	0	0
464	SLU ECC 15	-4.66	6.61	30.67	0	0	0
464	SLU ECC 16	4.98	-6.62	36.58	0	0	0
464	SLU ECC 17	5.53	8.03	-69.27	0	0	0
464	SLU ECC 18	15.13	-5.28	-66.48	0	0	0
464	SLU ECC 19	10.28	1.36	-66.27	0	0	0
464	SLU ECC 22	-15.23	5.21	140.04	0	0	0
464	SLU ECC 23	-5.5	-7.88	154.34	0	0	0
464	SLU ECC 24	-10.41	-1.38	146.99	0	0	0
464	SLE RA 1	0.04	0	29.81	0	0	0
464	SLE RA 2	-10.43	-1.38	138.3	0	0	0
464	SLE FR 1	0.04	0	29.81	0	0	0
464	SLE FR 2	-5.18	-0.69	83.63	0	0	0
464	SLE QP 1	0.04	0	29.81	0	0	0
464	SLE QP 2	-3.09	-0.41	61.77	0	0	0
478	SLU ECC 1	0.04	0	22.5	0	0	0
478	SLU ECC 2	-4.66	6.53	25.71	0	0	0
478	SLU ECC 3	4.95	-6.53	26.32	0	0	0
478	SLU ECC 4	5.81	8.49	103.34	0	0	0
478	SLU ECC 5	15.39	-4.62	106.01	0	0	0
478	SLU ECC 6	10.55	1.93	103.59	0	0	0
478	SLU ECC 9	-15.53	4.55	-59.26	0	0	0
478	SLU ECC 10	-5.88	-8.43	-64.64	0	0	0
478	SLU ECC 11	-10.74	-1.96	-61.84	0	0	0
478	SLU ECC 14	0.06	0	29.24	0	0	0
478	SLU ECC 15	-4.64	6.53	32.54	0	0	0
478	SLU ECC 16	4.96	-6.53	33.21	0	0	0
478	SLU ECC 17	5.83	8.49	110.29	0	0	0
478	SLU ECC 18	15.4	-4.62	112.92	0	0	0
478	SLU ECC 19	10.57	1.93	110.55	0	0	0
478	SLU ECC 22	-15.51	4.55	-52.32	0	0	0
478	SLU ECC 23	-5.86	-8.43	-57.68	0	0	0
478	SLU ECC 24	-10.72	-1.96	-54.91	0	0	0
478	SLE RA 1	0.04	0	22.5	0	0	0
478	SLE RA 2	-10.74	-1.96	-61.84	0	0	0
478	SLE FR 1	0.04	0	22.5	0	0	0
478	SLE FR 2	-5.34	-0.98	-19.36	0	0	0
478	SLE QP 1	0.04	0	22.5	0	0	0
478	SLE QP 2	-3.18	-0.59	-2.36	0	0	0
479	SLU ECC 1	0.04	0	24.99	0	0	0
479	SLU ECC 2	-4.66	6.49	26.38	0	0	0
479	SLU ECC 3	4.95	-6.48	25.15	0	0	0
479	SLU ECC 4	5.81	8.23	41.77	0	0	0
479	SLU ECC 5	15.39	-4.8	41.04	0	0	0
479	SLU ECC 6	10.55	1.71	41.2	0	0	0
479	SLU ECC 9	-15.53	4.73	9.32	0	0	0
479	SLU ECC 10	-5.87	-8.14	6.58	0	0	0
479	SLU ECC 11	-10.73	-1.74	8.02	0	0	0
479	SLU ECC 14	0.06	0	32.49	0	0	0
479	SLU ECC 15	-4.64	6.49	33.88	0	0	0
479	SLU ECC 16	4.97	-6.48	32.68	0	0	0
479	SLU ECC 17	5.83	8.23	49.31	0	0	0
479	SLU ECC 18	15.41	-4.8	48.57	0	0	0
479	SLU ECC 19	10.57	1.71	48.74	0	0	0
479	SLU ECC 22	-15.51	4.73	16.85	0	0	0
479	SLU ECC 23	-5.86	-8.14	14.12	0	0	0
479	SLU ECC 24	-10.72	-1.74	15.55	0	0	0
479	SLE RA 1	0.04	0	24.99	0	0	0
479	SLE RA 2	-10.73	-1.74	8.02	0	0	0
479	SLE FR 1	0.04	0	24.99	0	0	0
479	SLE FR 2	-5.34	-0.87	16.56	0	0	0
479	SLE QP 1	0.04	0	24.99	0	0	0
479	SLE QP 2	-3.18	-0.52	19.98	0	0	0
480	SLU ECC 1	0.04	0	29.81	0	0	0
480	SLU ECC 2	-4.65	6.41	27.97	0	0	0
480	SLU ECC 3	4.94	-6.41	22.55	0	0	0
480	SLU ECC 4	5.82	7.73	-77.68	0	0	0
480	SLU ECC 5	15.39	-5.16	-85.62	0	0	0
480	SLU ECC 6	10.56	1.27	-80.16	0	0	0
480	SLU ECC 9	-15.52	5.09	142.95	0	0	0
480	SLU ECC 10	-5.89	-7.59	144.69	0	0	0
480	SLU ECC 11	-10.74	-1.29	143.84	0	0	0
480	SLU ECC 14	0.06	0	38.76	0	0	0
480	SLU ECC 15	-4.63	6.41	36.77	0	0	0
480	SLU ECC 16	4.96	-6.41	31.3	0	0	0
480	SLU ECC 17	5.84	7.73	-69	0	0	0
480	SLU ECC 18	15.41	-5.16	-76.91	0	0	0
480	SLU ECC 19	10.58	1.27	-71.5	0	0	0
480	SLU ECC 22	-15.5	5.09	151.64	0	0	0
480	SLU ECC 23	-5.87	-7.59	153.35	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
480	SLU ECC 24	-10.72	-1.29	152.52	0	0	0
480	SLE RA 1	0.04	0	29.81	0	0	0
480	SLE RA 2	-10.74	-1.29	143.84	0	0	0
480	SLE FR 1	0.04	0	29.81	0	0	0
480	SLE FR 2	-5.34	-0.64	86.39	0	0	0
480	SLE QP 1	0.04	0	29.81	0	0	0
480	SLE QP 2	-3.18	-0.38	63.41	0	0	0
492	SLU ECC 1	0.04	0	22.56	0	0	0
492	SLU ECC 2	-4.57	6.59	26.36	0	0	0
492	SLU ECC 3	4.85	-6.6	25.26	0	0	0
492	SLU ECC 4	6.14	8.61	104.43	0	0	0
492	SLU ECC 5	15.53	-4.62	105.27	0	0	0
492	SLU ECC 6	10.79	1.99	103.87	0	0	0
492	SLU ECC 9	-15.67	4.56	-58.96	0	0	0
492	SLU ECC 10	-6.24	-8.55	-65.89	0	0	0
492	SLU ECC 11	-10.98	-2.02	-62.26	0	0	0
492	SLU ECC 14	0.06	0	29.33	0	0	0
492	SLU ECC 15	-4.55	6.59	33.2	0	0	0
492	SLU ECC 16	4.86	-6.6	32.17	0	0	0
492	SLU ECC 17	6.15	8.61	111.39	0	0	0
492	SLU ECC 18	15.55	-4.62	112.2	0	0	0
492	SLU ECC 19	10.81	1.99	110.84	0	0	0
492	SLU ECC 22	-15.65	4.56	-52	0	0	0
492	SLU ECC 23	-6.22	-8.55	-58.91	0	0	0
492	SLU ECC 24	-10.96	-2.02	-55.3	0	0	0
492	SLE RA 1	0.04	0	22.56	0	0	0
492	SLE RA 2	-10.98	-2.02	-62.26	0	0	0
492	SLE FR 1	0.04	0	22.56	0	0	0
492	SLE FR 2	-5.46	-1.01	-19.53	0	0	0
492	SLE QP 1	0.04	0	22.56	0	0	0
492	SLE QP 2	-3.25	-0.61	-2.44	0	0	0
493	SLU ECC 1	0.04	0	25.05	0	0	0
493	SLU ECC 2	-4.57	6.49	27.52	0	0	0
493	SLU ECC 3	4.85	-6.49	23.98	0	0	0
493	SLU ECC 4	6.13	8.26	42.77	0	0	0
493	SLU ECC 5	15.53	-4.78	39.75	0	0	0
493	SLU ECC 6	10.79	1.73	41.08	0	0	0
493	SLU ECC 9	-15.67	4.72	10.56	0	0	0
493	SLU ECC 10	-6.23	-8.17	5.42	0	0	0
493	SLU ECC 11	-10.98	-1.76	8.12	0	0	0
493	SLU ECC 14	0.06	0	32.57	0	0	0
493	SLU ECC 15	-4.55	6.49	35.04	0	0	0
493	SLU ECC 16	4.87	-6.49	31.52	0	0	0
493	SLU ECC 17	6.15	8.26	50.32	0	0	0
493	SLU ECC 18	15.55	-4.78	47.3	0	0	0
493	SLU ECC 19	10.81	1.73	48.63	0	0	0
493	SLU ECC 22	-15.65	4.72	18.11	0	0	0
493	SLU ECC 23	-6.21	-8.17	12.98	0	0	0
493	SLU ECC 24	-10.96	-1.75	15.67	0	0	0
493	SLE RA 1	0.04	0	25.05	0	0	0
493	SLE RA 2	-10.98	-1.76	8.12	0	0	0
493	SLE FR 1	0.04	0	25.05	0	0	0
493	SLE FR 2	-5.46	-0.88	16.65	0	0	0
493	SLE QP 1	0.04	0	25.05	0	0	0
493	SLE QP 2	-3.25	-0.52	20.06	0	0	0
494	SLU ECC 1	0.04	0	29.87	0	0	0
494	SLU ECC 2	-4.56	6.32	29.99	0	0	0
494	SLU ECC 3	4.84	-6.3	21.24	0	0	0
494	SLU ECC 4	6.15	7.57	-76.95	0	0	0
494	SLU ECC 5	15.54	-5.12	-87.9	0	0	0
494	SLU ECC 6	10.8	1.21	-81.06	0	0	0
494	SLU ECC 9	-15.66	5.04	145.99	0	0	0
494	SLU ECC 10	-6.24	-7.43	143.83	0	0	0
494	SLU ECC 11	-10.98	-1.24	144.98	0	0	0
494	SLU ECC 14	0.06	0.01	38.83	0	0	0
494	SLU ECC 15	-4.54	6.32	38.82	0	0	0
494	SLU ECC 16	4.86	-6.3	30.01	0	0	0
494	SLU ECC 17	6.16	7.57	-68.26	0	0	0
494	SLU ECC 18	15.55	-5.12	-79.17	0	0	0
494	SLU ECC 19	10.82	1.21	-72.38	0	0	0
494	SLU ECC 22	-15.64	5.04	154.69	0	0	0
494	SLU ECC 23	-6.22	-7.43	152.51	0	0	0
494	SLU ECC 24	-10.96	-1.24	153.67	0	0	0
494	SLE RA 1	0.04	0	29.87	0	0	0
494	SLE RA 2	-10.98	-1.24	144.98	0	0	0
494	SLE FR 1	0.04	0	29.87	0	0	0
494	SLE FR 2	-5.46	-0.62	86.98	0	0	0
494	SLE QP 1	0.04	0	29.87	0	0	0
494	SLE QP 2	-3.25	-0.37	63.78	0	0	0
508	SLU ECC 1	0.04	0	22.71	0	0	0
508	SLU ECC 2	-4.31	6.66	26.19	0	0	0
508	SLU ECC 3	4.56	-6.69	24.86	0	0	0
508	SLU ECC 4	6.89	8.81	104.55	0	0	0
508	SLU ECC 5	15.76	-4.59	104.83	0	0	0
508	SLU ECC 6	11.29	2.1	103.86	0	0	0
508	SLU ECC 9	-15.9	4.53	-59.4	0	0	0
508	SLU ECC 10	-7.04	-8.74	-66.07	0	0	0
508	SLU ECC 11	-11.48	-2.13	-62.54	0	0	0
508	SLU ECC 14	0.05	0	29.52	0	0	0
508	SLU ECC 15	-4.29	6.66	33.06	0	0	0
508	SLU ECC 16	4.58	-6.69	31.81	0	0	0
508	SLU ECC 17	6.91	8.8	111.55	0	0	0
508	SLU ECC 18	15.78	-4.59	111.81	0	0	0
508	SLU ECC 19	11.31	2.1	110.87	0	0	0
508	SLU ECC 22	-15.88	4.53	-52.39	0	0	0
508	SLU ECC 23	-7.02	-8.74	-59.05	0	0	0
508	SLU ECC 24	-11.47	-2.13	-55.53	0	0	0
508	SLE RA 1	0.04	0	22.71	0	0	0
508	SLE RA 2	-11.48	-2.13	-62.54	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
508	SLE FR 1	0.04	0	22.71	0	0	0
508	SLE FR 2	-5.71	-1.06	-19.59	0	0	0
508	SLE QP 1	0.04	0	22.71	0	0	0
508	SLE QP 2	-3.41	-0.64	-2.42	0	0	0
509	SLU ECC 1	0.04	0	25.15	0	0	0
509	SLU ECC 2	-4.31	6.49	27.94	0	0	0
509	SLU ECC 3	4.57	-6.5	23.57	0	0	0
509	SLU ECC 4	6.88	8.3	43.97	0	0	0
509	SLU ECC 5	15.76	-4.75	40.08	0	0	0
509	SLU ECC 6	11.29	1.76	41.87	0	0	0
509	SLU ECC 9	-15.89	4.69	9.97	0	0	0
509	SLU ECC 10	-7.03	-8.2	4.06	0	0	0
509	SLU ECC 11	-11.48	-1.79	7.16	0	0	0
509	SLU ECC 14	0.05	0	32.69	0	0	0
509	SLU ECC 15	-4.3	6.49	35.48	0	0	0
509	SLU ECC 16	4.58	-6.5	31.14	0	0	0
509	SLU ECC 17	6.9	8.3	51.56	0	0	0
509	SLU ECC 18	15.78	-4.75	47.66	0	0	0
509	SLU ECC 19	11.31	1.76	49.45	0	0	0
509	SLU ECC 22	-15.88	4.69	17.55	0	0	0
509	SLU ECC 23	-7.01	-8.21	11.64	0	0	0
509	SLU ECC 24	-11.46	-1.79	14.75	0	0	0
509	SLE RA 1	0.04	0	25.15	0	0	0
509	SLE RA 2	-11.48	-1.79	7.16	0	0	0
509	SLE FR 1	0.04	0	25.15	0	0	0
509	SLE FR 2	-5.71	-0.89	16.22	0	0	0
509	SLE QP 1	0.04	0	25.15	0	0	0
509	SLE QP 2	-3.4	-0.54	19.84	0	0	0
510	SLU ECC 1	0.04	0.01	29.92	0	0	0
510	SLU ECC 2	-4.31	6.17	31.48	0	0	0
510	SLU ECC 3	4.56	-6.14	20.98	0	0	0
510	SLU ECC 4	6.9	7.32	-73.82	0	0	0
510	SLU ECC 5	15.77	-5.07	-86.06	0	0	0
510	SLU ECC 6	11.3	1.11	-78.79	0	0	0
510	SLU ECC 9	-15.89	4.99	145.16	0	0	0
510	SLU ECC 10	-7.04	-7.18	140.46	0	0	0
510	SLU ECC 11	-11.48	-1.14	142.88	0	0	0
510	SLU ECC 14	0.05	0.01	38.9	0	0	0
510	SLU ECC 15	-4.29	6.17	40.35	0	0	0
510	SLU ECC 16	4.58	-6.14	29.77	0	0	0
510	SLU ECC 17	6.92	7.32	-65.1	0	0	0
510	SLU ECC 18	15.78	-5.06	-77.31	0	0	0
510	SLU ECC 19	11.32	1.11	-70.09	0	0	0
510	SLU ECC 22	-15.87	4.99	153.88	0	0	0
510	SLU ECC 23	-7.02	-7.18	149.15	0	0	0
510	SLU ECC 24	-11.46	-1.14	151.59	0	0	0
510	SLE RA 1	0.04	0.01	29.92	0	0	0
510	SLE RA 2	-11.48	-1.14	142.88	0	0	0
510	SLE FR 1	0.04	0.01	29.92	0	0	0
510	SLE FR 2	-5.71	-0.57	85.96	0	0	0
510	SLE QP 1	0.04	0.01	29.92	0	0	0
510	SLE QP 2	-3.41	-0.34	63.19	0	0	0
521	SLU ECC 1	0.03	0	22.69	0	0	0
521	SLU ECC 2	-4.11	6.7	25.59	0	0	0
521	SLU ECC 3	4.34	-6.73	24.95	0	0	0
521	SLU ECC 4	7.46	8.91	103.56	0	0	0
521	SLU ECC 5	15.91	-4.57	104.36	0	0	0
521	SLU ECC 6	11.66	2.17	103.21	0	0	0
521	SLU ECC 9	-16.04	4.51	-59.7	0	0	0
521	SLU ECC 10	-7.64	-8.84	-65.28	0	0	0
521	SLU ECC 11	-11.84	-2.19	-62.29	0	0	0
521	SLU ECC 14	0.05	-0.01	29.5	0	0	0
521	SLU ECC 15	-4.09	6.69	32.45	0	0	0
521	SLU ECC 16	4.35	-6.73	31.9	0	0	0
521	SLU ECC 17	7.47	8.91	110.56	0	0	0
521	SLU ECC 18	15.92	-4.57	111.33	0	0	0
521	SLU ECC 19	11.67	2.17	110.22	0	0	0
521	SLU ECC 22	-16.02	4.51	-52.7	0	0	0
521	SLU ECC 23	-7.62	-8.84	-58.26	0	0	0
521	SLU ECC 24	-11.83	-2.19	-55.29	0	0	0
521	SLE RA 1	0.03	0	22.69	0	0	0
521	SLE RA 2	-11.84	-2.19	-62.29	0	0	0
521	SLE FR 1	0.03	0	22.69	0	0	0
521	SLE FR 2	-5.9	-1.1	-19.48	0	0	0
521	SLE QP 1	0.03	0	22.69	0	0	0
521	SLE QP 2	-3.52	-0.66	-2.35	0	0	0
522	SLU ECC 1	0.03	0	25.1	0	0	0
522	SLU ECC 2	-4.11	6.49	27.57	0	0	0
522	SLU ECC 3	4.34	-6.5	23.76	0	0	0
522	SLU ECC 4	7.45	8.32	44.73	0	0	0
522	SLU ECC 5	15.91	-4.73	41.34	0	0	0
522	SLU ECC 6	11.65	1.78	42.88	0	0	0
522	SLU ECC 9	-16.04	4.67	8.26	0	0	0
522	SLU ECC 10	-7.63	-8.22	2.99	0	0	0
522	SLU ECC 11	-11.84	-1.81	5.77	0	0	0
522	SLU ECC 14	0.05	0	32.63	0	0	0
522	SLU ECC 15	-4.09	6.49	35.11	0	0	0
522	SLU ECC 16	4.35	-6.5	31.32	0	0	0
522	SLU ECC 17	7.47	8.31	52.3	0	0	0
522	SLU ECC 18	15.93	-4.73	48.91	0	0	0
522	SLU ECC 19	11.67	1.78	50.46	0	0	0
522	SLU ECC 22	-16.02	4.66	15.83	0	0	0
522	SLU ECC 23	-7.61	-8.23	10.57	0	0	0
522	SLU ECC 24	-11.82	-1.81	13.34	0	0	0
522	SLE RA 1	0.03	0	25.1	0	0	0
522	SLE RA 2	-11.84	-1.81	5.77	0	0	0
522	SLE FR 1	0.03	0	25.1	0	0	0
522	SLE FR 2	-5.89	-0.9	15.5	0	0	0
522	SLE QP 1	0.03	0	25.1	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
522	SLE QP 2	-3.52	-0.54	19.39	0	0	0
523	SLU ECC 1	0.04	0.01	29.82	0	0	0
523	SLU ECC 2	-4.1	6.1	31.55	0	0	0
523	SLU ECC 3	4.33	-6.06	21.42	0	0	0
523	SLU ECC 4	7.47	7.18	-69.75	0	0	0
523	SLU ECC 5	15.92	-5.05	-81.4	0	0	0
523	SLU ECC 6	11.66	1.05	-74.56	0	0	0
523	SLU ECC 9	-16.03	4.97	140.71	0	0	0
523	SLU ECC 10	-7.64	-7.05	135.89	0	0	0
523	SLU ECC 11	-11.84	-1.09	138.34	0	0	0
523	SLU ECC 14	0.05	0.01	38.77	0	0	0
523	SLU ECC 15	-4.09	6.1	40.41	0	0	0
523	SLU ECC 16	4.35	-6.06	30.18	0	0	0
523	SLU ECC 17	7.49	7.19	-61.05	0	0	0
523	SLU ECC 18	15.93	-5.05	-72.67	0	0	0
523	SLU ECC 19	11.68	1.05	-65.88	0	0	0
523	SLU ECC 22	-16.01	4.97	149.39	0	0	0
523	SLU ECC 23	-7.62	-7.05	144.55	0	0	0
523	SLU ECC 24	-11.82	-1.08	147.02	0	0	0
523	SLE RA 1	0.04	0.01	29.82	0	0	0
523	SLE RA 2	-11.84	-1.09	138.34	0	0	0
523	SLE FR 1	0.04	0.01	29.82	0	0	0
523	SLE FR 2	-5.89	-0.54	83.65	0	0	0
523	SLE QP 1	0.04	0.01	29.82	0	0	0
523	SLE QP 2	-3.52	-0.32	61.77	0	0	0
537	SLU ECC 1	0.03	-0.01	22.42	0	0	0
537	SLU ECC 2	-3.7	6.74	24.16	0	0	0
537	SLU ECC 3	3.88	-6.79	25.09	0	0	0
537	SLU ECC 4	8.59	9.06	101.18	0	0	0
537	SLU ECC 5	16.18	-4.52	103.29	0	0	0
537	SLU ECC 6	12.37	2.27	101.62	0	0	0
537	SLU ECC 9	-16.3	4.46	-60.45	0	0	0
537	SLU ECC 10	-8.8	-8.98	-63.71	0	0	0
537	SLU ECC 11	-12.54	-2.28	-61.9	0	0	0
537	SLU ECC 14	0.03	-0.01	29.15	0	0	0
537	SLU ECC 15	-3.69	6.74	30.93	0	0	0
537	SLU ECC 16	3.89	-6.79	31.95	0	0	0
537	SLU ECC 17	8.6	9.06	108.09	0	0	0
537	SLU ECC 18	16.2	-4.52	110.18	0	0	0
537	SLU ECC 19	12.38	2.27	108.54	0	0	0
537	SLU ECC 22	-16.29	4.46	-53.52	0	0	0
537	SLU ECC 23	-8.79	-8.98	-56.77	0	0	0
537	SLU ECC 24	-12.53	-2.28	-54.96	0	0	0
537	SLE RA 1	0.03	-0.01	22.42	0	0	0
537	SLE RA 2	-12.54	-2.28	-61.9	0	0	0
537	SLE FR 1	0.03	-0.01	22.42	0	0	0
537	SLE FR 2	-6.25	-1.14	-19.4	0	0	0
537	SLE QP 1	0.03	-0.01	22.42	0	0	0
537	SLE QP 2	-3.74	-0.69	-2.4	0	0	0
538	SLU ECC 1	0.03	0	24.77	0	0	0
538	SLU ECC 2	-3.7	6.48	26.38	0	0	0
538	SLU ECC 3	3.88	-6.5	24.2	0	0	0
538	SLU ECC 4	8.59	8.35	47.25	0	0	0
538	SLU ECC 5	16.19	-4.69	45.44	0	0	0
538	SLU ECC 6	12.37	1.82	46.21	0	0	0
538	SLU ECC 9	-16.3	4.63	2.79	0	0	0
538	SLU ECC 10	-8.79	-8.25	-0.67	0	0	0
538	SLU ECC 11	-12.54	-1.84	1.18	0	0	0
538	SLU ECC 14	0.03	0	32.21	0	0	0
538	SLU ECC 15	-3.69	6.48	33.82	0	0	0
538	SLU ECC 16	3.89	-6.5	31.66	0	0	0
538	SLU ECC 17	8.6	8.35	54.73	0	0	0
538	SLU ECC 18	16.2	-4.69	52.91	0	0	0
538	SLU ECC 19	12.38	1.82	53.68	0	0	0
538	SLU ECC 22	-16.29	4.63	10.27	0	0	0
538	SLU ECC 23	-8.78	-8.25	6.82	0	0	0
538	SLU ECC 24	-12.53	-1.84	8.66	0	0	0
538	SLE RA 1	0.03	0	24.77	0	0	0
538	SLE RA 2	-12.54	-1.84	1.18	0	0	0
538	SLE FR 1	0.03	0	24.77	0	0	0
538	SLE FR 2	-6.25	-0.92	13.06	0	0	0
538	SLE QP 1	0.03	0	24.77	0	0	0
538	SLE QP 2	-3.73	-0.55	17.81	0	0	0
539	SLU ECC 1	0.03	0.01	29.36	0	0	0
539	SLU ECC 2	-3.69	5.99	30.76	0	0	0
539	SLU ECC 3	3.87	-5.95	22.49	0	0	0
539	SLU ECC 4	8.6	6.98	-57.71	0	0	0
539	SLU ECC 5	16.19	-5.03	-67.18	0	0	0
539	SLU ECC 6	12.38	0.96	-61.66	0	0	0
539	SLU ECC 9	-16.29	4.95	125.94	0	0	0
539	SLU ECC 10	-8.8	-6.86	122.08	0	0	0
539	SLU ECC 11	-12.54	-1	124	0	0	0
539	SLU ECC 14	0.03	0.01	38.16	0	0	0
539	SLU ECC 15	-3.68	6	39.49	0	0	0
539	SLU ECC 16	3.88	-5.94	31.12	0	0	0
539	SLU ECC 17	8.61	6.98	-49.14	0	0	0
539	SLU ECC 18	16.2	-5.03	-58.58	0	0	0
539	SLU ECC 19	12.39	0.96	-53.1	0	0	0
539	SLU ECC 22	-16.28	4.95	134.5	0	0	0
539	SLU ECC 23	-8.79	-6.85	130.61	0	0	0
539	SLU ECC 24	-12.52	-0.99	132.56	0	0	0
539	SLE RA 1	0.03	0.01	29.36	0	0	0
539	SLE RA 2	-12.54	-1	124	0	0	0
539	SLE FR 1	0.03	0.01	29.36	0	0	0
539	SLE FR 2	-6.25	-0.49	76.26	0	0	0
539	SLE QP 1	0.03	0.01	29.36	0	0	0
539	SLE QP 2	-3.73	-0.29	57.16	0	0	0
551	SLU ECC 1	0.02	-0.01	22.13	0	0	0
551	SLU ECC 2	-3.42	6.76	23.18	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
551	SLU ECC 3	3.56	-6.82	25.05	0	0	0
551	SLU ECC 4	9.36	9.14	99.95	0	0	0
551	SLU ECC 5	16.37	-4.49	102.91	0	0	0
551	SLU ECC 6	12.85	2.32	100.89	0	0	0
551	SLU ECC 9	-16.47	4.44	-61.26	0	0	0
551	SLU ECC 10	-9.58	-9.05	-63.13	0	0	0
551	SLU ECC 11	-13.01	-2.33	-62.01	0	0	0
551	SLU ECC 14	0.03	-0.01	28.77	0	0	0
551	SLU ECC 15	-3.41	6.76	29.87	0	0	0
551	SLU ECC 16	3.57	-6.82	31.82	0	0	0
551	SLU ECC 17	9.37	9.13	106.77	0	0	0
551	SLU ECC 18	16.38	-4.49	109.71	0	0	0
551	SLU ECC 19	12.86	2.32	107.72	0	0	0
551	SLU ECC 22	-16.46	4.44	-54.41	0	0	0
551	SLU ECC 23	-9.57	-9.05	-56.26	0	0	0
551	SLU ECC 24	-13	-2.33	-55.16	0	0	0
551	SLE RA 1	0.02	-0.01	22.13	0	0	0
551	SLE RA 2	-13.01	-2.33	-62.01	0	0	0
551	SLE FR 1	0.02	-0.01	22.13	0	0	0
551	SLE FR 2	-6.49	-1.17	-19.59	0	0	0
551	SLE QP 1	0.02	-0.01	22.13	0	0	0
551	SLE QP 2	-3.88	-0.71	-2.62	0	0	0
552	SLU ECC 1	0.02	0	24.44	0	0	0
552	SLU ECC 2	-3.42	6.48	25.47	0	0	0
552	SLU ECC 3	3.56	-6.5	24.4	0	0	0
552	SLU ECC 4	9.36	8.36	50.13	0	0	0
552	SLU ECC 5	16.37	-4.67	49.43	0	0	0
552	SLU ECC 6	12.85	1.84	49.65	0	0	0
552	SLU ECC 9	-16.47	4.61	-2.28	0	0	0
552	SLU ECC 10	-9.58	-8.26	-4.53	0	0	0
552	SLU ECC 11	-13.01	-1.86	-3.29	0	0	0
552	SLU ECC 14	0.03	0	31.77	0	0	0
552	SLU ECC 15	-3.41	6.48	32.81	0	0	0
552	SLU ECC 16	3.57	-6.5	31.76	0	0	0
552	SLU ECC 17	9.37	8.36	57.51	0	0	0
552	SLU ECC 18	16.38	-4.67	56.8	0	0	0
552	SLU ECC 19	12.86	1.83	57.03	0	0	0
552	SLU ECC 22	-16.46	4.61	5.11	0	0	0
552	SLU ECC 23	-9.57	-8.27	2.86	0	0	0
552	SLU ECC 24	-13	-1.86	4.1	0	0	0
552	SLE RA 1	0.02	0	24.44	0	0	0
552	SLE RA 2	-13.01	-1.86	-3.29	0	0	0
552	SLE FR 1	0.02	0	24.44	0	0	0
552	SLE FR 2	-6.49	-0.93	10.67	0	0	0
552	SLE QP 1	0.02	0	24.44	0	0	0
552	SLE QP 2	-3.88	-0.56	16.25	0	0	0
553	SLU ECC 1	0.02	0.01	28.9	0	0	0
553	SLU ECC 2	-3.42	5.94	29.91	0	0	0
553	SLU ECC 3	3.56	-5.89	23.15	0	0	0
553	SLU ECC 4	9.37	6.88	-46.61	0	0	0
553	SLU ECC 5	16.37	-5.02	-54.39	0	0	0
553	SLU ECC 6	12.86	0.91	-49.85	0	0	0
553	SLU ECC 9	-16.47	4.94	112.22	0	0	0
553	SLU ECC 10	-9.58	-6.76	109.23	0	0	0
553	SLU ECC 11	-13.01	-0.96	110.7	0	0	0
553	SLU ECC 14	0.03	0.01	37.57	0	0	0
553	SLU ECC 15	-3.41	5.94	38.52	0	0	0
553	SLU ECC 16	3.56	-5.89	31.65	0	0	0
553	SLU ECC 17	9.38	6.88	-38.16	0	0	0
553	SLU ECC 18	16.38	-5.02	-45.92	0	0	0
553	SLU ECC 19	12.87	0.91	-41.41	0	0	0
553	SLU ECC 22	-16.46	4.94	120.65	0	0	0
553	SLU ECC 23	-9.57	-6.76	117.64	0	0	0
553	SLU ECC 24	-13	-0.95	119.13	0	0	0
553	SLE RA 1	0.02	0.01	28.9	0	0	0
553	SLE RA 2	-13.01	-0.96	110.7	0	0	0
553	SLE FR 1	0.02	0.01	28.9	0	0	0
553	SLE FR 2	-6.49	-0.47	69.39	0	0	0
553	SLE QP 1	0.02	0.01	28.9	0	0	0
553	SLE QP 2	-3.88	-0.28	52.87	0	0	0
567	SLU ECC 1	0.01	-0.01	21.58	0	0	0
567	SLU ECC 2	-2.91	6.79	21.66	0	0	0
567	SLU ECC 3	2.98	-6.85	24.84	0	0	0
567	SLU ECC 4	10.77	9.23	99.42	0	0	0
567	SLU ECC 5	16.7	-4.46	103.63	0	0	0
567	SLU ECC 6	13.74	2.39	101.13	0	0	0
567	SLU ECC 9	-16.78	4.42	-63.57	0	0	0
567	SLU ECC 10	-11.01	-9.14	-63.39	0	0	0
567	SLU ECC 11	-13.87	-2.38	-63.29	0	0	0
567	SLU ECC 14	0.01	-0.01	28.06	0	0	0
567	SLU ECC 15	-2.9	6.79	28.2	0	0	0
567	SLU ECC 16	2.98	-6.86	31.45	0	0	0
567	SLU ECC 17	10.78	9.23	106.08	0	0	0
567	SLU ECC 18	16.7	-4.46	110.28	0	0	0
567	SLU ECC 19	13.74	2.38	107.8	0	0	0
567	SLU ECC 22	-16.78	4.41	-56.86	0	0	0
567	SLU ECC 23	-11.01	-9.14	-56.67	0	0	0
567	SLU ECC 24	-13.86	-2.39	-56.58	0	0	0
567	SLE RA 1	0.01	-0.01	21.58	0	0	0
567	SLE RA 2	-13.87	-2.38	-63.29	0	0	0
567	SLE FR 1	0.01	-0.01	21.58	0	0	0
567	SLE FR 2	-6.93	-1.2	-20.47	0	0	0
567	SLE QP 1	0.01	-0.01	21.58	0	0	0
567	SLE QP 2	-4.15	-0.72	-3.34	0	0	0
568	SLU ECC 1	0.01	0	23.83	0	0	0
568	SLU ECC 2	-2.91	6.47	23.95	0	0	0
568	SLU ECC 3	2.98	-6.49	24.67	0	0	0
568	SLU ECC 4	10.77	8.38	58.17	0	0	0
568	SLU ECC 5	16.7	-4.64	59.32	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
568	SLU ECC 6	13.74	1.86	58.64	0	0	0
568	SLU ECC 9	-16.78	4.59	-13.81	0	0	0
568	SLU ECC 10	-11.01	-8.28	-14.18	0	0	0
568	SLU ECC 11	-13.86	-1.88	-13.88	0	0	0
568	SLU ECC 14	0.01	0	30.98	0	0	0
568	SLU ECC 15	-2.9	6.47	31.13	0	0	0
568	SLU ECC 16	2.98	-6.49	31.85	0	0	0
568	SLU ECC 17	10.78	8.38	65.37	0	0	0
568	SLU ECC 18	16.71	-4.65	66.52	0	0	0
568	SLU ECC 19	13.74	1.86	65.85	0	0	0
568	SLU ECC 22	-16.78	4.58	-6.59	0	0	0
568	SLU ECC 23	-11	-8.28	-6.95	0	0	0
568	SLU ECC 24	-13.86	-1.88	-6.65	0	0	0
568	SLE RA 1	0.01	0	23.83	0	0	0
568	SLE RA 2	-13.86	-1.88	-13.88	0	0	0
568	SLE FR 1	0.01	0	23.83	0	0	0
568	SLE FR 2	-6.93	-0.94	5.1	0	0	0
568	SLE QP 1	0.01	0	23.83	0	0	0
568	SLE QP 2	-4.15	-0.56	12.7	0	0	0
569	SLU ECC 1	0.01	0.01	28	0	0	0
569	SLU ECC 2	-2.9	5.86	28.21	0	0	0
569	SLU ECC 3	2.98	-5.81	24.25	0	0	0
569	SLU ECC 4	10.78	6.74	-20.79	0	0	0
569	SLU ECC 5	16.71	-5	-25.47	0	0	0
569	SLU ECC 6	13.75	0.85	-22.67	0	0	0
569	SLU ECC 9	-16.78	4.91	81.17	0	0	0
569	SLU ECC 10	-11.01	-6.63	79.78	0	0	0
569	SLU ECC 11	-13.86	-0.91	80.46	0	0	0
569	SLU ECC 14	0.01	0.01	36.4	0	0	0
569	SLU ECC 15	-2.9	5.87	36.57	0	0	0
569	SLU ECC 16	2.98	-5.8	32.5	0	0	0
569	SLU ECC 17	10.79	6.74	-12.57	0	0	0
569	SLU ECC 18	16.71	-5	-17.23	0	0	0
569	SLU ECC 19	13.75	0.85	-14.46	0	0	0
569	SLU ECC 22	-16.77	4.91	89.35	0	0	0
569	SLU ECC 23	-11.01	-6.63	87.94	0	0	0
569	SLU ECC 24	-13.86	-0.9	88.64	0	0	0
569	SLE RA 1	0.01	0.01	28	0	0	0
569	SLE RA 2	-13.86	-0.91	80.46	0	0	0
569	SLE FR 1	0.01	0.01	28	0	0	0
569	SLE FR 2	-6.93	-0.45	53.86	0	0	0
569	SLE QP 1	0.01	0.01	28	0	0	0
569	SLE QP 2	-4.15	-0.26	43.23	0	0	0
578	SLU ECC 1	0	-0.01	21.41	0	0	0
578	SLU ECC 2	-2.57	6.81	20.97	0	0	0
578	SLU ECC 3	2.6	-6.87	24.83	0	0	0
578	SLU ECC 4	11.68	9.27	100.89	0	0	0
578	SLU ECC 5	16.9	-4.45	105.79	0	0	0
578	SLU ECC 6	14.3	2.41	103.04	0	0	0
578	SLU ECC 9	-16.97	4.42	-65.86	0	0	0
578	SLU ECC 10	-11.92	-9.16	-64.64	0	0	0
578	SLU ECC 11	-14.41	-2.39	-65.05	0	0	0
578	SLU ECC 14	0	-0.01	27.83	0	0	0
578	SLU ECC 15	-2.57	6.8	27.47	0	0	0
578	SLU ECC 16	2.6	-6.87	31.38	0	0	0
578	SLU ECC 17	11.68	9.26	107.5	0	0	0
578	SLU ECC 18	16.9	-4.46	112.39	0	0	0
578	SLU ECC 19	14.3	2.4	109.65	0	0	0
578	SLU ECC 22	-16.97	4.41	-59.19	0	0	0
578	SLU ECC 23	-11.92	-9.17	-57.96	0	0	0
578	SLU ECC 24	-14.41	-2.4	-58.38	0	0	0
578	SLE RA 1	0	-0.01	21.41	0	0	0
578	SLE RA 2	-14.41	-2.39	-65.05	0	0	0
578	SLE FR 1	0	-0.01	21.41	0	0	0
578	SLE FR 2	-7.2	-1.2	-21.41	0	0	0
578	SLE QP 1	0	-0.01	21.41	0	0	0
578	SLE QP 2	-4.32	-0.73	-3.95	0	0	0
579	SLU ECC 1	0	0	23.61	0	0	0
579	SLU ECC 2	-2.58	6.47	23.24	0	0	0
579	SLU ECC 3	2.6	-6.49	24.94	0	0	0
579	SLU ECC 4	11.68	8.38	65.22	0	0	0
579	SLU ECC 5	16.91	-4.63	67.43	0	0	0
579	SLU ECC 6	14.3	1.87	66.25	0	0	0
579	SLU ECC 9	-16.97	4.58	-22.28	0	0	0
579	SLU ECC 10	-11.92	-8.28	-21.65	0	0	0
579	SLU ECC 11	-14.41	-1.88	-21.83	0	0	0
579	SLU ECC 14	0	0	30.7	0	0	0
579	SLU ECC 15	-2.57	6.47	30.36	0	0	0
579	SLU ECC 16	2.6	-6.49	32.06	0	0	0
579	SLU ECC 17	11.68	8.38	72.36	0	0	0
579	SLU ECC 18	16.91	-4.64	74.57	0	0	0
579	SLU ECC 19	14.31	1.86	73.4	0	0	0
579	SLU ECC 22	-16.97	4.57	-15.1	0	0	0
579	SLU ECC 23	-11.92	-8.28	-14.47	0	0	0
579	SLU ECC 24	-14.41	-1.88	-14.65	0	0	0
579	SLE RA 1	0	0	23.61	0	0	0
579	SLE RA 2	-14.41	-1.88	-21.83	0	0	0
579	SLE FR 1	0	0	23.61	0	0	0
579	SLE FR 2	-7.2	-0.94	1.05	0	0	0
579	SLE QP 1	0	0	23.61	0	0	0
579	SLE QP 2	-4.32	-0.57	10.2	0	0	0
580	SLU ECC 1	0	0.01	27.56	0	0	0
580	SLU ECC 2	-2.57	5.82	27.27	0	0	0
580	SLU ECC 3	2.6	-5.76	25.02	0	0	0
580	SLU ECC 4	11.7	6.68	-1.3	0	0	0
580	SLU ECC 5	16.92	-4.98	-4.06	0	0	0
580	SLU ECC 6	14.32	0.83	-2.33	0	0	0
580	SLU ECC 9	-16.97	4.88	58.63	0	0	0
580	SLU ECC 10	-11.92	-6.58	58.2	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
580	SLU ECC 11	-14.41	-0.89	58.42	0	0	0
580	SLU ECC 14	0	0.01	35.83	0	0	0
580	SLU ECC 15	-2.57	5.82	35.51	0	0	0
580	SLU ECC 16	2.6	-5.76	33.15	0	0	0
580	SLU ECC 17	11.7	6.68	6.81	0	0	0
580	SLU ECC 18	16.92	-4.97	4.06	0	0	0
580	SLU ECC 19	14.32	0.83	5.78	0	0	0
580	SLU ECC 22	-16.97	4.88	66.71	0	0	0
580	SLU ECC 23	-11.92	-6.58	66.27	0	0	0
580	SLU ECC 24	-14.41	-0.89	66.5	0	0	0
580	SLE RA 1	0	0.01	27.56	0	0	0
580	SLE RA 2	-14.41	-0.89	58.42	0	0	0
580	SLE FR 1	0	0.01	27.56	0	0	0
580	SLE FR 2	-7.2	-0.44	42.67	0	0	0
580	SLE QP 1	0	0.01	27.56	0	0	0
580	SLE QP 2	-4.32	-0.26	36.37	0	0	0
592	SLU ECC 1	-0.01	-0.01	21.69	0	0	0
592	SLU ECC 2	-1.92	6.83	20.47	0	0	0
592	SLU ECC 3	1.88	-6.89	25.36	0	0	0
592	SLU ECC 4	13.37	9.29	107.13	0	0	0
592	SLU ECC 5	17.23	-4.48	113.17	0	0	0
592	SLU ECC 6	15.31	2.4	110.01	0	0	0
592	SLU ECC 9	-17.26	4.45	-70.79	0	0	0
592	SLU ECC 10	-13.6	-9.17	-68.04	0	0	0
592	SLU ECC 11	-15.38	-2.38	-69.16	0	0	0
592	SLU ECC 14	-0.02	-0.01	28.2	0	0	0
592	SLU ECC 15	-1.93	6.83	27.07	0	0	0
592	SLU ECC 16	1.87	-6.89	32	0	0	0
592	SLU ECC 17	13.36	9.28	113.83	0	0	0
592	SLU ECC 18	17.22	-4.49	119.87	0	0	0
592	SLU ECC 19	15.31	2.4	116.72	0	0	0
592	SLU ECC 22	-17.26	4.45	-63.99	0	0	0
592	SLU ECC 23	-13.6	-9.17	-61.24	0	0	0
592	SLU ECC 24	-15.38	-2.38	-62.38	0	0	0
592	SLE RA 1	-0.01	-0.01	21.69	0	0	0
592	SLE RA 2	-15.38	-2.38	-69.16	0	0	0
592	SLE FR 1	-0.01	-0.01	21.69	0	0	0
592	SLE FR 2	-7.7	-1.2	-23.28	0	0	0
592	SLE QP 1	-0.01	-0.01	21.69	0	0	0
592	SLE QP 2	-4.62	-0.72	-4.92	0	0	0
593	SLU ECC 1	-0.01	0	23.92	0	0	0
593	SLU ECC 2	-1.93	6.47	22.74	0	0	0
593	SLU ECC 3	1.88	-6.49	26	0	0	0
593	SLU ECC 4	13.37	8.38	80.8	0	0	0
593	SLU ECC 5	17.24	-4.64	84.76	0	0	0
593	SLU ECC 6	15.33	1.86	82.77	0	0	0
593	SLU ECC 9	-17.26	4.58	-37.72	0	0	0
593	SLU ECC 10	-13.6	-8.27	-35.56	0	0	0
593	SLU ECC 11	-15.38	-1.87	-36.45	0	0	0
593	SLU ECC 14	-0.02	0	31.09	0	0	0
593	SLU ECC 15	-1.93	6.47	29.97	0	0	0
593	SLU ECC 16	1.87	-6.49	33.23	0	0	0
593	SLU ECC 17	13.37	8.37	88.06	0	0	0
593	SLU ECC 18	17.24	-4.64	92.02	0	0	0
593	SLU ECC 19	15.32	1.86	90.04	0	0	0
593	SLU ECC 22	-17.26	4.58	-30.41	0	0	0
593	SLU ECC 23	-13.6	-8.27	-28.26	0	0	0
593	SLU ECC 24	-15.39	-1.87	-29.15	0	0	0
593	SLE RA 1	-0.01	0	23.92	0	0	0
593	SLE RA 2	-15.38	-1.87	-36.45	0	0	0
593	SLE FR 1	-0.01	0	23.92	0	0	0
593	SLE FR 2	-7.7	-0.94	-6.06	0	0	0
593	SLE QP 1	-0.01	0	23.92	0	0	0
593	SLE QP 2	-4.63	-0.56	6.1	0	0	0
595	SLU ECC 1	-0.01	0.01	27.66	0	0	0
595	SLU ECC 2	-1.94	5.76	26.5	0	0	0
595	SLU ECC 3	1.88	-5.7	27.07	0	0	0
595	SLU ECC 4	13.43	6.62	36.75	0	0	0
595	SLU ECC 5	17.32	-4.91	37.21	0	0	0
595	SLU ECC 6	15.4	0.83	37.2	0	0	0
595	SLU ECC 9	-17.33	4.81	17.56	0	0	0
595	SLU ECC 10	-13.65	-6.53	18.74	0	0	0
595	SLU ECC 11	-15.44	-0.91	18.23	0	0	0
595	SLU ECC 14	-0.02	0.01	35.95	0	0	0
595	SLU ECC 15	-1.94	5.76	34.78	0	0	0
595	SLU ECC 16	1.88	-5.7	35.26	0	0	0
595	SLU ECC 17	13.43	6.62	44.94	0	0	0
595	SLU ECC 18	17.31	-4.91	45.4	0	0	0
595	SLU ECC 19	15.39	0.83	45.39	0	0	0
595	SLU ECC 22	-17.33	4.81	25.73	0	0	0
595	SLU ECC 23	-13.66	-6.53	26.9	0	0	0
595	SLU ECC 24	-15.44	-0.9	26.39	0	0	0
595	SLE RA 1	-0.01	0.01	27.66	0	0	0
595	SLE RA 2	-15.44	-0.91	18.23	0	0	0
595	SLE FR 1	-0.01	0.01	27.66	0	0	0
595	SLE FR 2	-7.73	-0.45	22.72	0	0	0
595	SLE QP 1	-0.01	0.01	27.66	0	0	0
595	SLE QP 2	-4.64	-0.26	24.51	0	0	0
625	SLU ECC 1	-0.02	0.01	28.73	0	0	0
625	SLU ECC 2	-1.8	5.55	27.44	0	0	0
625	SLU ECC 3	1.73	-5.48	27.95	0	0	0
625	SLU ECC 4	13.81	6.14	35.52	0	0	0
625	SLU ECC 5	17.41	-4.96	35.83	0	0	0
625	SLU ECC 6	15.63	0.57	35.91	0	0	0
625	SLU ECC 9	-17.39	4.84	21.36	0	0	0
625	SLU ECC 10	-14	-6.08	22.6	0	0	0
625	SLU ECC 11	-15.64	-0.66	22.05	0	0	0
625	SLU ECC 14	-0.02	0.02	37.34	0	0	0
625	SLU ECC 15	-1.81	5.56	36.02	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
625	SLU ECC 16	1.73	-5.48	36.44	0	0	0
625	SLU ECC 17	13.8	6.15	44	0	0	0
625	SLU ECC 18	17.4	-4.96	44.32	0	0	0
625	SLU ECC 19	15.62	0.57	44.4	0	0	0
625	SLU ECC 22	-17.39	4.84	29.8	0	0	0
625	SLU ECC 23	-14.01	-6.07	31.03	0	0	0
625	SLU ECC 24	-15.65	-0.66	30.49	0	0	0
625	SLE RA 1	-0.02	0.01	28.73	0	0	0
625	SLE RA 2	-15.64	-0.66	22.05	0	0	0
625	SLE FR 1	-0.02	0.01	28.73	0	0	0
625	SLE FR 2	-7.83	-0.32	25.09	0	0	0
625	SLE QF 1	-0.02	0.01	28.73	0	0	0
625	SLE QF 2	-4.71	-0.19	26.3	0	0	0
626	SLU ECC 1	-0.02	0.02	30.35	0	0	0
626	SLU ECC 2	-1.83	4.9	29.08	0	0	0
626	SLU ECC 3	1.74	-4.79	28.87	0	0	0
626	SLU ECC 4	13.94	4.84	25.22	0	0	0
626	SLU ECC 5	17.58	-4.92	24.48	0	0	0
626	SLU ECC 6	15.78	-0.07	25.11	0	0	0
626	SLU ECC 9	-17.5	4.75	36.4	0	0	0
626	SLU ECC 10	-14.08	-4.81	37.21	0	0	0
626	SLU ECC 11	-15.73	-0.08	36.84	0	0	0
626	SLU ECC 14	-0.03	0.03	39.45	0	0	0
626	SLU ECC 15	-1.83	4.91	38.1	0	0	0
626	SLU ECC 16	1.74	-4.78	37.81	0	0	0
626	SLU ECC 17	13.93	4.85	34.12	0	0	0
626	SLU ECC 18	17.57	-4.92	33.39	0	0	0
626	SLU ECC 19	15.78	-0.06	34.01	0	0	0
626	SLU ECC 22	-17.5	4.76	45.23	0	0	0
626	SLU ECC 23	-14.09	-4.81	46.03	0	0	0
626	SLU ECC 24	-15.74	-0.07	45.67	0	0	0
626	SLE RA 1	-0.02	0.02	30.35	0	0	0
626	SLE RA 2	-15.73	-0.08	36.84	0	0	0
626	SLE FR 1	-0.02	0.02	30.35	0	0	0
626	SLE FR 2	-7.88	-0.03	33.13	0	0	0
626	SLE QF 1	-0.02	0.02	30.35	0	0	0
626	SLE QF 2	-4.74	0	31.65	0	0	0
627	SLU ECC 1	-0.02	0.02	31.18	0	0	0
627	SLU ECC 2	-1.84	4.24	30	0	0	0
627	SLU ECC 3	1.75	-4.1	29.67	0	0	0
627	SLU ECC 4	14.09	3.65	24.9	0	0	0
627	SLU ECC 5	17.75	-4.75	23.88	0	0	0
627	SLU ECC 6	15.94	-0.58	24.59	0	0	0
627	SLU ECC 9	-17.61	4.57	39.33	0	0	0
627	SLU ECC 10	-14.18	-3.65	39.87	0	0	0
627	SLU ECC 11	-15.84	0.41	39.62	0	0	0
627	SLU ECC 14	-0.03	0.03	40.54	0	0	0
627	SLU ECC 15	-1.84	4.25	39.23	0	0	0
627	SLU ECC 16	1.74	-4.09	38.86	0	0	0
627	SLU ECC 17	14.09	3.66	34.04	0	0	0
627	SLU ECC 18	17.74	-4.75	33.02	0	0	0
627	SLU ECC 19	15.94	-0.57	33.72	0	0	0
627	SLU ECC 22	-17.61	4.57	48.38	0	0	0
627	SLU ECC 23	-14.19	-3.64	48.91	0	0	0
627	SLU ECC 24	-15.85	0.42	48.66	0	0	0
627	SLE RA 1	-0.02	0.02	31.18	0	0	0
627	SLE RA 2	-15.84	0.41	39.62	0	0	0
627	SLE FR 1	-0.02	0.02	31.18	0	0	0
627	SLE FR 2	-7.93	0.22	34.88	0	0	0
627	SLE QF 1	-0.02	0.02	31.18	0	0	0
627	SLE QF 2	-4.77	0.15	32.99	0	0	0
629	SLU ECC 1	-0.02	0.03	31.42	0	0	0
629	SLU ECC 2	-1.84	3.8	30.4	0	0	0
629	SLU ECC 3	1.74	-3.64	30	0	0	0
629	SLU ECC 4	14.18	2.93	24.47	0	0	0
629	SLU ECC 5	17.84	-4.57	23.31	0	0	0
629	SLU ECC 6	16.04	-0.85	24.05	0	0	0
629	SLU ECC 9	-17.65	4.39	41.01	0	0	0
629	SLU ECC 10	-14.23	-2.93	41.33	0	0	0
629	SLU ECC 11	-15.88	0.68	41.17	0	0	0
629	SLU ECC 14	-0.03	0.04	40.85	0	0	0
629	SLU ECC 15	-1.85	3.81	39.7	0	0	0
629	SLU ECC 16	1.73	-3.63	39.29	0	0	0
629	SLU ECC 17	14.17	2.94	33.7	0	0	0
629	SLU ECC 18	17.83	-4.56	32.55	0	0	0
629	SLU ECC 19	16.03	-0.85	33.27	0	0	0
629	SLU ECC 22	-17.66	4.4	50.14	0	0	0
629	SLU ECC 23	-14.24	-2.92	50.45	0	0	0
629	SLU ECC 24	-15.89	0.69	50.3	0	0	0
629	SLE RA 1	-0.02	0.03	31.42	0	0	0
629	SLE RA 2	-15.88	0.68	41.17	0	0	0
629	SLE FR 1	-0.02	0.03	31.42	0	0	0
629	SLE FR 2	-7.96	0.36	35.8	0	0	0
629	SLE QF 1	-0.02	0.03	31.42	0	0	0
629	SLE QF 2	-4.79	0.23	33.65	0	0	0
630	SLU ECC 1	-0.02	0.03	31.46	0	0	0
630	SLU ECC 2	-1.84	3.14	30.88	0	0	0
630	SLU ECC 3	1.73	-2.96	30.18	0	0	0
630	SLU ECC 4	14.3	1.93	20.42	0	0	0
630	SLU ECC 5	17.95	-4.23	18.93	0	0	0
630	SLU ECC 6	16.15	-1.18	19.77	0	0	0
630	SLU ECC 9	-17.68	4.08	46.8	0	0	0
630	SLU ECC 10	-14.28	-1.91	46.63	0	0	0
630	SLU ECC 11	-15.92	1.03	46.69	0	0	0
630	SLU ECC 14	-0.03	0.04	40.9	0	0	0
630	SLU ECC 15	-1.84	3.15	40.2	0	0	0
630	SLU ECC 16	1.72	-2.95	39.55	0	0	0
630	SLU ECC 17	14.29	1.94	29.71	0	0	0
630	SLU ECC 18	17.94	-4.22	28.23	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
630	SLU ECC 19	16.14	-1.17	29.06	0	0	0
630	SLU ECC 22	-17.69	4.09	55.99	0	0	0
630	SLU ECC 23	-14.29	-1.9	55.82	0	0	0
630	SLU ECC 24	-15.93	1.04	55.88	0	0	0
630	SLE RA 1	-0.02	0.03	31.46	0	0	0
630	SLE RA 2	-15.92	1.03	46.69	0	0	0
630	SLE FR 1	-0.02	0.03	31.46	0	0	0
630	SLE FR 2	-7.98	0.54	38.66	0	0	0
630	SLE QP 1	-0.02	0.03	31.46	0	0	0
630	SLE QP 2	-4.8	0.34	35.45	0	0	0
631	SLU ECC 1	-0.03	0.03	31.32	0	0	0
631	SLU ECC 2	-1.83	2.49	31.29	0	0	0
631	SLU ECC 3	1.72	-2.29	30.14	0	0	0
631	SLU ECC 4	14.42	1.04	13.35	0	0	0
631	SLU ECC 5	18.06	-3.79	11.46	0	0	0
631	SLU ECC 6	16.27	-1.41	12.45	0	0	0
631	SLU ECC 9	-17.72	3.72	55.66	0	0	0
631	SLU ECC 10	-14.34	-0.96	54.94	0	0	0
631	SLU ECC 11	-15.97	1.33	55.25	0	0	0
631	SLU ECC 14	-0.03	0.04	40.71	0	0	0
631	SLU ECC 15	-1.84	2.5	40.58	0	0	0
631	SLU ECC 16	1.71	-2.28	39.54	0	0	0
631	SLU ECC 17	14.41	1.05	22.66	0	0	0
631	SLU ECC 18	18.05	-3.78	20.77	0	0	0
631	SLU ECC 19	16.26	-1.4	21.76	0	0	0
631	SLU ECC 22	-17.73	3.73	64.87	0	0	0
631	SLU ECC 23	-14.35	-0.95	64.15	0	0	0
631	SLU ECC 24	-15.98	1.34	64.46	0	0	0
631	SLE RA 1	-0.03	0.03	31.32	0	0	0
631	SLE RA 2	-15.97	1.33	55.25	0	0	0
631	SLE FR 1	-0.03	0.03	31.32	0	0	0
631	SLE FR 2	-8	0.68	42.98	0	0	0
631	SLE QP 1	-0.03	0.03	31.32	0	0	0
631	SLE QP 2	-4.82	0.43	38.07	0	0	0
633	SLU ECC 1	-0.03	0.03	31.14	0	0	0
633	SLU ECC 2	-1.82	2.07	31.51	0	0	0
633	SLU ECC 3	1.71	-1.85	29.98	0	0	0
633	SLU ECC 4	14.49	0.5	7	0	0	0
633	SLU ECC 5	18.12	-3.45	4.78	0	0	0
633	SLU ECC 6	16.33	-1.51	5.92	0	0	0
633	SLU ECC 9	-17.73	3.46	63.04	0	0	0
633	SLU ECC 10	-14.37	-0.37	61.93	0	0	0
633	SLU ECC 11	-15.99	1.49	62.41	0	0	0
633	SLU ECC 14	-0.03	0.04	40.48	0	0	0
633	SLU ECC 15	-1.83	2.08	40.77	0	0	0
633	SLU ECC 16	1.7	-1.85	39.37	0	0	0
633	SLU ECC 17	14.48	0.51	16.3	0	0	0
633	SLU ECC 18	18.11	-3.44	14.08	0	0	0
633	SLU ECC 19	16.32	-1.5	15.21	0	0	0
633	SLU ECC 22	-17.74	3.47	72.24	0	0	0
633	SLU ECC 23	-14.38	-0.36	71.13	0	0	0
633	SLU ECC 24	-16	1.51	71.62	0	0	0
633	SLE RA 1	-0.03	0.03	31.14	0	0	0
633	SLE RA 2	-15.99	1.49	62.41	0	0	0
633	SLE FR 1	-0.03	0.03	31.14	0	0	0
633	SLE FR 2	-8.01	0.77	46.55	0	0	0
633	SLE QP 1	-0.03	0.03	31.14	0	0	0
633	SLE QP 2	-4.82	0.48	40.21	0	0	0
634	SLU ECC 1	-0.03	0.03	30.8	0	0	0
634	SLU ECC 2	-1.81	1.44	31.84	0	0	0
634	SLU ECC 3	1.7	-1.21	29.57	0	0	0
634	SLU ECC 4	14.57	-0.22	-5.5	0	0	0
634	SLU ECC 5	18.18	-2.89	-8.33	0	0	0
634	SLU ECC 6	16.4	-1.6	-6.91	0	0	0
634	SLU ECC 9	-17.71	3.06	76.83	0	0	0
634	SLU ECC 10	-14.38	0.48	75.08	0	0	0
634	SLU ECC 11	-15.98	1.72	75.83	0	0	0
634	SLU ECC 14	-0.04	0.04	40.05	0	0	0
634	SLU ECC 15	-1.82	1.45	41.03	0	0	0
634	SLU ECC 16	1.69	-1.21	38.91	0	0	0
634	SLU ECC 17	14.56	-0.21	3.76	0	0	0
634	SLU ECC 18	18.17	-2.88	0.92	0	0	0
634	SLU ECC 19	16.39	-1.59	2.34	0	0	0
634	SLU ECC 22	-17.72	3.07	86.02	0	0	0
634	SLU ECC 23	-14.39	0.49	84.26	0	0	0
634	SLU ECC 24	-16	1.73	85.02	0	0	0
634	SLE RA 1	-0.03	0.03	30.8	0	0	0
634	SLE RA 2	-15.98	1.72	75.83	0	0	0
634	SLE FR 1	-0.03	0.03	30.8	0	0	0
634	SLE FR 2	-8.01	0.88	53.23	0	0	0
634	SLE QP 1	-0.03	0.03	30.8	0	0	0
634	SLE QP 2	-4.82	0.55	44.19	0	0	0
635	SLU ECC 1	-0.03	0.03	30.48	0	0	0
635	SLU ECC 2	-1.8	0.82	32.29	0	0	0
635	SLU ECC 3	1.69	-0.59	29	0	0	0
635	SLU ECC 4	14.66	-0.86	-22.35	0	0	0
635	SLU ECC 5	18.25	-2.27	-26.04	0	0	0
635	SLU ECC 6	16.48	-1.6	-24.21	0	0	0
635	SLU ECC 9	-17.71	2.65	94.97	0	0	0
635	SLU ECC 10	-14.39	1.3	92.41	0	0	0
635	SLU ECC 11	-15.99	1.93	93.51	0	0	0
635	SLU ECC 14	-0.04	0.04	39.62	0	0	0
635	SLU ECC 15	-1.81	0.83	41.42	0	0	0
635	SLU ECC 16	1.68	-0.58	38.26	0	0	0
635	SLU ECC 17	14.65	-0.85	-13.16	0	0	0
635	SLU ECC 18	18.24	-2.26	-16.84	0	0	0
635	SLU ECC 19	16.47	-1.6	-15.02	0	0	0
635	SLU ECC 22	-17.72	2.66	104.14	0	0	0
635	SLU ECC 23	-14.4	1.31	101.58	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
635	SLU ECC 24	-16	1.94	102.68	0	0	0
635	SLE RA 1	-0.03	0.03	30.48	0	0	0
635	SLE RA 2	-15.99	1.93	93.51	0	0	0
635	SLE FR 1	-0.03	0.03	30.48	0	0	0
635	SLE FR 2	-8.02	0.99	62.04	0	0	0
635	SLE QP 1	-0.03	0.03	30.48	0	0	0
635	SLE QP 2	-4.83	0.61	49.45	0	0	0
637	SLU ECC 1	-0.03	0.03	30.21	0	0	0
637	SLU ECC 2	-1.8	0.41	32.6	0	0	0
637	SLU ECC 3	1.68	-0.17	28.48	0	0	0
637	SLU ECC 4	14.71	-1.24	-35.94	0	0	0
637	SLU ECC 5	18.28	-1.81	-40.34	0	0	0
637	SLU ECC 6	16.52	-1.57	-38.16	0	0	0
637	SLU ECC 9	-17.7	2.37	108.82	0	0	0
637	SLU ECC 10	-14.39	1.83	105.66	0	0	0
637	SLU ECC 11	-15.99	2.06	107.01	0	0	0
637	SLU ECC 14	-0.04	0.04	39.27	0	0	0
637	SLU ECC 15	-1.81	0.43	41.67	0	0	0
637	SLU ECC 16	1.67	-0.17	37.67	0	0	0
637	SLU ECC 17	14.69	-1.24	-26.8	0	0	0
637	SLU ECC 18	18.27	-1.81	-31.2	0	0	0
637	SLU ECC 19	16.51	-1.56	-29.03	0	0	0
637	SLU ECC 22	-17.71	2.38	117.96	0	0	0
637	SLU ECC 23	-14.41	1.84	114.8	0	0	0
637	SLU ECC 24	-16	2.07	116.15	0	0	0
637	SLE RA 1	-0.03	0.03	30.21	0	0	0
637	SLE RA 2	-15.99	2.06	107.01	0	0	0
637	SLE FR 1	-0.03	0.03	30.21	0	0	0
637	SLE FR 2	-8.01	1.05	68.75	0	0	0
637	SLE QP 1	-0.03	0.03	30.21	0	0	0
637	SLE QP 2	-4.83	0.65	53.44	0	0	0
638	SLU ECC 1	-0.03	0.03	29.72	0	0	0
638	SLU ECC 2	-1.79	-0.19	33.07	0	0	0
638	SLU ECC 3	1.68	0.44	27.49	0	0	0
638	SLU ECC 4	14.74	-1.77	-60.23	0	0	0
638	SLU ECC 5	18.31	-1.11	-65.96	0	0	0
638	SLU ECC 6	16.55	-1.48	-63.14	0	0	0
638	SLU ECC 9	-17.67	1.96	132.54	0	0	0
638	SLU ECC 10	-14.38	2.61	128.32	0	0	0
638	SLU ECC 11	-15.97	2.24	130.11	0	0	0
638	SLU ECC 14	-0.04	0.04	38.63	0	0	0
638	SLU ECC 15	-1.8	-0.18	42.04	0	0	0
638	SLU ECC 16	1.66	0.44	36.5	0	0	0
638	SLU ECC 17	14.73	-1.77	-51.21	0	0	0
638	SLU ECC 18	18.3	-1.1	-56.93	0	0	0
638	SLU ECC 19	16.54	-1.48	-54.13	0	0	0
638	SLU ECC 22	-17.68	1.97	141.61	0	0	0
638	SLU ECC 23	-14.39	2.63	137.4	0	0	0
638	SLU ECC 24	-15.98	2.26	139.2	0	0	0
638	SLE RA 1	-0.03	0.03	29.72	0	0	0
638	SLE RA 2	-15.97	2.24	130.11	0	0	0
638	SLE FR 1	-0.03	0.03	29.72	0	0	0
638	SLE FR 2	-8	1.14	80.2	0	0	0
638	SLE QP 1	-0.03	0.03	29.72	0	0	0
638	SLE QP 2	-4.82	0.7	60.24	0	0	0
639	SLU ECC 1	-0.03	0.03	29.15	0	0	0
639	SLU ECC 2	-1.79	-0.79	33.61	0	0	0
639	SLU ECC 3	1.67	1.05	26.29	0	0	0
639	SLU ECC 4	14.79	-2.27	-89.31	0	0	0
639	SLU ECC 5	18.35	-0.37	-96.65	0	0	0
639	SLU ECC 6	16.6	-1.36	-93.05	0	0	0
639	SLU ECC 9	-17.66	1.55	160.66	0	0	0
639	SLU ECC 10	-14.37	3.39	155.2	0	0	0
639	SLU ECC 11	-15.95	2.43	157.52	0	0	0
639	SLU ECC 14	-0.04	0.04	37.9	0	0	0
639	SLU ECC 15	-1.8	-0.77	42.46	0	0	0
639	SLU ECC 16	1.66	1.05	35.08	0	0	0
639	SLU ECC 17	14.77	-2.27	-80.44	0	0	0
639	SLU ECC 18	18.34	-0.36	-87.78	0	0	0
639	SLU ECC 19	16.58	-1.35	-84.19	0	0	0
639	SLU ECC 22	-17.67	1.56	169.66	0	0	0
639	SLU ECC 23	-14.38	3.41	164.2	0	0	0
639	SLU ECC 24	-15.97	2.45	166.53	0	0	0
639	SLE RA 1	-0.03	0.03	29.15	0	0	0
639	SLE RA 2	-15.95	2.43	157.52	0	0	0
639	SLE FR 1	-0.03	0.03	29.15	0	0	0
639	SLE FR 2	-8	1.24	93.78	0	0	0
639	SLE QP 1	-0.03	0.03	29.15	0	0	0
639	SLE QP 2	-4.82	0.76	68.29	0	0	0
641	SLU ECC 1	-0.03	0.03	28.69	0	0	0
641	SLU ECC 2	-1.79	-1.18	33.88	0	0	0
641	SLU ECC 3	1.67	1.45	25.39	0	0	0
641	SLU ECC 4	14.8	-2.58	-108.65	0	0	0
641	SLU ECC 5	18.36	0.14	-117.04	0	0	0
641	SLU ECC 6	16.61	-1.26	-112.94	0	0	0
641	SLU ECC 9	-17.65	1.28	178.99	0	0	0
641	SLU ECC 10	-14.37	3.92	172.7	0	0	0
641	SLU ECC 11	-15.95	2.56	175.37	0	0	0
641	SLU ECC 14	-0.04	0.04	37.29	0	0	0
641	SLU ECC 15	-1.8	-1.17	42.62	0	0	0
641	SLU ECC 16	1.66	1.45	34.01	0	0	0
641	SLU ECC 17	14.79	-2.58	-99.9	0	0	0
641	SLU ECC 18	18.35	0.14	-108.29	0	0	0
641	SLU ECC 19	16.6	-1.26	-104.2	0	0	0
641	SLU ECC 22	-17.66	1.29	187.91	0	0	0
641	SLU ECC 23	-14.38	3.93	181.62	0	0	0
641	SLU ECC 24	-15.96	2.57	184.3	0	0	0
641	SLE RA 1	-0.03	0.03	28.69	0	0	0
641	SLE RA 2	-15.95	2.56	175.37	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
641	SLE FR 1	-0.03	0.03	28.69	0	0	0
641	SLE FR 2	-8	1.3	102.58	0	0	0
641	SLE QP 1	-0.03	0.03	28.69	0	0	0
641	SLE QP 2	-4.81	0.8	73.46	0	0	0
651	SLU ECC 1	-0.02	-0.01	22.19	0	0	0
651	SLU ECC 2	-1.6	6.84	20.62	0	0	0
651	SLU ECC 3	1.51	-6.9	26	0	0	0
651	SLU ECC 4	14.17	9.28	112.27	0	0	0
651	SLU ECC 5	17.35	-4.5	118.88	0	0	0
651	SLU ECC 6	15.78	2.39	115.51	0	0	0
651	SLU ECC 9	-17.35	4.48	-73.79	0	0	0
651	SLU ECC 10	-14.38	-9.15	-70.43	0	0	0
651	SLU ECC 11	-15.81	-2.36	-71.83	0	0	0
651	SLU ECC 14	-0.02	-0.01	28.85	0	0	0
651	SLU ECC 15	-1.6	6.83	27.39	0	0	0
651	SLU ECC 16	1.51	-6.9	32.8	0	0	0
651	SLU ECC 17	14.16	9.28	119.13	0	0	0
651	SLU ECC 18	17.34	-4.5	125.73	0	0	0
651	SLU ECC 19	15.78	2.39	122.37	0	0	0
651	SLU ECC 22	-17.35	4.47	-66.83	0	0	0
651	SLU ECC 23	-14.39	-9.16	-63.47	0	0	0
651	SLU ECC 24	-15.81	-2.37	-64.88	0	0	0
651	SLE RA 1	-0.02	-0.01	22.19	0	0	0
651	SLE RA 2	-15.81	-2.36	-71.83	0	0	0
651	SLE FR 1	-0.02	-0.01	22.19	0	0	0
651	SLE FR 2	-7.92	-1.19	-24.34	0	0	0
651	SLE QP 1	-0.02	-0.01	22.19	0	0	0
651	SLE QP 2	-4.76	-0.72	-5.34	0	0	0
652	SLU ECC 1	-0.02	0	24.48	0	0	0
652	SLU ECC 2	-1.6	6.47	22.96	0	0	0
652	SLU ECC 3	1.52	-6.49	26.88	0	0	0
652	SLU ECC 4	14.18	8.37	89.23	0	0	0
652	SLU ECC 5	17.36	-4.64	93.96	0	0	0
652	SLU ECC 6	15.79	1.85	91.63	0	0	0
652	SLU ECC 9	-17.35	4.59	-44.48	0	0	0
652	SLU ECC 10	-14.38	-8.26	-41.71	0	0	0
652	SLU ECC 11	-15.81	-1.87	-42.87	0	0	0
652	SLU ECC 14	-0.02	0	31.82	0	0	0
652	SLU ECC 15	-1.61	6.47	30.37	0	0	0
652	SLU ECC 16	1.51	-6.49	34.28	0	0	0
652	SLU ECC 17	14.17	8.37	96.67	0	0	0
652	SLU ECC 18	17.35	-4.64	101.4	0	0	0
652	SLU ECC 19	15.79	1.85	99.08	0	0	0
652	SLU ECC 22	-17.36	4.59	-36.98	0	0	0
652	SLU ECC 23	-14.39	-8.26	-34.21	0	0	0
652	SLU ECC 24	-15.82	-1.87	-35.39	0	0	0
652	SLE RA 1	-0.02	0	24.48	0	0	0
652	SLE RA 2	-15.81	-1.87	-42.87	0	0	0
652	SLE FR 1	-0.02	0	24.48	0	0	0
652	SLE FR 2	-7.92	-0.93	-8.96	0	0	0
652	SLE QP 1	-0.02	0	24.48	0	0	0
652	SLE QP 2	-4.76	-0.56	4.61	0	0	0
653	SLU ECC 1	-0.02	0.01	28.44	0	0	0
653	SLU ECC 2	-1.6	5.74	26.97	0	0	0
653	SLU ECC 3	1.51	-5.69	28.53	0	0	0
653	SLU ECC 4	14.24	6.6	52.15	0	0	0
653	SLU ECC 5	17.42	-4.9	53.77	0	0	0
653	SLU ECC 6	15.85	0.83	53.15	0	0	0
653	SLU ECC 9	-17.39	4.79	3.2	0	0	0
653	SLU ECC 10	-14.43	-6.52	4.98	0	0	0
653	SLU ECC 11	-15.85	-0.9	4.21	0	0	0
653	SLU ECC 14	-0.03	0.01	36.97	0	0	0
653	SLU ECC 15	-1.61	5.75	35.49	0	0	0
653	SLU ECC 16	1.51	-5.69	36.98	0	0	0
653	SLU ECC 17	14.23	6.6	60.6	0	0	0
653	SLU ECC 18	17.42	-4.9	62.22	0	0	0
653	SLU ECC 19	15.85	0.83	61.6	0	0	0
653	SLU ECC 22	-17.4	4.8	11.63	0	0	0
653	SLU ECC 23	-14.43	-6.52	13.4	0	0	0
653	SLU ECC 24	-15.86	-0.9	12.63	0	0	0
653	SLE RA 1	-0.02	0.01	28.44	0	0	0
653	SLE RA 2	-15.85	-0.9	4.21	0	0	0
653	SLE FR 1	-0.02	0.01	28.44	0	0	0
653	SLE FR 2	-7.94	-0.44	16.14	0	0	0
653	SLE QP 1	-0.02	0.01	28.44	0	0	0
653	SLE QP 2	-4.78	-0.26	20.91	0	0	0
704	SLU ECC 1	-0.03	-0.01	23.5	0	0	0
704	SLU ECC 2	-1.06	6.84	21.39	0	0	0
704	SLU ECC 3	0.92	-6.9	27.65	0	0	0
704	SLU ECC 4	15.46	9.27	124	0	0	0
704	SLU ECC 5	17.52	-4.52	131.66	0	0	0
704	SLU ECC 6	16.52	2.38	127.88	0	0	0
704	SLU ECC 9	-17.46	4.49	-80.26	0	0	0
704	SLU ECC 10	-15.63	-9.14	-75.96	0	0	0
704	SLU ECC 11	-16.49	-2.35	-77.78	0	0	0
704	SLU ECC 14	-0.04	-0.01	30.55	0	0	0
704	SLU ECC 15	-1.07	6.84	28.59	0	0	0
704	SLU ECC 16	0.92	-6.9	34.86	0	0	0
704	SLU ECC 17	15.45	9.27	131.27	0	0	0
704	SLU ECC 18	17.51	-4.52	138.93	0	0	0
704	SLU ECC 19	16.51	2.37	135.16	0	0	0
704	SLU ECC 22	-17.47	4.49	-72.87	0	0	0
704	SLU ECC 23	-15.64	-9.15	-68.57	0	0	0
704	SLU ECC 24	-16.5	-2.35	-70.4	0	0	0
704	SLE RA 1	-0.03	-0.01	23.5	0	0	0
704	SLE RA 2	-16.49	-2.35	-77.78	0	0	0
704	SLE FR 1	-0.03	-0.01	23.5	0	0	0
704	SLE FR 2	-8.26	-1.18	-26.6	0	0	0
704	SLE QP 1	-0.03	-0.01	23.5	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
704	SLE QP 2	-4.97	-0.71	-6.13	0	0	0
717	SLU ECC 1	-0.03	0	25.26	0	0	0
717	SLU ECC 2	-0.87	6.65	23.01	0	0	0
717	SLU ECC 3	0.71	-6.69	28.97	0	0	0
717	SLU ECC 4	15.92	8.81	119.41	0	0	0
717	SLU ECC 5	17.58	-4.59	126.65	0	0	0
717	SLU ECC 6	16.78	2.11	123.14	0	0	0
717	SLU ECC 9	-17.51	4.55	-70.88	0	0	0
717	SLU ECC 10	-16.08	-8.69	-66.56	0	0	0
717	SLU ECC 11	-16.73	-2.1	-68.4	0	0	0
717	SLU ECC 14	-0.04	-0.01	32.84	0	0	0
717	SLU ECC 15	-0.88	6.65	30.72	0	0	0
717	SLU ECC 16	0.7	-6.69	36.68	0	0	0
717	SLU ECC 17	15.91	8.81	127.17	0	0	0
717	SLU ECC 18	17.57	-4.59	134.41	0	0	0
717	SLU ECC 19	16.78	2.1	130.91	0	0	0
717	SLU ECC 22	-17.52	4.54	-63.02	0	0	0
717	SLU ECC 23	-16.09	-8.69	-58.71	0	0	0
717	SLU ECC 24	-16.74	-2.1	-60.56	0	0	0
717	SLE RA 1	-0.03	0	25.26	0	0	0
717	SLE RA 2	-16.73	-2.1	-68.4	0	0	0
717	SLE FR 1	-0.03	0	25.26	0	0	0
717	SLE FR 2	-8.39	-1.05	-21.13	0	0	0
717	SLE QP 1	-0.03	0	25.26	0	0	0
717	SLE QP 2	-5.05	-0.63	-2.22	0	0	0
718	SLU ECC 1	-0.03	0.01	29.77	0	0	0
718	SLU ECC 2	-0.85	5.92	27.68	0	0	0
718	SLU ECC 3	0.7	-5.89	31.44	0	0	0
718	SLU ECC 4	15.94	7.04	87.39	0	0	0
718	SLU ECC 5	17.56	-4.84	91.71	0	0	0
718	SLU ECC 6	16.78	1.09	89.72	0	0	0
718	SLU ECC 9	-17.47	4.74	-29.18	0	0	0
718	SLU ECC 10	-16.08	-6.96	-26.01	0	0	0
718	SLU ECC 11	-16.71	-1.15	-27.39	0	0	0
718	SLU ECC 14	-0.04	0.01	38.7	0	0	0
718	SLU ECC 15	-0.86	5.93	36.64	0	0	0
718	SLU ECC 16	0.69	-5.89	40.36	0	0	0
718	SLU ECC 17	15.93	7.04	96.32	0	0	0
718	SLU ECC 18	17.55	-4.83	100.64	0	0	0
718	SLU ECC 19	16.77	1.09	98.65	0	0	0
718	SLU ECC 22	-17.48	4.74	-20.24	0	0	0
718	SLU ECC 23	-16.09	-6.96	-17.08	0	0	0
718	SLU ECC 24	-16.72	-1.15	-18.46	0	0	0
718	SLE RA 1	-0.03	0.01	29.77	0	0	0
718	SLE RA 2	-16.71	-1.15	-27.39	0	0	0
718	SLE FR 1	-0.03	0.01	29.77	0	0	0
718	SLE FR 2	-8.38	-0.57	1.19	0	0	0
718	SLE QP 1	-0.03	0.01	29.77	0	0	0
718	SLE QP 2	-5.04	-0.34	12.62	0	0	0
720	SLU ECC 1	-0.03	0.01	31.99	0	0	0
720	SLU ECC 2	-0.84	5.53	29.96	0	0	0
720	SLU ECC 3	0.69	-5.46	32.87	0	0	0
720	SLU ECC 4	15.94	6.13	75.88	0	0	0
720	SLU ECC 5	17.53	-4.92	79.01	0	0	0
720	SLU ECC 6	16.77	0.59	77.62	0	0	0
720	SLU ECC 9	-17.43	4.79	-13.1	0	0	0
720	SLU ECC 10	-16.06	-6.08	-10.43	0	0	0
720	SLU ECC 11	-16.68	-0.69	-11.6	0	0	0
720	SLU ECC 14	-0.04	0.02	41.58	0	0	0
720	SLU ECC 15	-0.85	5.53	39.54	0	0	0
720	SLU ECC 16	0.68	-5.45	42.39	0	0	0
720	SLU ECC 17	15.93	6.14	85.39	0	0	0
720	SLU ECC 18	17.52	-4.92	88.53	0	0	0
720	SLU ECC 19	16.76	0.59	87.14	0	0	0
720	SLU ECC 22	-17.44	4.79	-3.61	0	0	0
720	SLU ECC 23	-16.08	-6.07	-0.95	0	0	0
720	SLU ECC 24	-16.7	-0.68	-2.12	0	0	0
720	SLE RA 1	-0.03	0.01	31.99	0	0	0
720	SLE RA 2	-16.68	-0.69	-11.6	0	0	0
720	SLE FR 1	-0.03	0.01	31.99	0	0	0
720	SLE FR 2	-8.36	-0.33	10	0	0	0
720	SLE QP 1	-0.03	0.01	31.99	0	0	0
720	SLE QP 2	-5.03	-0.19	18.64	0	0	0
721	SLU ECC 1	-0.03	0.03	36.71	0	0	0
721	SLU ECC 2	-0.8	4.24	34.91	0	0	0
721	SLU ECC 3	0.66	-4.1	36.48	0	0	0
721	SLU ECC 4	15.89	3.65	60.2	0	0	0
721	SLU ECC 5	17.42	-4.76	61.25	0	0	0
721	SLU ECC 6	16.68	-0.59	60.81	0	0	0
721	SLU ECC 9	-17.27	4.57	11.18	0	0	0
721	SLU ECC 10	-15.96	-3.65	12.73	0	0	0
721	SLU ECC 11	-16.55	0.41	12.04	0	0	0
721	SLU ECC 14	-0.04	0.03	47.72	0	0	0
721	SLU ECC 15	-0.81	4.25	45.8	0	0	0
721	SLU ECC 16	0.65	-4.09	47.34	0	0	0
721	SLU ECC 17	15.88	3.66	71.01	0	0	0
721	SLU ECC 18	17.41	-4.75	72.06	0	0	0
721	SLU ECC 19	16.68	-0.58	71.62	0	0	0
721	SLU ECC 22	-17.28	4.58	21.89	0	0	0
721	SLU ECC 23	-15.97	-3.64	23.43	0	0	0
721	SLU ECC 24	-16.56	0.42	22.74	0	0	0
721	SLE RA 1	-0.03	0.03	36.71	0	0	0
721	SLE RA 2	-16.55	0.41	12.04	0	0	0
721	SLE FR 1	-0.03	0.03	36.71	0	0	0
721	SLE FR 2	-8.3	0.22	23.86	0	0	0
721	SLE QP 1	-0.03	0.03	36.71	0	0	0
721	SLE QP 2	-4.99	0.15	28.59	0	0	0
723	SLU ECC 1	-0.03	0.03	37.61	0	0	0
723	SLU ECC 2	-0.8	3.8	35.99	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
723	SLU ECC 3	0.66	-3.64	37.33	0	0	0
723	SLU ECC 4	15.86	2.92	57.29	0	0	0
723	SLU ECC 5	17.39	-4.58	57.94	0	0	0
723	SLU ECC 6	16.65	-0.86	57.65	0	0	0
723	SLU ECC 9	-17.22	4.39	15.07	0	0	0
723	SLU ECC 10	-15.92	-2.93	16.32	0	0	0
723	SLU ECC 11	-16.51	0.68	15.76	0	0	0
723	SLU ECC 14	-0.04	0.04	48.89	0	0	0
723	SLU ECC 15	-0.81	3.81	47.12	0	0	0
723	SLU ECC 16	0.65	-3.63	48.47	0	0	0
723	SLU ECC 17	15.85	2.93	68.37	0	0	0
723	SLU ECC 18	17.38	-4.57	69.02	0	0	0
723	SLU ECC 19	16.65	-0.85	68.73	0	0	0
723	SLU ECC 22	-17.23	4.4	26.04	0	0	0
723	SLU ECC 23	-15.93	-2.92	27.29	0	0	0
723	SLU ECC 24	-16.53	0.69	26.72	0	0	0
723	SLE RA 1	-0.03	0.03	37.61	0	0	0
723	SLE RA 2	-16.51	0.68	15.76	0	0	0
723	SLE FR 1	-0.03	0.03	37.61	0	0	0
723	SLE FR 2	-8.28	0.36	26.16	0	0	0
723	SLE QP 1	-0.03	0.03	37.61	0	0	0
723	SLE QP 2	-4.98	0.23	30.32	0	0	0
724	SLU ECC 1	-0.03	0.03	38.89	0	0	0
724	SLU ECC 2	-0.8	2.49	38.13	0	0	0
724	SLU ECC 3	0.67	-2.29	38.69	0	0	0
724	SLU ECC 4	15.77	1.04	42.11	0	0	0
724	SLU ECC 5	17.31	-3.79	41.63	0	0	0
724	SLU ECC 6	16.57	-1.42	41.76	0	0	0
724	SLU ECC 9	-17.13	3.72	29.96	0	0	0
724	SLU ECC 10	-15.81	-0.97	30.3	0	0	0
724	SLU ECC 11	-16.41	1.32	30.13	0	0	0
724	SLU ECC 14	-0.04	0.04	50.56	0	0	0
724	SLU ECC 15	-0.81	2.5	49.68	0	0	0
724	SLU ECC 16	0.66	-2.28	50.36	0	0	0
724	SLU ECC 17	15.76	1.05	53.69	0	0	0
724	SLU ECC 18	17.3	-3.78	53.2	0	0	0
724	SLU ECC 19	16.56	-1.41	53.33	0	0	0
724	SLU ECC 22	-17.14	3.73	41.41	0	0	0
724	SLU ECC 23	-15.82	-0.95	41.74	0	0	0
724	SLU ECC 24	-16.42	1.34	41.57	0	0	0
724	SLE RA 1	-0.03	0.03	38.89	0	0	0
724	SLE RA 2	-16.41	1.32	30.13	0	0	0
724	SLE FR 1	-0.03	0.03	38.89	0	0	0
724	SLE FR 2	-8.22	0.68	34.13	0	0	0
724	SLE QP 1	-0.03	0.03	38.89	0	0	0
724	SLE QP 2	-4.95	0.43	35.73	0	0	0
726	SLU ECC 1	-0.03	0.03	39.02	0	0	0
726	SLU ECC 2	-0.81	2.07	38.63	0	0	0
726	SLU ECC 3	0.67	-1.85	38.86	0	0	0
726	SLU ECC 4	15.74	0.5	35.7	0	0	0
726	SLU ECC 5	17.28	-3.46	34.92	0	0	0
726	SLU ECC 6	16.54	-1.52	35.16	0	0	0
726	SLU ECC 9	-17.11	3.46	36.54	0	0	0
726	SLU ECC 10	-15.77	-0.37	36.54	0	0	0
726	SLU ECC 11	-16.38	1.49	36.52	0	0	0
726	SLU ECC 14	-0.04	0.04	50.73	0	0	0
726	SLU ECC 15	-0.82	2.08	50.23	0	0	0
726	SLU ECC 16	0.67	-1.85	50.6	0	0	0
726	SLU ECC 17	15.73	0.51	47.35	0	0	0
726	SLU ECC 18	17.27	-3.45	46.57	0	0	0
726	SLU ECC 19	16.53	-1.51	46.81	0	0	0
726	SLU ECC 22	-17.12	3.47	48.07	0	0	0
726	SLU ECC 23	-15.78	-0.36	48.07	0	0	0
726	SLU ECC 24	-16.39	1.5	48.05	0	0	0
726	SLE RA 1	-0.03	0.03	39.02	0	0	0
726	SLE RA 2	-16.38	1.49	36.52	0	0	0
726	SLE FR 1	-0.03	0.03	39.02	0	0	0
726	SLE FR 2	-8.21	0.77	37.47	0	0	0
726	SLE QP 1	-0.03	0.03	39.02	0	0	0
726	SLE QP 2	-4.94	0.48	37.86	0	0	0
727	SLU ECC 1	-0.03	0.03	38.87	0	0	0
727	SLU ECC 2	-0.82	0.82	39.81	0	0	0
727	SLU ECC 3	0.69	-0.59	38.6	0	0	0
727	SLU ECC 4	15.62	-0.86	10.35	0	0	0
727	SLU ECC 5	17.19	-2.27	8.67	0	0	0
727	SLU ECC 6	16.44	-1.6	9.29	0	0	0
727	SLU ECC 9	-17.05	2.64	63.27	0	0	0
727	SLU ECC 10	-15.69	1.3	62.03	0	0	0
727	SLU ECC 11	-16.31	1.92	62.52	0	0	0
727	SLU ECC 14	-0.04	0.04	50.53	0	0	0
727	SLU ECC 15	-0.83	0.83	51.46	0	0	0
727	SLU ECC 16	0.68	-0.58	50.33	0	0	0
727	SLU ECC 17	15.61	-0.85	22.05	0	0	0
727	SLU ECC 18	17.18	-2.26	20.36	0	0	0
727	SLU ECC 19	16.43	-1.6	20.99	0	0	0
727	SLU ECC 22	-17.06	2.66	74.92	0	0	0
727	SLU ECC 23	-15.7	1.31	73.68	0	0	0
727	SLU ECC 24	-16.33	1.94	74.18	0	0	0
727	SLE RA 1	-0.03	0.03	38.87	0	0	0
727	SLE RA 2	-16.31	1.92	62.52	0	0	0
727	SLE FR 1	-0.03	0.03	38.87	0	0	0
727	SLE FR 2	-8.18	0.98	50.68	0	0	0
727	SLE QP 1	-0.03	0.03	38.87	0	0	0
727	SLE QP 2	-4.92	0.61	45.94	0	0	0
729	SLU ECC 1	-0.03	0.03	38.66	0	0	0
729	SLU ECC 2	-0.82	0.41	40.14	0	0	0
729	SLU ECC 3	0.69	-0.17	38.22	0	0	0
729	SLU ECC 4	15.6	-1.24	-1.61	0	0	0
729	SLU ECC 5	17.17	-1.82	-3.78	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
729	SLU ECC 6	16.41	-1.57	-2.93	0	0	0
729	SLU ECC 9	-17.04	2.37	74.98	0	0	0
729	SLU ECC 10	-15.67	1.83	73.18	0	0	0
729	SLU ECC 11	-16.3	2.05	73.91	0	0	0
729	SLU ECC 14	-0.04	0.04	50.26	0	0	0
729	SLU ECC 15	-0.84	0.43	51.75	0	0	0
729	SLU ECC 16	0.68	-0.17	49.87	0	0	0
729	SLU ECC 17	15.59	-1.24	10.04	0	0	0
729	SLU ECC 18	17.16	-1.81	7.86	0	0	0
729	SLU ECC 19	16.41	-1.56	8.72	0	0	0
729	SLU ECC 22	-17.05	2.38	86.62	0	0	0
729	SLU ECC 23	-15.68	1.84	84.83	0	0	0
729	SLU ECC 24	-16.31	2.07	85.55	0	0	0
729	SLE RA 1	-0.03	0.03	38.66	0	0	0
729	SLE RA 2	-16.3	2.05	73.91	0	0	0
729	SLE FR 1	-0.03	0.03	38.66	0	0	0
729	SLE FR 2	-8.17	1.05	56.37	0	0	0
729	SLE QP 1	-0.03	0.03	38.66	0	0	0
729	SLE QP 2	-4.92	0.65	49.35	0	0	0
730	SLU ECC 1	-0.03	0.03	37.45	0	0	0
730	SLU ECC 2	-0.83	-0.79	40.87	0	0	0
730	SLU ECC 3	0.7	1.05	36.14	0	0	0
730	SLU ECC 4	15.55	-2.27	-48.6	0	0	0
730	SLU ECC 5	17.13	-0.37	-52.97	0	0	0
730	SLU ECC 6	16.37	-1.36	-51.11	0	0	0
730	SLU ECC 9	-17.01	1.55	118.35	0	0	0
730	SLU ECC 10	-15.63	3.39	114.45	0	0	0
730	SLU ECC 11	-16.26	2.43	116.05	0	0	0
730	SLU ECC 14	-0.04	0.04	48.69	0	0	0
730	SLU ECC 15	-0.84	-0.77	52.21	0	0	0
730	SLU ECC 16	0.69	1.05	47.32	0	0	0
730	SLU ECC 17	15.54	-2.27	-37.29	0	0	0
730	SLU ECC 18	17.13	-0.37	-41.67	0	0	0
730	SLU ECC 19	16.36	-1.36	-39.8	0	0	0
730	SLU ECC 22	-17.02	1.56	129.81	0	0	0
730	SLU ECC 23	-15.64	3.41	125.93	0	0	0
730	SLU ECC 24	-16.27	2.45	127.53	0	0	0
730	SLE RA 1	-0.03	0.03	37.45	0	0	0
730	SLE RA 2	-16.26	2.43	116.05	0	0	0
730	SLE FR 1	-0.03	0.03	37.45	0	0	0
730	SLE FR 2	-8.15	1.24	77.16	0	0	0
730	SLE QP 1	-0.03	0.03	37.45	0	0	0
730	SLE QP 2	-4.91	0.76	61.6	0	0	0
732	SLU ECC 1	-0.03	0.03	36.82	0	0	0
732	SLU ECC 2	-0.83	-1.18	40.93	0	0	0
732	SLU ECC 3	0.7	1.45	35.14	0	0	0
732	SLU ECC 4	15.54	-2.58	-66.46	0	0	0
732	SLU ECC 5	17.13	0.14	-71.72	0	0	0
732	SLU ECC 6	16.36	-1.26	-69.43	0	0	0
732	SLU ECC 9	-17	1.28	134.49	0	0	0
732	SLU ECC 10	-15.62	3.91	129.82	0	0	0
732	SLU ECC 11	-16.25	2.56	131.75	0	0	0
732	SLU ECC 14	-0.04	0.04	47.87	0	0	0
732	SLU ECC 15	-0.84	-1.17	52.11	0	0	0
732	SLU ECC 16	0.69	1.45	46.1	0	0	0
732	SLU ECC 17	15.53	-2.58	-55.33	0	0	0
732	SLU ECC 18	17.12	0.14	-60.6	0	0	0
732	SLU ECC 19	16.35	-1.26	-58.31	0	0	0
732	SLU ECC 22	-17.01	1.29	145.83	0	0	0
732	SLU ECC 23	-15.63	3.93	141.17	0	0	0
732	SLU ECC 24	-16.27	2.57	143.1	0	0	0
732	SLE RA 1	-0.03	0.03	36.82	0	0	0
732	SLE RA 2	-16.25	2.56	131.75	0	0	0
732	SLE FR 1	-0.03	0.03	36.82	0	0	0
732	SLE FR 2	-8.15	1.3	84.79	0	0	0
732	SLE QP 1	-0.03	0.03	36.82	0	0	0
732	SLE QP 2	-4.91	0.8	66.01	0	0	0

2.3 VERIFICHE

Verifiche aste in acciaio

F_y: tensione di snervamento

F_{y eff}: tensione di snervamento efficace del materiale del profilo tale da modificare il parametro $\epsilon = (235/f_y)/0.5$ in modo da riportare i rapporti lunghezza/spessore dei piatti costituenti la sezione nei limiti della classe 3

lambda: snellezza massima dell'asta

betax: coefficiente di inflessione laterale per inerzia secondo asse X dell'asta

betay: coefficiente di inflessione laterale per inerzia secondo asse Y dell'asta

betam: coefficiente di inflessione laterale per inerzia secondo asse M dell'asta

betan: coefficiente di inflessione laterale per inerzia secondo asse N dell'asta

chi: coefficiente chi per verifica ad instabilità

chix: coefficiente *chi.x* per verifica ad instabilità secondo asse X dell'asta

chiy: coefficiente *chi.y* per verifica ad instabilità secondo asse Y dell'asta

chilt: coefficiente *chi.lt* per verifica ad instabilità flessotorsionale

lambdalt.ad: coefficiente adimensionale *lambda.lt* per verifica ad instabilità flessotorsionale

bm.x: coefficiente di momento equivalente per *M_x*

bm.y: coefficiente di momento equivalente per *M_y*

bm.lt: coefficiente di momento equivalente per instabilità flessotorsionale

kx: coefficiente per verifica ad instabilità secondo asse X dell'asta

ky: coefficiente per verifica ad instabilità secondo asse Y dell'asta

klt: coefficiente per verifica ad instabilità flessotorsionale

rox: rapporto di taglio *r_o* per verifica di resistenza per flessione e/o compressione con taglio *x*

roy: rapporto di taglio *r_o* per verifica di resistenza per flessione e/o compressione con taglio *y*

alfa: costante *alfa* per verifica di resistenza a flessione deviata

beta: costante *beta* per verifica di resistenza a flessione deviata

V_{Ed}: taglio agente

V_{x,Ed}: taglio agente *T_x*

V_{y,Ed}: taglio agente *T_y*

V_{c,Rd}: taglio resistente

V_{bw,Rd}: taglio resistente di progetto dell'anima

M_{x,Ed}: momento agente *M_x* attorno all'asse *x* del sistema di riferimento geometrico della sezione

M_{y,Ed}: momento agente *M_y* attorno all'asse *y* del sistema di riferimento geometrico della sezione

M_{c,x,Rd}: momento resistente *M_x* attorno all'asse *x* del sistema di riferimento geometrico della sezione

M_{c,y,Rd}: momento resistente *M_y* attorno all'asse *y* del sistema di riferimento geometrico della sezione

M_{n,x,Rd}: momento resistente *M_x*, ridotto per la presenza di sforzo normale, attorno all'asse *x* del sistema di riferimento geometrico della sezione

M_{n,y,Rd}: momento resistente *M_y*, ridotto per la presenza di sforzo normale, attorno all'asse *y* del sistema di riferimento geometrico della sezione

N_{pl,Rd}: sforzo normale plastico resistente a compressione, eventualmente ridotto per la presenza del taglio

M_{b,Rd}: momento resistente di progetto per instabilità

M_{b,x,Rd}: momento resistente di progetto per instabilità *M_x* attorno all'asse *x* del sistema di riferimento geometrico della sezione

M_{b,y,Rd}: momento resistente di progetto per instabilità *M_y* attorno all'asse *y* del sistema di riferimento geometrico della sezione

M_{x,Sd}: momento agente *M_x* attorno all'asse *x* del sistema di riferimento geometrico della sezione

M_{y,Sd}: momento agente *M_y* attorno all'asse *y* del sistema di riferimento geometrico della sezione

M_{x,eff,Sd}: momento interno efficace *M_x* attorno all'asse *x* del sistema di riferimento geometrico della sezione

N_{Ed}: sforzo normale agente

N_{t,Rd}: sforzo normale resistente a trazione

N_{c,Rd}: sforzo normale resistente a compressione

N_{b,Rd}: resistenza di progetto per instabilità della membratura compressa

N_{s,d}: sforzo normale agente

N_{t,Sd}: valore di progetto della trazione assiale

T_{Ed}: momento torcente agente (si considera che il momento torcente del solutore sia solo dovuto alla torsione uniforme)

T_{Rd}: resistenza torsionale di progetto

tau_{t,Ed}: tensione tangenziale massima dovuta alla torsione uniforme

R1: rapporto di verifica di resistenza a trazione

R2: rapporto di verifica di resistenza a compressione

R3: rapporto di verifica di resistenza a flessione semplice

R4: rapporto di verifica di resistenza a flessione semplice con forza assiale

R5: rapporto di verifica di resistenza a flessione deviata con forza assiale

R6: rapporto di verifica di resistenza a taglio *T_x*

R7: rapporto di verifica di resistenza a taglio *T_y*

R8: rapporto di verifica di resistenza a torsione

B1: rapporto di verifica di instabilità a compressione

B2: rapporto di verifica di instabilità a flessione semplice

B3: rapporto di verifica di instabilità a flessione deviata senza svergolamento

B4: rapporto di verifica di instabilità a flessione deviata con compressione senza svergolamento

B5: rapporto di verifica di resistenza a flessione deviata con trazione

B6: rapporto di verifica di instabilità a taglio *T_x*

B7: rapporto di verifica di instabilità a taglio *T_y*

S3: rapporto di verifica di instabilità a flessione deviata e svergolamento

S4: rapporto di verifica di instabilità a flessione deviata con compressione e svergolamento

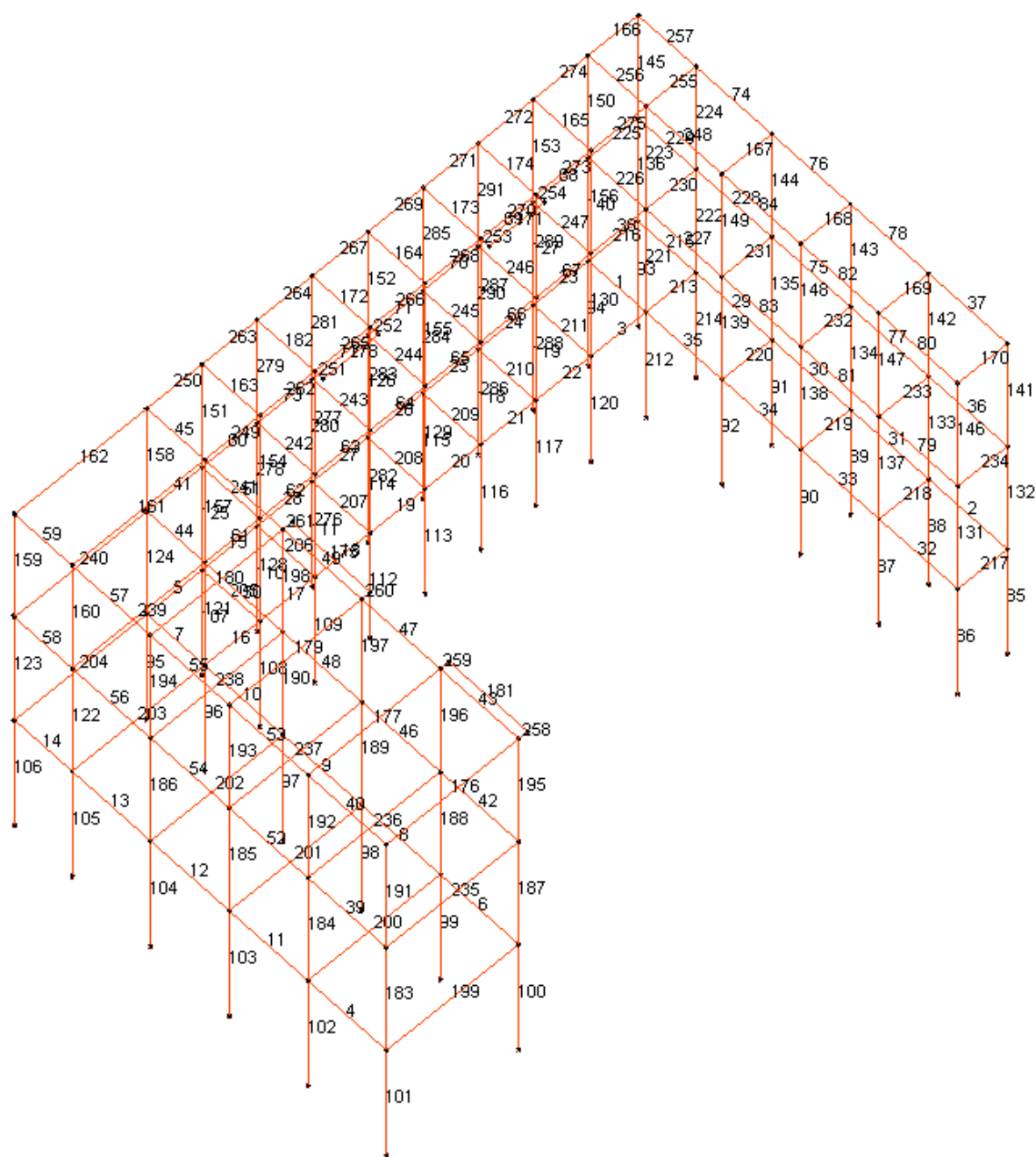
(h_w/t_w): rapporto altezza-spessore per instabilità al taglio

M_{pl,Rd}: momento resistente della sezione

M_{f,Rd}: momento resistente delle ali

M_{Rd,Red}: momento resistente ridotto della sezione (7.1) EN 1993-1-5:2007

B8: rapporto $V_{sd,x}/V_{rd}$ di verifica di instabilità a taglio T_x con tensioni normali per $M_y \leq M_{f,Rd}$
 B9.1: rapporto $V_{sd,x}/V_{rd}$ di verifica di instabilità a taglio T_x con tensioni normali per $M_y > M_{f,Rd}$ e $V_x, E_d/V_{bw,Rd} \leq 0.5$
 B9.2: rapporto M_y/M_{rd} di verifica di instabilità a taglio T_x con tensioni normali per $M_y > M_{f,Rd}$ e $V_x, E_d/V_{bw,Rd} \leq 0.5$
 B10.1: rapporto $V_{sd,x}/V_{rd}$ di verifica di instabilità a taglio T_x con tensioni normali per $M_y > M_{f,Rd}$ e $V_x, E_d/V_{bw,Rd} > 0.5$
 B10.2: rapporto M_y/M_{rd} di verifica di instabilità a taglio T_x con tensioni normali per $M_y > M_{f,Rd}$ e $V_x, E_d/V_{bw,Rd} > 0.5$
 B10.3: rapporto $M_y/M_{rd,red}$ di verifica di instabilità a taglio T_x con tensioni normali per $M_y > M_{f,Rd}$ e $V_x, E_d/V_{bw,Rd} > 0.5$
 B11: rapporto $V_{sd,y}/V_{rd}$ di verifica di instabilità a taglio T_y con tensioni normali per $M_x \leq M_{f,Rd}$
 B12.1: rapporto $V_{sd,y}/V_{rd}$ di verifica di instabilità a taglio T_y con tensioni normali per $M_x > M_{f,Rd}$ e $V_y, E_d/V_{bw,Rd} \leq 0.5$
 B12.2: rapporto M_x/M_{rd} di verifica di instabilità a taglio T_y con tensioni normali per $M_x > M_{f,Rd}$ e $V_y, E_d/V_{bw,Rd} \leq 0.5$
 B13.1: rapporto $V_{sd,y}/V_{rd}$ di verifica di instabilità a taglio T_y con tensioni normali per $M_x > M_{f,Rd}$ e $V_y, E_d/V_{bw,Rd} > 0.5$
 B13.2: rapporto M_x/M_{rd} di verifica di instabilità a taglio T_y con tensioni normali per $M_x > M_{f,Rd}$ e $V_y, E_d/V_{bw,Rd} > 0.5$
 B13.3: rapporto $M_x/M_{rd,red}$ di verifica di instabilità a taglio T_y con tensioni normali per $M_x > M_{f,Rd}$ e $V_y, E_d/V_{bw,Rd} > 0.5$
 f_x : freccia elastica secondo l'asse x del sistema di riferimento geometrico della sezione positiva se provoca spostamento in direzione opposto all'asse x stesso
 f_y : freccia elastica secondo l'asse y del sistema di riferimento geometrico della sezione positiva se provoca spostamento in direzione opposto all'asse y stesso
 comb: combinazione di verifica
 x : distanza della sezione di verifica dall'estremità iniziale dell'asta
 e_x : distanza in x tra baricentro sezione geometrica - baricentro sezione efficace
 e_y : distanza in y tra baricentro sezione geometrica - baricentro sezione efficace
 $dM_{sd,x}$: variazione del momento agente M_x causato da e_x
 $dM_{sd,y}$: variazione del momento agente causato M_y da e_y
 $\chi_{i,min}$: coefficiente χ_i minimo per verifica ad instabilità



Asta 1: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 17-30

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.72 Nodo finale n.73 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.076 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-92.20892 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.08 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.1
NEd=-92.13661 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.089 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-92.20892 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.092 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-92.13661 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm,x=0.95 cm,y=0.6 kxx=0.956 kxy=0.371 kyx=0.994 kyy=0.618
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.36667 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.154; freccia < luce/400

Asta 2: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 75-65

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.83 Nodo finale n.82 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.047 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-56.64643 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.053 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=1.5
NEd=-56.59497 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.062 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
NEd=-56.64643 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.069 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0 classe 1
NEd=-56.59497 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0

NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.959 kxy=0.375 kyx=0.994 kyy=0.625
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.4 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 3: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 41-40

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.73 Nodo finale n.71 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.088 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=106.38611 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.046 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-55.18324 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.091 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1
NEd=106.38611 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.052 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-55.18324 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.055 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-55.18324 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.953 kxy=0.365 kyx=0.997 kyy=0.608
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.46667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176279.035; freccia < luce/400

Asta 4: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 76-66

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.51 Nodo finale n.50 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.098 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-118.67745 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-118.67745 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.129 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-118.67745 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.136 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-118.67745 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.969 kxy=0.392 kyx=0.988 kyy=0.653
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.4 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 5: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 9-10

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.52 Nodo finale n.58 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.103 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=123.8021 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.155 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-186.71574 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.158 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1
NEd=-186.71574 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.175 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-186.71574 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.178 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-186.71574 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.959 kxy=0.376 kyx=0.989 kyy=0.627
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.93333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.89; freccia < luce/400

Asta 6: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 77-67

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.57 Nodo finale n.56 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.00086 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.12 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-144.94094 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.127 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-144.94094 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938

formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.158 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-144.94094 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.165 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-144.94094 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.973 kxy=0.399 kyx=0.986 kyy=0.665
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.5 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 7: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 9-33

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.52 Nodo finale n.53 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.083 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-100.15822 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.086 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.1
NEd=-99.94714 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.097 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
NEd=-100.15822 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.1 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-99.94714 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.957 kxy=0.372 kyx=0.994 kyy=0.62
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.14667 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.136; freccia < luce/400

Asta 8: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 67-59

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.56 Nodo finale n.55 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.00555 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.125 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-151.21238 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.132 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-151.21238 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.165 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-151.21238 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.172 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-151.21238 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.974 kxy=0.401 kyx=0.985 kyy=0.668
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.5 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 9: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 59-49

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.55 Nodo finale n.54 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.01561 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.128 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-154.33337 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.134 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-154.33337 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.168 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-154.33337 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.175 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-154.33337 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.974 kxy=0.401 kyx=0.985 kyy=0.669
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.5 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 10: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 49-33

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.54 Nodo finale n.53 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.0081 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.12 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-145.21279 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.127 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-145.21279 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.158 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-145.21279 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.165 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-145.21279 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.973 kxy=0.399 kyx=0.985 kyy=0.665
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=2.1 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 11: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 66-58

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.50 Nodo finale n.49 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 J; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.109 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-132.0683 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.116 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-132.0683 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.144 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-132.0683 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.151 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-132.0683 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.971 kxy=0.395 kyx=0.987 kyy=0.659
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore

comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.2 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.839; freccia < luce/400

Asta 12: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 58-48

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.49 Nodo finale n.48 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-146.72825 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.128 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-146.72825 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.16 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-146.72825 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.167 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-146.72825 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.973 kxy=0.399 kyx=0.985 kyy=0.666
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=2.7 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.843; freccia < luce/400

Asta 13: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 48-32

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.48 Nodo finale n.47 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.125 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-150.28959 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.131 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-150.28959 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.164 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-150.28959 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.171 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-150.28959 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156

cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.974 kxy=0.4 kyx=0.985 kyy=0.667
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.5 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 14: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 32-8

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.47 Nodo finale n.46 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.092 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-110.39995 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.095 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.1
NEd=-110.29697 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.107 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-110.39995 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.11 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-110.29697 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.957 kxy=0.373 kyx=0.993 kyy=0.622
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.22 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.154; freccia < luce/400

Asta 15: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 10-11

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.58 Nodo finale n.60 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.06 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=72.81625 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.091 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-109.18964 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.093 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-109.13374 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.103 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
NEd=-109.18964 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08

B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-109.13374 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.955 kxy=0.369 kyx=0.994 kyy=0.616
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.06667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176279.035; freccia < luce/400

Asta 16: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 34-33

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.59 Nodo finale n.53 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.068 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=81.89854 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-143.97401 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1
NEd=-143.90896 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.135 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-143.97401 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.138 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-143.90896 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.957 kxy=0.372 kyx=0.992 kyy=0.621
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.2 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176279.017; freccia < luce/400

Asta 17: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 35-34

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.61 Nodo finale n.59 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.074 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=89.22625 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.068 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-82.25113 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.077 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=89.22589 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005

rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.077 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-82.25113 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.08 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-82.25113 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.367 kyx=0.995 kyy=0.612
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.93333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.492; freccia < luce/400

Asta 18: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 36-35

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.63 Nodo finale n.61 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.089 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=107.10069 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.076 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-92.13714 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.092 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=107.07236 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.087 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-92.13714 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.089 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-92.13714 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.368 kyx=0.995 kyy=0.613
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.73333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.547; freccia < luce/400

Asta 19: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 37-36

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.65 Nodo finale n.63 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.1 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=121.05267 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.077 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-93.28049 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.103 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=121.03386 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.088 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-93.28049 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.091 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-93.28049 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.368 kyx=0.995 kyy=0.613
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.2 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.601; freccia < luce/400

Asta 20: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 38-37

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.67 Nodo finale n.65 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.104 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=125.92866 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.078 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-93.66468 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.107 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=125.92866 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.088 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-93.66468 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.091 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-93.66468 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.368 kyx=0.995 kyy=0.613
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.93333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.927; freccia < luce/400

Asta 21: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 39-38

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.69 Nodo finale n.67 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.095 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=113.99909 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.074 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-89.4969 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.097 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=113.99909 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.084 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-89.4969 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.087 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-89.4969 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.368 kyx=0.995 kyy=0.613
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=1 classe 1
Nt,Sd=3.17999 Mx,sd=0.275007 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.1143148 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.06667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.999; freccia < luce/400

Asta 22: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 40-39

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.71 Nodo finale n.69 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.09 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=108.37842 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.062 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-74.4235 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.093 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1
NEd=108.37842 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.07 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-74.4235 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08

B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.073 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-74.4235 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.953 kxy=0.366 kyx=0.996 kyy=0.611
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.53333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.999; freccia < luce/400

Asta 23: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 16-17

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.70 Nodo finale n.72 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.02 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=24.04022 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.079 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-94.94286 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.082 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-94.94286 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.089 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-94.94286 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.092 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-94.94286 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.368 kyx=0.995 kyy=0.614
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=1 classe 1
Nt,Sd=0.54255 Mx,sd=0.2115438 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.1841275 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.73333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.999; freccia < luce/400

Asta 24: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 15-16

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.68 Nodo finale n.70 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.035 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=42.02436 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.095 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-115.11095 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.098 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-115.11095 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.108 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-115.11095 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.111 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-115.11095 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.955 kxy=0.37 kyx=0.993 kyy=0.617
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.2 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.981; freccia < luce/400

Asta 25: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 14-15

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.66 Nodo finale n.68 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.058 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=70.56051 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-127.05319 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.108 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-127.04057 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
NEd=-127.05319 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-127.04057 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.956 kxy=0.371 kyx=0.993 kyy=0.618
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=2 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176279.017; freccia < luce/400

Asta 26: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 13-14

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.64 Nodo finale n.66 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.074 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=89.50449 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-127.05322 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.108 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-127.04059 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
NEd=-127.05322 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-127.04059 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.956 kxy=0.371 kyx=0.993 kyy=0.618
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.93333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.981; freccia < luce/400

Asta 27: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 12-13

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.62 Nodo finale n.64 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.077 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=93.00278 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.106 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-127.63452 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.109 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-127.62066 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.12 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
NEd=-127.63452 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.123 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-127.62066 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.956 kxy=0.371 kyx=0.993 kyy=0.618
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.73333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.529; freccia < luce/400

Asta 28: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 11-12

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.60 Nodo finale n.62 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.069 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=83.1168 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.102 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-123.14161 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-123.09524 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.116 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
NEd=-123.14161 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-123.09524 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.956 kxy=0.371 kyx=0.993 kyy=0.618
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.2 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176279.035; freccia < luce/400

Asta 29: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 47-31

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.9 Nodo iniziale n.80 Nodo finale n.79 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 58 curva X b curva Y c chix= 0.937 chiy= 0.773 Ncr,x=910914.438 Ncr,y=329152.281 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.109 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-131.39384 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.45
Mx,Ed=0.5782021 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.115 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.45
NEd=-131.36895 Mx,Ed=0.5782021 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.79752 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.141 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-131.39384 Nb,Rd=932.76813
chi =0.773 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.45 classe=1
Mx,Ed=0.5782021 Mb,Rd=87.8803125
chilt =0.913 lambdalt.ad 0.609

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.147 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-131.36895 Mx,Ed=0.5782021 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.969 kxy=0.392 kyx=0.988 kyy=0.654
chilt =0.913 lambdalt.ad =0.609 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.45 fy=0.00005 x=1.45 rapp. luce/freccia = 57822.475; freccia < luce/400

Asta 30: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 57-47

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.81 Nodo finale n.80 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.093 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-112.03666 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.099 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=1.5
NEd=-111.98809 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
NEd=-112.03666 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.129 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0 classe 1
NEd=-111.98809 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.968 kxy=0.39 kyx=0.989 kyy=0.65
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.4 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 31: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 65-57

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.82 Nodo finale n.81 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.079 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-95.34768 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.085 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=1.5
NEd=-95.29552 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.104 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
NEd=-95.34768 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.111 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0 classe 1
NEd=-95.29552 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.965 kxy=0.386 kyx=0.99 kyy=0.643
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.4 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.839; freccia < luce/400

Asta 32: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 64-74

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.76 Nodo finale n.77 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.00357 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.091 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-109.48338 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.097 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.5
NEd=-109.45354 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
NEd=-109.48338 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.126 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-109.45354 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.967 kxy=0.389 kyx=0.989 kyy=0.649
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.6 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.83; freccia < luce/400

Asta 33: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 56-64

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.75 Nodo finale n.76 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.01413 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.083 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-100.2627 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.09 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.5
NEd=-100.21006 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938

formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.109 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
NEd=-100.2627 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.116 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-100.21006 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.966 kxy=0.387 kyx=0.99 kyy=0.645
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.7 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.852; freccia < luce/400

Asta 34: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 46-56

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.74 Nodo finale n.75 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.02835 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.068 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-81.9021 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.074 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.5
NEd=-81.82625 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.089 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-81.9021 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.096 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-81.82625 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.963 kxy=0.382 kyx=0.992 kyy=0.637
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.3 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.852; freccia < luce/400

Asta 35: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 30-46

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.9 Nodo iniziale n.73 Nodo finale n.74 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 58 curva X b curva Y c chix= 0.937 chiy= 0.773 Ncr,x=910914.438 Ncr,y=329152.281 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
rox =0 roy =0 NEd=2.24385 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.099 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-119.43964 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.45
Mx,Ed=0.5782021 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.45
NEd=-119.25854 Mx,Ed=0.5782021 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.79752 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.128 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-119.43964 Nb,Rd=932.76813
chi =0.773 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.45 classe=1
Mx,Ed=0.5782021 Mb,Rd=87.8803125
chilt =0.913 lambdalt.ad 0.609

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.134 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-119.25854 Mx,Ed=0.5782021 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.967 kxy=0.389 kyx=0.989 kyy=0.649
chilt =0.913 lambdalt.ad =0.609 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=1.45 classe 1
Nt,Sd=2.24385 Mx,sd=0.5782021 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.4648155 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.913 lambdalt.ad =0.609

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.19333 fy=0.00005 x=1.45 rapp. luce/freccia = 57822.48; freccia < luce/400

Asta 36: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 75-65

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.127 Nodo finale n.126 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 J; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.051 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-61.5785 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.057 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.5
NEd=-61.50539 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.067 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-61.5785 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.074 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-61.50539 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.96 kxy=0.376 kyx=0.994 kyy=0.627
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.83; freccia < luce/400

Asta 37: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 75-65

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.182 Nodo finale n.181 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.025 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-30.50774 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.032 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-30.50774 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VED=0.82502 Vc,Rd=234.47795

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
TEd=-0.0001006 taut,Ed =6.8 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.033 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-30.50774 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.04 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-30.50774 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.955 kxy=0.368 kyx=0.997 kyy=0.614
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.5 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.843; freccia < luce/400

Asta 38: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 41-40

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.117 Nodo finale n.112 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.159 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=191.90355 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.158 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-191.10307 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.162 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=191.90355 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VED=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.18 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-191.10307 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.182 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-191.10307 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.959 kxy=0.377 kyx=0.989 kyy=0.628
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.13333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176279.035; freccia < luce/400

Asta 39: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 76-66

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.92 Nodo finale n.91 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.2077 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.096 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-115.26928 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.102 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-115.26928 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.126 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-115.26928 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.133 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-115.26928 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.968 kxy=0.391 kyx=0.988 kyy=0.652
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 40: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 76-66

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.139 Nodo finale n.138 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.071 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-85.47435 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.077 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-85.47435 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08

B1 =0.093 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-85.47435 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.1 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-85.47435 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.963 kxy=0.383 kyx=0.991 kyy=0.638
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.6 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.813; freccia < luce/400

Asta 41: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 9-10

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.93 Nodo finale n.99 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.061 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=73.36466 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.133 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-159.86603 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.135 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-159.86603 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.15 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-159.86603 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.153 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-159.86603 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.957 kxy=0.374 kyx=0.991 kyy=0.623
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.66667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.764; freccia < luce/400

Asta 42: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 77-67

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.98 Nodo finale n.97 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.123 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-148.53513 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.13 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-148.53513 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938

formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.162 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-148.53513 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.169 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-148.53513 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.973 kxy=0.4 kyx=0.985 kyy=0.666
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.4 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.83; freccia < luce/400

Asta 43: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 77-67

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.145 Nodo finale n.144 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.108 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-130.49086 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.115 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=1.5
NEd=-130.49086 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.142 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
NEd=-130.49086 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.149 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0 classe 1
NEd=-130.49086 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.97 kxy=0.395 kyx=0.987 kyy=0.658
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.6 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 44: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 9-33

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.93 Nodo finale n.94 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.159 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-192.19461 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.163 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.1
NEd=-192.02965 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.185 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
NEd=-192.19461 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.189 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-192.02965 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.963 kxy=0.383 kyx=0.988 kyy=0.638
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.22 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.173; freccia < luce/400

Asta 45: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 9-33

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.140 Nodo finale n.141 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.99 chiy= 0.905 Ncr,x=4825010 Ncr,y=1679863.875 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.09459 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.288 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-683.19453 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.6549063 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.291 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.1
NEd=-683.19453 Mx,Ed=0.6549063 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.19074 Vc,Rd=430.4691

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
TEd=0.0003168 taut,Ed =6.3 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.318 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-683.19453 Nb,Rd=2148.77922
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.321 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-683.19453 Mx,Ed=0.6549063 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.958 kxy=0.38 kyx=0.983 kyy=0.633
chilt =1 lambdalt.ad =0.392 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.46667 fy=0.00001 x=1.1 rapp. luce/freccia = 205136.351; freccia < luce/400

Asta 46: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 67-59

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.97 Nodo finale n.96 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.165 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-198.73811 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.171 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-198.73811 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.217 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-198.73811 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.224 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-198.73811 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.981 kxy=0.413 kyx=0.98 kyy=0.689
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.4 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.843; freccia < luce/400

Asta 47: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 67-59

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.144 Nodo finale n.143 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.096 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=115.75762 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.263 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-316.82104 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.269 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-316.82104 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.345 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-316.82104 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.352 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-316.82104 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1 kxy=0.445 kyx=0.968 kyy=0.742
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.7 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.843; freccia < luce/400

Asta 48: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 59-49

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.96 Nodo finale n.95 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.195 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-235.73521 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.202 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-235.73521 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.257 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-235.73521 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.264 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-235.73521 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.987 kxy=0.423 kyx=0.976 kyy=0.705
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=2.1 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 49: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 59-49

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.143 Nodo finale n.142 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.246 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=296.51377 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.377 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-454.5927 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.383 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-454.5927 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.496 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-454.5927 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.502 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-454.5927 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156

cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.021 kxy=0.482 kyx=0.955 kyy=0.803
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.1 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 50: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 49-33

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.95 Nodo finale n.94 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.023 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=27.68695 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.209 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-252.48609 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.216 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-252.48609 Mx,Ed=0.6187657 Np1,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.275 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-252.48609 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.282 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-252.48609 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.99 kxy=0.428 kyx=0.975 kyy=0.713
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=2.8 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.813; freccia < luce/400

Asta 51: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 49-33

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.142 Nodo finale n.141 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.371 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=447.13977 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.566 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-683.09688 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.573 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-683.09688 Mx,Ed=0.6187657 Np1,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.745 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0

NEd=-683.09688 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.751 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-683.09688 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.057 kxy=0.543 kyx=0.932 kyy=0.905
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.5 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 52: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 66-58

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.91 Nodo finale n.90 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.78259 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.106 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-127.46021 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.112 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-127.46021 Mx,Ed=0.6187657 Np1,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.139 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-127.46021 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.146 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-127.46021 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.97 kxy=0.394 kyx=0.987 kyy=0.657
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5 classe 1
Nt,Sd=0.78259 Mx,sd=0.6187657 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.5792195 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.6 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 53: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 66-58

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.138 Nodo finale n.137 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.009 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
rox =0 roy =0 NEd=10.30589 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.092 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-110.64348 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.098 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.5
NEd=-110.64348 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.121 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-110.64348 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.128 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-110.64348 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.967 kxy=0.39 kyx=0.989 kyy=0.649
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=1.5 classe 1
Nt,Sd=10.30589 Mx,sd=0.6187657 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.0979861 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.7 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.83; freccia < luce/400

Asta 54: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 58-48

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.90 Nodo finale n.89 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_l; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=18.05465 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.121 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-145.66409 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.127 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-145.66409 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.159 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-145.66409 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.166 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-145.66409 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.973 kxy=0.399 kyx=0.985 kyy=0.665
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.9 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.852; freccia < luce/400

Asta 55: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 58-48

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.137 Nodo finale n.136 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.056 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=67.32053 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.1 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-120.27945 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.106 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-120.27945 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.131 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-120.27945 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.138 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-120.27945 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.969 kxy=0.392 kyx=0.988 kyy=0.654
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.5 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.843; freccia < luce/400

Asta 56: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 48-32

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.89 Nodo finale n.88 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.102 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-122.76573 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.108 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-122.76573 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.134 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-122.76573 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.141 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-122.76573 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0

NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.969 kxy=0.393 kyx=0.988 kyy=0.655
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.5 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 57: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 48-32

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.136 Nodo finale n.135 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.01 in comb. Famiglia "SLU" 11 x=0
rox =0 roy =0 NEd=12.25292 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.19 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-228.81525 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.196 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.5
NEd=-228.76951 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.249 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-228.81525 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.256 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-228.76951 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.986 kxy=0.421 kyx=0.977 kyy=0.702
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.005 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=1.5 classe 1
Nt,Sd=1.65733 Mx,sd=0.4759736 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.3922249 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.5 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.839; freccia < luce/400

Asta 58: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 32-8

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.88 Nodo finale n.87 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.086 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-104.26736 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.09 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.1
NEd=-104.25914 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.101 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-104.26736 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.104 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-104.25914 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.957 kxy=0.372 kyx=0.993 kyy=0.621
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.05333 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.154; freccia < luce/400

Asta 59: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 32-8

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.135 Nodo finale n.134 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.10723 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.158 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-190.4652 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.161 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.1
NEd=-190.4652 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.184 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-190.4652 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.187 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-190.4652 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.963 kxy=0.383 kyx=0.988 kyy=0.638
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.83333 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.163; freccia < luce/400

Asta 60: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 10-11

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.99 Nodo finale n.101 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.13 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=156.79886 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.216 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-261.12068 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938

rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.219 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-261.11941 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.245 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
NEd=-261.12068 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.248 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-261.11941 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.962 kxy=0.383 kyx=0.985 kyy=0.638
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.13333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.583; freccia < luce/400

Asta 61: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 34-33

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.100 Nodo finale n.94 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.069 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=83.83155 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.14 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-168.274 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.142 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=-168.274 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.158 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-168.274 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.161 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-168.274 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.958 kxy=0.375 kyx=0.99 kyy=0.624
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=1 classe 1
Nt,Sd=3.98863 Mx,sd=0.2115438 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.0099895 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.13333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.854; freccia < luce/400

Asta 62: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 35-34

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.102 Nodo finale n.100 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.157 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=189.75146 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.212 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-255.85549 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.215 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=-255.85549 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.24 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-255.85549 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.243 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-255.85549 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.962 kxy=0.382 kyx=0.985 kyy=0.637
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.8 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176277.986; freccia < luce/400

Asta 63: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 36-35

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.104 Nodo finale n.102 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.241 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=290.32422 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.264 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-318.67281 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.267 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=-318.67281 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.299 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-318.67281 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2

S4 =0.302 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-318.67281 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.965 kxy=0.388 kyx=0.982 kyy=0.646
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=2 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.04; freccia < luce/400

Asta 64: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 37-36

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.106 Nodo finale n.104 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.3 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=361.78297 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.28 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-337.9598 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.303 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=361.78297 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.317 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-337.9598 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.32 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-337.9598 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.966 kxy=0.389 kyx=0.981 kyy=0.649
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.13333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.094; freccia < luce/400

Asta 65: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 38-37

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.108 Nodo finale n.106 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.325 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=392.49059 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.28 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-337.7259 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.328 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=392.49059 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.317 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-337.7259 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.32 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-337.7259 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.966 kxy=0.389 kyx=0.981 kyy=0.649
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.854; freccia < luce/400

Asta 66: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 39-38

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.110 Nodo finale n.108 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.318 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=384.06418 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.278 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-334.81102 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.321 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=384.06418 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.315 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-334.81102 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.317 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-334.81102 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.965 kxy=0.389 kyx=0.981 kyy=0.648
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.93333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176279.035; freccia < luce/400

Asta 67: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 40-39

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.112 Nodo finale n.110 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.259 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=312.61496 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.239 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-288.52484 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1

Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.262 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=312.61496 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.271 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-288.52484 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.274 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-288.52484 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.963 kxy=0.385 kyx=0.983 kyy=0.642
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.66667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.999; freccia < luce/400

Asta 68: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 16-17

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.111 Nodo finale n.116 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.046 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=56.0604 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.236 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-284.6852 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.239 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-284.6852 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.267 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-284.6852 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.27 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-284.6852 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.963 kxy=0.385 kyx=0.984 kyy=0.641
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.06667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.981; freccia < luce/400

Asta 69: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 15-16

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.109 Nodo finale n.111 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1

Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.151 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=181.72588 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.295 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-355.6 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.298 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-355.6 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.334 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-355.6 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.337 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-355.6 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.966 kxy=0.391 kyx=0.98 kyy=0.651
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176279.035; freccia < luce/400

Asta 70: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 14-15

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.107 Nodo finale n.109 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.23 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=277.72779 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.311 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-375.26996 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.314 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-375.26996 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.353 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-375.26996 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.355 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-375.26996 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.967 kxy=0.392 kyx=0.978 kyy=0.654

chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.33333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176279.035; freccia < luce/400

Asta 71: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 13-14

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.105 Nodo finale n.107 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.269 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=324.01383 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.311 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-375.27 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.314 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-375.27 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.353 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-375.27 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.355 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-375.27 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.967 kxy=0.392 kyx=0.978 kyy=0.654
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.26667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.945; freccia < luce/400

Asta 72: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 12-13

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.103 Nodo finale n.105 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.255 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=307.27504 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.301 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-363.50691 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.304 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-363.50691 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.341 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-363.50691 Nb,Rd=1064.53594

chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.344 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-363.50691 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.967 kxy=0.391 kyx=0.979 kyy=0.652
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=1 classe 1
Nt,Sd=3.14209 Mx,sd=0.275007 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.1162304 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.06667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176279.071; freccia < luce/400

Asta 73: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 11-12

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.101 Nodo finale n.103 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 40 curva X b curva Y c chix= 0.98 chiy= 0.883 Ncr,x=1915197.375 Ncr,y=692042.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.203 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=244.45781 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.276 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-332.57871 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.275007 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.279 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-332.57828 Mx,Ed=0.275007 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.55001 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.312 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
NEd=-332.57871 Nb,Rd=1064.53594
chi =0.883 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1 classe=1
Mx,Ed=0.275007 Mb,Rd=94.4836688
chilt =0.982 lambdalt.ad 0.447

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.315 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-332.57828 Mx,Ed=0.275007 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.965 kxy=0.389 kyx=0.981 kyy=0.648
chilt =0.982 lambdalt.ad =0.447 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.33333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 176278.565; freccia < luce/400

Asta 74: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 47-31

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.9 Nodo iniziale n.179 Nodo finale n.178 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 58 curva X b curva Y c chix= 0.937 chiy= 0.773 Ncr,x=910914.438 Ncr,y=329152.281 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.15 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=181.36953 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.027 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-32.33339 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08

R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.45
Mx,Ed=0.5782021 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.156 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.45
NEd=181.36953 Mx,Ed=0.5782021 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.79752 Vc,Rd=234.47623

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
TEd=-0.0001358 taut,Ed =9.1 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.035 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-32.33339 Nb,Rd=932.76813
chi =0.773 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.45 classe=1
Mx,Ed=0.5782021 Mb,Rd=87.8803125
chilt =0.913 lambdalt.ad 0.609

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.041 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-32.33339 Mx,Ed=0.5782021 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.955 kxy=0.368 kyx=0.997 kyy=0.613
chilt =0.913 lambdalt.ad =0.609 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.19333 fy=0.00005 x=1.45 rapp. luce/freccia = 57822.469; freccia < luce/400

Asta 75: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 57-47

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.125 Nodo finale n.124 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.01336 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-126.35771 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.111 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-126.35771 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.138 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-126.35771 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.145 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-126.35771 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.97 kxy=0.394 kyx=0.987 kyy=0.656
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.9 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 76: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 57-47

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.180 Nodo finale n.179 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.096 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=115.96779 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.05 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-60.05063 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.103 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=1.5
NEd=115.93616 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.47773

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
TEd=-0.0001049 taut,Ed =7 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.065 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-60.05063 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.073 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-60.05063 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.959 kxy=0.376 kyx=0.994 kyy=0.627
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.9 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.843; freccia < luce/400

Asta 77: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 65-57

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.126 Nodo finale n.125 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.07974 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.072 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-87.41597 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.079 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=1.5
NEd=-87.41475 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.095 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
NEd=-87.41597 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08

B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.102 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0 classe 1
NEd=-87.41475 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.964 kxy=0.383 kyx=0.991 kyy=0.639
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.4 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.839; freccia < luce/400

Asta 78: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 65-57

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.181 Nodo finale n.180 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.041 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=48.94538 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.044 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-52.54212 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.05 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-52.54212 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.057 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-52.54212 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.064 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-52.54212 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.958 kxy=0.374 kyx=0.995 kyy=0.623
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 79: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 64-74

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.120 Nodo finale n.121 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.084 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-101.3907 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.09 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-101.3907 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0

VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.111 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-101.3907 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.118 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-101.3907 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.966 kxy=0.387 kyx=0.99 kyy=0.645
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.6 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 80: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 64-74

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.175 Nodo finale n.176 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.10079 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.146 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-175.71129 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.152 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-175.71129 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.47795

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
TEd=-0.0001007 taut,Ed =6.8 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.192 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-175.71129 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.199 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-175.71129 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.978 kxy=0.407 kyx=0.982 kyy=0.679
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=2.9 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 81: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 56-64

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.119 Nodo finale n.120 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.17915 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.125 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-150.64197 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.131 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.5
NEd=-150.62356 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.164 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
NEd=-150.64197 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.171 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-150.62356 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.974 kxy=0.4 kyx=0.985 kyy=0.667
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.1 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.813; freccia < luce/400

Asta 82: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 56-64

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.174 Nodo finale n.175 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.083 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=99.98359 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.322 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-388.77992 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.329 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-388.77992 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.424 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-388.77992 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.431 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-388.77992 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.011 kxy=0.464 kyx=0.961 kyy=0.774
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.9 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.813; freccia < luce/400

Asta 83: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 46-56

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.118 Nodo finale n.119 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.03 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=35.85264 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.162 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-194.87248 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.168 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.5
NEd=-194.85385 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.212 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
NEd=-194.87248 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe 1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.219 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-194.85385 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.981 kxy=0.412 kyx=0.981 kyy=0.687
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.002 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=1.5 classe 1
Nt,Sd=6.69316 Mx,sd=0.4759736 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.1377533 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.6 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.847; freccia < luce/400

Asta 84: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 46-56

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.173 Nodo finale n.174 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 60 curva X b curva Y c chix= 0.932 chiy= 0.76 Ncr,x=851198.813 Ncr,y=307574.531 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.206 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=248.08178 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.504 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-607.95359 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5
Mx,Ed=0.6187657 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.51 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.5
NEd=-607.95359 Mx,Ed=0.6187657 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.82502 Vc,Rd=234.47773

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.0001051 taut,Ed =7.1 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08

B1 =0.663 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-607.95359 Nb,Rd=917.23086
chi =0.76 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=0.6187657 Mb,Rd=87.158625
chilt =0.906 lambdalt.ad 0.625

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.669 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-607.95359 Mx,Ed=0.6187657 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.045 kxy=0.523 kyx=0.939 kyy=0.872
chilt =0.906 lambdalt.ad =0.625 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.8 fy=0.00006 x=1.5 rapp. luce/freccia = 52230.852; freccia < luce/400

Asta 85: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 75

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.41 Nodo finale n.83 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_l; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.077 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=182.6649 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.084 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-200.40781 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.136 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=5.08
NEd=-192.43363 Mx,Ed=12.8566328 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.138 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5.08
NEd=-190.51098 Mx,Ed=13.5562297 My,Ed=0.0634057
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=0.23308 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=2.66875 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.139 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-200.40781 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.159 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-200.40781 Mx,Ed=12.1849219 My,Ed=0.0838522
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.619 kxy=0.419 kyx=0.371 kyy=0.698
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 86: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 74

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.35 Nodo finale n.77 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_l; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.136 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=322.9125 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.254 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-602.3982 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.255 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0.16933

NEd=-602.21492 Mx,Ed=0.4062485 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.308 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=5.08
NEd=-596.89918 Mx,Ed=12.1874555 My,Ed=0.5081303
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=0.10078 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=2.66905 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.419 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-602.3982 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.443 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-602.3982 Mx,Ed=12.1874555 My,Ed=0.5081303
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.657 kxy=0.538 kyx=0.394 kyy=0.896
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 87: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 64

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.34 Nodo finale n.76 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.133 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-316.21611 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.136 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0.33867
NEd=-315.84951 Mx,Ed=0.5831979 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.179 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5.08
NEd=-303.96166 Mx,Ed=11.4128953 My,Ed=0.3069756
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=0.08232 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=2.24691 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.22 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-316.21611 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.237 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-316.21611 Mx,Ed=8.7479688 My,Ed=0.414204
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.63 kxy=0.453 kyx=0.378 kyy=0.755
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 88: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 65

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.40 Nodo finale n.82 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=2.33823 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.055 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-130.40396 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.098 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5.08
NEd=-117.49245 Mx,Ed=11.4123633 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=5.08
NEd=-121.10847 Mx,Ed=10.0414523 My,Ed=-0.066232
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=0.21469 Vc,Rd=1097.93344

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=2.2467 Vc,Rd=427.97281

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=-0.095853 taut,Ed =1906.4 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.091 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-130.40396 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B3 =0.03 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=4.40267 classe 1
Mx,Sd=-5.2565328 My,Sd=0.8791786 Mb,x,Rd=235.8937 Mb,y,Rd=111.5759875
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-130.40396 Mx,Ed=8.7410117 My,Ed=0.1421468
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.612 kxy=0.398 kyx=0.367 kyy=0.664
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 89: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 57

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.39 Nodo finale n.81 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.049 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-116.69811 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.084 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5.08
NEd=-101.94059 Mx,Ed=9.6154859 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.077 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=5.08
NEd=-106.48356 Mx,Ed=7.2490461 My,Ed=-0.1248338
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=0.19708 Vc,Rd=1098.55938

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=1.89321 Vc,Rd=428.21332

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=-0.0867006 taut,Ed =1724.4 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.081 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-116.69811 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.09 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-116.69811 Mx,Ed=5.0328031 My,Ed=0.2110617
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.611 kxy=0.394 kyx=0.367 kyy=0.657
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 90: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 56

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.33 Nodo finale n.75 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.116 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-274.36809 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.127 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=4.572
NEd=-214.92596 Mx,Ed=8.6515523 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.14 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5.08
NEd=-260.63297 Mx,Ed=-6.5786555 My,Ed=0.2444923
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=0.04813 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=1.89279 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.191 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-274.36809 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.197 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-266.13201 Mx,Ed=6.5786555 My,Ed=0.2444923
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.625 kxy=0.438 kyx=0.375 kyy=0.731
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 91: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 47

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.38 Nodo finale n.80 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.112 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-264.72844 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.114 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2.032
NEd=-262.52881 My,Ed=0.3831033 Npl,Rd=2374.04703 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.142 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5.08
NEd=-252.73551 Mx,Ed=-6.6312273 My,Ed=0.7895452
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=0.18854 Vc,Rd=1103.50758

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=1.82472 Vc,Rd=430.43098

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
TEd=0.014367 taut,Ed =285.7 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.184 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-264.72844 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.195 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1

NEd=-258.23457 Mx,Ed=6.6312273 My,Ed=0.7895452
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.624 kxy=0.436 kyx=0.375 kyy=0.727
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 92: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 46

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.32 Nodo finale n.74 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.175 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-415.31473 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.175 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.69333
NEd=-413.48172 My,Ed=0.1378745 Npl,Rd=2374.04703 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.199 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5.08
NEd=-394.66887 Mx,Ed=-6.6973992 My,Ed=0.473147
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=0.09314 Vc,Rd=1102.71234

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=1.82214 Vc,Rd=429.66613

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
TEd=-0.0315895 taut,Ed =628.3 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.289 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-415.31473 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.292 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0 classe 1
NEd=-408.53238 Mx,Ed=3.3423332 My,Ed=0.4451716
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.638 kxy=0.48 kyx=0.383 kyy=0.801
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 93: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 18

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.36 Nodo finale n.78 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=35.91959 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.101 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-238.74471 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.101 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0.16933
NEd=-238.56141 Mx,Ed=0.1145147 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.131 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5.08
NEd=-226.16236 Mx,Ed=-7.0753039 My,Ed=0.6858386
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=0.16702 Vc,Rd=1103.54

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=1.94601 Vc,Rd=429.77578

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.0276786 taut,Ed =550.5 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.166 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-238.74471 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.177 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-238.74471 Mx,Ed=3.4354406 My,Ed=0.8484458
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.622 kxy=0.43 kyx=0.373 kyy=0.717
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 94: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 17

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.30 Nodo finale n.72 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.06 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=141.4953 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.144 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-342.25508 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.145 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0.33867
NEd=-341.88848 Mx,Ed=0.2294297 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.17 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5.08
NEd=-321.95648 Mx,Ed=-7.0990539 My,Ed=0.4522552
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=-0.19656 Vc,Rd=1102.51297

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=1.97406 Vc,Rd=429.71402

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
TEd=0.029689 taut,Ed =590.5 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.238 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-342.25508 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.246 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-342.25508 Mx,Ed=3.4414449 My,Ed=0.4393082
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.632 kxy=0.461 kyx=0.379 kyy=0.768
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 95: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 9

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.10 Nodo finale n.52 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.143 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=339.06195 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.294 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-697.23047 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.199 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=1.18533
NEd=-464.31141 Mx,Ed=-0.9077086 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005

rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.307 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5.08
NEd=-691.73141 Mx,Ed=2.6272074 My,Ed=0.507464
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=-0.10558 Vc,Rd=1103.10836

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=2.95779 Vc,Rd=429.84504

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
TEd=0.0238469 taut,Ed =474.3 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.484 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-697.23047 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.493 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-697.23047 Mx,Ed=2.6272074 My,Ed=0.507464
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.666 kxy=0.566 kyx=0.399 kyy=0.943
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 96: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 33

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.11 Nodo finale n.53 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.126 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=298.39449 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.366 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-868.99016 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.371 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0.67733
NEd=-868.25695 Mx,Ed=1.1365354 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.402 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5.08
NEd=-863.49117 Mx,Ed=8.5240148 My,Ed=-0.2354863
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=0.1038 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=1.67894 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.604 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-868.99016 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.621 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-868.99016 Mx,Ed=8.5240148 My,Ed=0.2354863
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.682 kxy=0.616 kyx=0.409 kyy=1.027
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 97: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 49

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.12 Nodo finale n.54 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.174 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=582.09594 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.423 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1411.30406 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.426 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0.67733
NEd=-1410.27266 Mx,Ed=1.5926896 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.451 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5.08
NEd=-1403.56813 Mx,Ed=11.9451719 My,Ed=-0.3568052
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=0.22997 Vc,Rd=1555.81781

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=2.35141 Vc,Rd=614.73965

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-0.004614 taut,Ed =58.9 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.59 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-1411.30406 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.603 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-1411.30406 Mx,Ed=11.9451719 My,Ed=0.3568052
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.66 kxy=0.536 kyx=0.396 kyy=0.893
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 98: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 59

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.13 Nodo finale n.55 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.23 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=767.12109 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.477 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1593.39625 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.478 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0.16933
NEd=-1593.13828 Mx,Ed=0.4270015 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.512 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5.08
NEd=-1585.66016 Mx,Ed=12.8100453 My,Ed=1.32437
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=0.2607 Vc,Rd=1555.81781

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=2.52166 Vc,Rd=614.73953

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-0.0046719 taut,Ed =59.7 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.666 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1593.39625 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.685 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-1593.39625 Mx,Ed=12.8100453 My,Ed=1.32437
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.667 kxy=0.559 kyx=0.4 kyy=0.931
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 99: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 67

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.14 Nodo finale n.56 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.261 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=871.87258 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.556 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1857.92047 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.557 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0.16933
NEd=-1857.66266 Mx,Ed=0.5095854 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.599 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5.08
NEd=-1850.18438 Mx,Ed=15.2875641 My,Ed=1.5646354
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=0.308 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=3.00936 Vc,Rd=614.74305

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-0.0046342 taut,Ed =59.2 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.777 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1857.92047 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.8 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-1857.92047 Mx,Ed=15.2875641 My,Ed=1.5646354
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.679 kxy=0.592 kyx=0.407 kyy=0.986
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 100: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 77

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.15 Nodo finale n.57 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.442 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=1477.71016 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.659 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-2202.0325 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.636 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0.16933
NEd=-2119.46938 Mx,Ed=0.5933698 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.716 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5.08
NEd=-2194.29656 Mx,Ed=20.6122453 My,Ed=1.8036285
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08

R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=0.37781 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=4.05753 Vc,Rd=614.74305

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-0.0046516 taut,Ed =59.4 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.921 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-2202.0325 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.951 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-2202.0325 Mx,Ed=20.6122453 My,Ed=1.8036285
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.693 kxy=0.635 kyx=0.416 kyy=1.058
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 101: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 76

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.9 Nodo finale n.51 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.447 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=1492.63313 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.697 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-2329.28953 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.737 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=5.08
NEd=-2321.55359 Mx,Ed=-17.4345813 Np1,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.689 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=5.08
NEd=-2124.01969 Mx,Ed=-18.3227875 My,Ed=1.7649244
Np1,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=0.37132 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0
VEd=-3.60816 Vc,Rd=614.74305

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.974 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-2329.28953 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.992 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-2329.28953 Mx,Ed=17.4345813 My,Ed=0.0202355
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.698 kxy=0.65 kyx=0.419 kyy=1.084
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 102: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 66

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.8 Nodo finale n.50 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.29 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=967.43359 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.519 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1732.81781 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.55 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=5.08

NEd=-1725.08188 Mx,Ed=-14.0633766 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.536 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=5.08
NEd=-1652.94891 Mx,Ed=-13.4282266 My,Ed=1.7751885
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
VEd=0.34945 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=-2.77269 Vc,Rd=614.74305

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.725 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1732.81781 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.738 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-1732.81781 Mx,Ed=14.0633766 My,Ed=0.0219827
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.673 kxy=0.576 kyx=0.404 kyy=0.96
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 103: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 58

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.7 Nodo finale n.49 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.23 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=768.16016 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.469 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1566.81406 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.495 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=5.08
NEd=-1559.07797 Mx,Ed=-11.9141922 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.492 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5.08
NEd=-1525.50688 Mx,Ed=-11.4154992 My,Ed=1.57591
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
VEd=0.33902 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0
VEd=-2.44411 Vc,Rd=614.74305

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.655 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1566.81406 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.667 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-1566.81406 Mx,Ed=11.9141922 My,Ed=0.027143
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.666 kxy=0.555 kyx=0.4 kyy=0.926
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 104: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 48

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.6 Nodo finale n.48 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.181 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=5.08

rox =0 roy =0 NEd=605.56039 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.408 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1363.59484 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.409 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0.16933
NEd=-1363.33688 Mx,Ed=-0.3441292 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.438 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5.08
NEd=-1355.85875 Mx,Ed=-10.323875 My,Ed=1.4839643
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
VEd=0.32279 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=-2.03695 Vc,Rd=614.74305

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.57 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-1363.59484 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.587 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-1363.59484 Mx,Ed=10.323875 My,Ed=1.4839643
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.658 kxy=0.53 kyx=0.395 kyy=0.883
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 105: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 32

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.5 Nodo finale n.47 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.182 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=431.97934 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.374 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-888.51102 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.375 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0.16933
NEd=-888.32773 Mx,Ed=-0.2179667 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.405 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5.08
NEd=-883.01195 Mx,Ed=-6.539002 My,Ed=0.6246686
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
VEd=0.13941 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=-1.28981 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.617 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-888.51102 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.634 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-888.51102 Mx,Ed=6.539002 My,Ed=0.6246686
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.684 kxy=0.622 kyx=0.41 kyy=1.037
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 106: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 8

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.4 Nodo finale n.46 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.128 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=302.73305 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.276 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-655.51359 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.278 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0.16933
NEd=-655.33031 Mx,Ed=-0.4095791 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.331 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5.08
NEd=-650.01457 Mx,Ed=-12.2873727 My,Ed=0.623816
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
VEd=0.13674 Vc,Rd=1103.73664

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=2.83161 Vc,Rd=429.84504

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
TEd=-0.0238469 taut,Ed =474.3 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.455 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-655.51359 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.481 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-655.51359 Mx,Ed=12.2873727 My,Ed=0.623816
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.662 kxy=0.553 kyx=0.397 kyy=0.922
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 107: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 10

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.16 Nodo finale n.58 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.139 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=328.81543 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.26 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-616.76109 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.26 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0.16933
NEd=-616.57781 Mx,Ed=0.1030658 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.279 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5.08
NEd=-611.26207 Mx,Ed=3.0919742 My,Ed=0.8870319
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.97938 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=0.89134 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.428 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-616.76109 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.441 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-616.76109 Mx,Ed=3.0919742 My,Ed=0.8870319
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.658 kxy=0.542 kyx=0.395 kyy=0.903
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 108: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 34

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.17 Nodo finale n.59 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.138 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=328.51164 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.246 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-584.07715 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0.33867
My,Ed=0.1443564 Mc,y,Rd.y=111.5759875
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.126 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0.16933
NEd=298.90906 Mx,Ed=0.1175452 Np1,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.278 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5.08
NEd=-550.11695 Mx,Ed=-3.9891922 My,Ed=3.3299078
Np1,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.65584 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=0.84275 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.406 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-584.07715 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B3 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=1.524 classe 1
Mx,Sd=-0.3074135 My,Sd=0.649604 Mb,x,Rd=235.8937 Mb,y,Rd=111.5759875
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.42 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-584.07715 Mx,Ed=3.5095875 My,Ed=1.0337614
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.655 kxy=0.532 kyx=0.393 kyy=0.887
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 109: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 35

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.19 Nodo finale n.61 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.172 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=574.31672 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.267 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-891.36008 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=0.0009878 taut,Ed =12.6 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.373 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-891.36008 Nb,Rd=2391.16609

chi =0.716 classe 1

Asta 110: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 11

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.18 Nodo finale n.60 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0.171 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=571.23578 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.273 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-911.24961 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08

B1 =0.381 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-911.24961 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Asta 111: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 12

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.20 Nodo finale n.62 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0.203 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=679.22625 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.311 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1037.96242 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08

B1 =0.434 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1037.96242 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Asta 112: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 36

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.21 Nodo finale n.63 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0.206 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=688.11563 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.307 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1025.64039 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08

R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=0.0009402 taut,Ed =12 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08

B1 =0.429 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1025.64039 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Asta 113: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 37

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.23 Nodo finale n.65 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0.238 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=565.36211 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.373 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-884.75141 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08

R3 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=3.72533
My,Ed=1.6857471 Mc,y,Rd,y=111.5759875

rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.374 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0.16933
NEd=-884.56813 Mx,Ed=-0.2474518 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.424 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5.08
NEd=-840.46758 Mx,Ed=-8.266775 My,Ed=3.9420176
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.77634 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-1.62976 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.615 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-884.75141 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.638 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-845.96664 Mx,Ed=8.266775 My,Ed=3.9420176
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.68 kxy=0.609 kyx=0.408 kyy=1.016
Verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 114: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 13

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.22 Nodo finale n.64 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.237 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=562.57531 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.372 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-883.54836 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.373 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0.16933
NEd=-883.36508 Mx,Ed=0.2492742 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.41 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5.08
NEd=-878.0493 Mx,Ed=7.4782258 My,Ed=0.9786969
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.84074 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-1.57407 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.614 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-883.54836 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.636 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-883.54836 Mx,Ed=7.4782258 My,Ed=0.9786969
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.683 kxy=0.621 kyx=0.41 kyy=1.034
Verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 115: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 14

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.24 Nodo finale n.66 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1

Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.209 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=698.11578 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.31 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1034.82359 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.433 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1034.82359 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Asta 116: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 38

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.25 Nodo finale n.67 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.208 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=696.05211 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.317 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1059.96984 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=0.0009921 taut,Ed =12.7 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.443 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1059.96984 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Asta 117: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 39

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.27 Nodo finale n.69 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.187 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=624.65031 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.295 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-986.19766 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=0.0009359 taut,Ed =11.9 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.412 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-986.19766 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Asta 118: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 15

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.26 Nodo finale n.68 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 67 curva X b curva Y c chix= 0.92 chiy= 0.716 Ncr,x=2022897.75 Ncr,y=687751.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.197 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=659.44242 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.279 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-930.91227 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.389 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-930.91227 Nb,Rd=2391.16609
chi =0.716 classe 1

Asta 119: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 16

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.28 Nodo finale n.70 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.176 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=418.9991 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.259 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-614.82676 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.252 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0.16933
NEd=-596.68508 Mx,Ed=0.1133881 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.283 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5.08
NEd=-609.32773 Mx,Ed=3.5525555 My,Ed=1.2202546
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.73274 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 11 x=0
VEd=-0.73789 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.427 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-614.82676 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.443 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-614.82676 Mx,Ed=3.5525555 My,Ed=1.2202546
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.658 kxy=0.541 kyx=0.395 kyy=0.902
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 120: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 40

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.29 Nodo finale n.71 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.157 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5.08
rox =0 roy =0 NEd=373.77422 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.284 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-673.84281 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.285 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0.33867
NEd=-673.47625 Mx,Ed=-0.2386051 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.326 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5.08
NEd=-647.30875 Mx,Ed=-3.5671176 My,Ed=4.294577
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.84575 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 11 x=0
VEd=-0.73194 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.468 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-673.84281 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.495 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1

NEd=-652.80781 Mx,Ed=3.5671176 My,Ed=4.294577
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.661 kxy=0.552 kyx=0.397 kyy=0.921
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 121: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 45

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.53 Nodo finale n.94 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.051 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=5
rox =0 roy =0 NEd=120.10051 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.264 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-627.11164 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.285 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.5
NEd=-625.48789 Mx,Ed=5.1920758 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.302 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-627.11164 Mx,Ed=8.5239922 My,Ed=-0.2354928
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
VEd=-0.14848 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-2.22134 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.041 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=2.83333
NEd=-60.23169 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B3 =0.012 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1 classe 1
Mx,Sd=-2.171124 My,Sd=0.3008448 Mb,x,Rd=235.8937 Mb,y,Rd=111.5759875
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.444 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-627.11164 Mx,Ed=8.5239922 My,Ed=0.4923805
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.479 cm.y=0.409 kxx=0.524 kxy=0.366 kyx=0.315 kyy=0.611
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 122: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 32

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.47 Nodo finale n.88 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.054 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=5
rox =0 roy =0 NEd=127.90732 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.286 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-679.74813 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.291 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=4.5
NEd=-674.87695 My,Ed=0.7423317 Npl,Rd=2374.04703 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.32 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-679.74813 Mx,Ed=-6.538973 My,Ed=0.624654
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0

VEd=0.17121 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-1.59163 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.02 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-28.65579 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.485 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-679.74813 Mx,Ed=6.538973 My,Ed=0.755407
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.549 cm.y=0.931 kxx=0.606 kxy=0.858 kyx=0.364 kyy=1.43
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 123: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 8

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.46 Nodo finale n.87 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.05 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=5
rox =0 roy =0 NEd=118.88724 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.139 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-330.77688 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.091 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
NEd=-168.83865 Mx,Ed=-4.6545313 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.197 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-330.77688 Mx,Ed=-12.2874633 My,Ed=0.666317
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
VEd=0.15998 Vc,Rd=1103.73484

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-3.36892 Vc,Rd=430.44

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
TEd=-0.0200607 taut,Ed =399 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.017 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.16667
NEd=-24.36904 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.253 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-330.77688 Mx,Ed=12.2874633 My,Ed=0.7318084
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.559 cm.y=0.964 kxx=0.587 kxy=0.729 kyx=0.352 kyy=1.216
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 124: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 20

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.52 Nodo finale n.93 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.064 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5
rox =0 roy =0 NEd=152.1948 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.215 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-510.27055 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.215 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=3
NEd=-507.02309 Mx,Ed=-0.2226548 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937

formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.231 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-510.27055 Mx,Ed=2.6271838 My,Ed=0.5498765
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-0.18999 Vc,Rd=1104.36109

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-3.56956 Vc,Rd=429.84402

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
TEd=0.0238857 taut,Ed =475.1 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.347 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2.83333
NEd=-507.20348 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B3 =0.001 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=4.66667 classe 1
Mx,Sd=0.2442675 My,Sd=0.0354824 Mb,x,Rd=235.8937 Mb,y,Rd=111.5759875
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.355 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-510.27055 Mx,Ed=2.6271838 My,Ed=0.5498765
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.4 cm.y=0.4 kxx=0.431 kxy=0.337 kyx=0.259 kyy=0.561
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 125: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 1

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.58 Nodo finale n.99 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.071 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5
rox =0 roy =0 NEd=167.80912 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.156 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-371.27875 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.165 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2.66667
NEd=-368.39211 Mx,Ed=2.2000809 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.192 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-336.04699 Mx,Ed=4.5147438 My,Ed=-3.5302199
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-1.16727 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=-0.4499 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-22.50908 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.265 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-371.27875 Mx,Ed=3.0920018 My,Ed=0.8870208
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.784 cm.y=0.4 kxx=0.828 kxy=0.31 kyx=0.497 kyy=0.517
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 126: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 4

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.64 Nodo finale n.105 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.127 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5
rox =0 roy =0 NEd=302.47762 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.256 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-608.13082 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.277 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=3.5
NEd=-604.34211 Mx,Ed=5.349573 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.299 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-571.25188 Mx,Ed=7.6951023 My,Ed=-2.919432
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-1.03865 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.84205 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-22.56252 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.439 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-608.13082 Mx,Ed=7.4783023 My,Ed=0.9786989
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.837 cm.y=0.425 kxx=0.915 kxy=0.378 kyx=0.549 kyy=0.629
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 127: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 7

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.70 Nodo finale n.111 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.111 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5
rox =0 roy =0 NEd=263.37836 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.175 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-416.61371 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.195 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.83333
NEd=-411.38168 Mx,Ed=5.2007625 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.203 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-395.51801 Mx,Ed=3.3209258 My,Ed=-2.5292598
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=-0.91806 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=-0.68825 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.02 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=4.33333
NEd=-28.62563 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.306 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1

NEd=-416.61371 Mx,Ed=5.2575957 My,Ed=1.2202714
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.87 cm.y=0.577 kxx=0.925 kxy=0.46 kyx=0.555 kyy=0.767
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 128: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 34

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.59 Nodo finale n.100 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.066 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=5
rox =0 roy =0 NEd=156.57783 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.157 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-371.67098 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.164 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=4.83333
NEd=-366.43895 Mx,Ed=-2.3666775 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.199 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-360.54379 Mx,Ed=-3.989223 My,Ed=3.3298957
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-0.9075 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.41109 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-22.49995 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.273 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-360.54379 Mx,Ed=3.989223 My,Ed=3.3298957
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.794 cm.y=0.455 kxx=0.837 kxy=0.351 kyx=0.502 kyy=0.584
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 129: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 37

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.65 Nodo finale n.106 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.129 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5
rox =0 roy =0 NEd=306.91529 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.255 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-605.49512 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.273 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=4.33333
NEd=-600.8043 Mx,Ed=-4.6597727 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.322 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-598.15926 Mx,Ed=-8.2668539 My,Ed=3.9420199
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-1.04508 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.85426 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-22.49617 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.452 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-598.15926 Mx,Ed=8.2668539 My,Ed=3.9420199
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.794 cm.y=0.47 kxx=0.866 kxy=0.415 kyx=0.519 kyy=0.691
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 130: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 40

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.71 Nodo finale n.112 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275 1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.095 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5
rox =0 roy =0 NEd=224.39252 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.195 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-461.8582 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.216 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=3.66667
NEd=-452.94578 Mx,Ed=-5.9172461 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.244 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-451.06531 Mx,Ed=-3.5671586 My,Ed=4.2945996
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-1.14702 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=-0.64549 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.017 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=4.66667
NEd=-25.45214 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.348 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-451.06531 Mx,Ed=6.730107 My,Ed=4.2945996
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.812 cm.y=0.466 kxx=0.868 kxy=0.379 kyx=0.521 kyy=0.632
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 131: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 74

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.77 Nodo finale n.121 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.067 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5
rox =0 roy =0 NEd=159.05143 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.194 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-460.57098 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.096 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.83333
NEd=148.01259 Mx,Ed=-7.9265617 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.269 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=5
NEd=-455.15852 Mx,Ed=15.6283656 My,Ed=1.2477604
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=-0.16562 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VED=0.75664 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-16.1392 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.366 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-460.57098 Mx,Ed=15.6283656 My,Ed=1.2477604
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.912 cm.y=0.763 kxx=0.976 kxy=0.624 kyx=0.585 kyy=1.04
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 132: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 79

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.83 Nodo finale n.127 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.04 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=5
rox =0 roy =0 NEd=93.84011 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.053 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-125.79221 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.115 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.83333
NEd=-123.80764 Mx,Ed=14.7513047 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.124 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5
NEd=-120.37976 Mx,Ed=16.8154266 My,Ed=-0.1799359
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-0.36605 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VED=0.75232 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-16.10745 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.128 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-125.79221 Mx,Ed=16.8154266 My,Ed=0.1799359
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.922 cm.y=0.459 kxx=0.94 kxy=0.303 kyx=0.564 kyy=0.505
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 133: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 69

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.82 Nodo finale n.126 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.04 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-94.57682 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.09 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.16667
NEd=-93.31391 Mx,Ed=11.9152867 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.097 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5

NEd=-89.16437 Mx,Ed=13.5844594 My,Ed=-0.2008233
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-0.38329 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.71034 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-19.64488 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.101 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-94.57682 Mx,Ed=13.5844594 My,Ed=0.2008233
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.936 cm.y=0.559 kxx=0.949 kxy=0.36 kyx=0.57 kyy=0.6
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 134: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 61

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.81 Nodo finale n.125 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.052 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-123.29611 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.077 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=2.66667
NEd=-120.15278 Mx,Ed=-6.3343266 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.088 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-123.03942 Mx,Ed=-6.6095992 My,Ed=0.918777
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-0.3921 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=1.02637 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-19.89657 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.104 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-123.03942 Mx,Ed=6.6095992 My,Ed=0.918777
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.969 cm.y=0.4 kxx=0.987 kxy=0.263 kyx=0.592 kyy=0.439
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 135: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 51

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.80 Nodo finale n.124 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.095 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-226.57543 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.12 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=2.16667
NEd=-224.23004 Mx,Ed=-5.9822051 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.131 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0

NEd=-226.57543 Mx,Ed=-6.6312234 My,Ed=0.7895698
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-0.41575 Vc,Rd=1103.50758

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=1.04575 Vc,Rd=430.43879

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
TEd=0.014367 taut,Ed =285.7 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-19.81656 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.176 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-226.57543 Mx,Ed=6.6312234 My,Ed=1.0991731
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.91 cm.y=0.4 kxx=0.941 kxy=0.283 kyx=0.565 kyy=0.471
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 136: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 22

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.78 Nodo finale n.122 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.048 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-114.72245 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.067 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.66667
NEd=-112.62031 Mx,Ed=-4.6359406 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.084 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-114.42446 Mx,Ed=-7.0752867 My,Ed=0.6858595
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-0.45039 Vc,Rd=1103.54

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-2.20772 Vc,Rd=429.77578

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.0276786 taut,Ed =550.5 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-15.53247 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.095 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-114.42446 Mx,Ed=7.0752867 My,Ed=1.3773366
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.586 cm.y=0.401 kxx=0.596 kxy=0.262 kyx=0.358 kyy=0.437
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 137: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 64

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.76 Nodo finale n.120 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.123 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-292.45127 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.073 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.16667
NEd=-100.6827 Mx,Ed=-7.2041531 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.185 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5
NEd=-275.39715 Mx,Ed=13.56745 My,Ed=1.3296912
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.2046 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.70361 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-19.61313 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.24 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-292.45127 Mx,Ed=12.2660383 My,Ed=1.3388377
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.885 cm.y=0.724 kxx=0.925 kxy=0.534 kyx=0.555 kyy=0.891
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 138: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 56

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.75 Nodo finale n.119 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.099 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-234.51373 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.11 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1
NEd=-194.84328 Mx,Ed=-6.4766918 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.157 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5
NEd=-219.61232 Mx,Ed=11.1956781 My,Ed=1.8596539
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.36474 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=1.014 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-19.89657 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.194 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-234.51373 Mx,Ed=10.1209461 My,Ed=1.8649648
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.8 cm.y=0.633 kxx=0.828 kxy=0.45 kyx=0.497 kyy=0.75
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 139: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 46

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.74 Nodo finale n.118 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=5
rox =0 roy =0 NEd=26.02314 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.185 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-439.23195 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.203 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1
NEd=-416.71664 Mx,Ed=-6.366007 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.215 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5
NEd=-433.81953 Mx,Ed=-3.7688965 My,Ed=-1.7773465
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.66681 Vc,Rd=1102.38906

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=1.02702 Vc,Rd=429.63945

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
TEd=-0.0315895 taut,Ed =628.3 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-19.81801 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.318 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-439.23195 Mx,Ed=3.7688965 My,Ed=1.7773465
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.628 cm.y=0.507 kxx=0.67 kxy=0.409 kyx=0.402 kyy=0.682
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 140: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 17

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.72 Nodo finale n.116 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.08 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-190.1299 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.1 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.83333
NEd=-184.89787 My,Ed=-2.4326514 Npl,Rd=2374.04703 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.111 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-181.31693 Mx,Ed=-7.0990375 My,Ed=0.4522679
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=1.05682 Vc,Rd=1102.51195

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=-2.34856 Vc,Rd=429.71441

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
TEd=0.029689 taut,Ed =590.5 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-19.77315 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.149 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-190.1299 Mx,Ed=3.4414641 My,Ed=2.531685
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.585 cm.y=0.531 kxx=0.602 kxy=0.366 kyx=0.361 kyy=0.61
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 141: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 79

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.127 Nodo finale n.182 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.025 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-58.47686 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.035 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=4.16667
NEd=-53.96648 Mx,Ed=2.8025068 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.098 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-58.47686 Mx,Ed=16.8155063 My,Ed=-0.1800209
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
VEd=0.12971 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=-3.36312 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.036 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=5
NEd=-53.0644 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.072 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-58.47686 Mx,Ed=16.8155063 My,Ed=0.1800209
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.605 kxy=0.376 kyx=0.363 kyy=0.627
Verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 142: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 69

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.126 Nodo finale n.181 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.047 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-110.98516 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.045 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=4.83333
NEd=-105.75313 Mx,Ed=-0.20145 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.087 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-64.70501 Mx,Ed=13.5844578 My,Ed=-0.2009099
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
VEd=0.14619 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=-2.71689 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.072 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5
NEd=-105.57271 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.09 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-110.98516 Mx,Ed=6.0435152 My,Ed=0.709195
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.61 kxy=0.392 kyx=0.366 kyy=0.653
Verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 143: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 61

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.125 Nodo finale n.180 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.063 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-148.90191 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.061 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=4.83333
NEd=-143.66988 Mx,Ed=-0.203112 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.096 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-148.90191 Mx,Ed=-6.0934621 My,Ed=-0.851053
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
VEd=0.17473 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-2.24363 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.098 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5
NEd=-143.48946 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.117 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-148.90191 Mx,Ed=6.0934621 My,Ed=0.851053
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.614 kxy=0.402 kyx=0.368 kyy=0.67
Verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 144: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 51

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.124 Nodo finale n.179 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.062 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-146.69275 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=2.16667
NEd=-6.86393 Mx,Ed=0.3127249 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.093 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-146.69275 Mx,Ed=-5.1228789 My,Ed=-1.0991289
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
VEd=0.22463 Vc,Rd=1104.45883

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 11 x=0
VEd=-1.347 Vc,Rd=430.43449

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
TEd=0.0017564 taut,Ed =34.9 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.097 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5
NEd=-141.2803 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.115 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-146.69275 Mx,Ed=5.1228789 My,Ed=1.0991289
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775

cm.x=0.599 cm.y=0.6 kxx=0.612 kxy=0.402 kyx=0.367 kyy=0.669
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 145: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 22

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.122 Nodo finale n.177 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-9.00626 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
NEd=-9.00626 My,Ed=-1.3958003 Npl,Rd=2374.04703 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.023 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-7.42806 Mx,Ed=2.8673004 My,Ed=-0.8962207
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
VEd=0.28148 Vc,Rd=1103.54156

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=-0.57001 Vc,Rd=429.74324

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.027681 taut,Ed =550.5 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-7.43445 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-7.42806 Mx,Ed=2.8673004 My,Ed=0.8962207
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.602 cm.y=0.598 kxx=0.603 kxy=0.361 kyx=0.362 kyy=0.602
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 146: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 74

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.121 Nodo finale n.176 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-282.63789 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.026 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=4.33333
NEd=-56.89328 Mx,Ed=0.434138 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.197 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-272.40621 Mx,Ed=16.8092781 My,Ed=1.233148
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=-0.25047 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=-3.36187 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.19 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=5
NEd=-277.22545 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.227 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-282.63789 Mx,Ed=15.6284516 My,Ed=1.247852
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.626 kxy=0.44 kyx=0.375 kyy=0.734
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 147: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 64

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.120 Nodo finale n.175 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.14 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-332.89113 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.073 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.83333
NEd=-170.97504 Mx,Ed=-0.1401459 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.205 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-321.06771 Mx,Ed=13.5674469 My,Ed=1.3297777
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=-0.26869 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=-2.71349 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.224 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=5
NEd=-327.47867 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.257 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-332.89113 Mx,Ed=12.2660375 My,Ed=1.3389313
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.63 kxy=0.454 kyx=0.378 kyy=0.757
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 148: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 56

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.119 Nodo finale n.174 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.14 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-331.62375 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.102 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=4.83333
NEd=-241.24229 Mx,Ed=-0.2022913 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.199 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
NEd=-325.67389 Mx,Ed=10.7152445 My,Ed=1.8648363
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=-0.37391 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-2.23926 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.223 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=5
NEd=-326.21129 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.256 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-331.62375 Mx,Ed=10.1209508 My,Ed=1.8650637
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.63 kxy=0.454 kyx=0.378 kyy=0.757
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 149: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 46

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.118 Nodo finale n.173 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.115 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-274.19941 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
NEd=-13.89354 Mx,Ed=0.574999 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.148 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
NEd=-268.60293 Mx,Ed=-4.4104664 My,Ed=-1.7660609
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=-0.58588 Vc,Rd=1102.32

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
VEd=-1.36154 Vc,Rd=429.65324

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
TEd=-0.0315989 taut,Ed =628.5 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.184 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5
NEd=-268.78697 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.205 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-274.19941 Mx,Ed=3.8012469 My,Ed=1.7773977
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.601 cm.y=0.6 kxx=0.627 kxy=0.438 kyx=0.376 kyy=0.73
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 150: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 17

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.116 Nodo finale n.171 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-13.78496 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.028 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
NEd=-13.72876 My,Ed=-2.5047471 Npl,Rd=2374.04703 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.053 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-10.86373 Mx,Ed=2.2900191 My,Ed=4.3067973
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=-0.86231 Vc,Rd=1102.75625

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=-0.46067 Vc,Rd=429.80895

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08

R8 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=0.0257004 taut,Ed =511.2 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-10.86732 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.034 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-10.86373 Mx,Ed=2.2900191 My,Ed=4.3067973
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.598 cm.y=0.6 kxx=0.599 kxy=0.363 kyx=0.359 kyy=0.605
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 151: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 1

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.99 Nodo finale n.150 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.077 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-182.78217 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.076 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=4.33333
NEd=-178.05291 Mx,Ed=0.3020328 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.091 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
NEd=-182.78217 Mx,Ed=2.1880752 My,Ed=-0.4839601
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=-0.24233 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=0.49623 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=4.83333
NEd=-177.55014 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.132 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0 classe 1
NEd=-182.78217 Mx,Ed=2.1880752 My,Ed=0.4839601
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.617 kxy=0.412 kyx=0.37 kyy=0.686
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 152: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 4

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.105 Nodo finale n.158 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.14 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-333.07859 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.142 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=3.5
NEd=-322.27865 Mx,Ed=1.4998082 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.163 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-333.07859 Mx,Ed=4.4373445 My,Ed=-0.4274808
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=0.1847 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08

R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=-1.00284 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.224 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5
NEd=-327.66613 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.238 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-333.07859 Mx,Ed=4.4373445 My,Ed=0.4274808
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.63 kxy=0.455 kyx=0.378 kyy=0.758
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 153: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 7

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.111 Nodo finale n.166 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.106 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-250.66066 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.125 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
NEd=-244.64561 Mx,Ed=5.1999977 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.128 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-250.66066 Mx,Ed=5.2576406 My,Ed=-0.0694232
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=0.17393 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=1.40569 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.168 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5
NEd=-245.24822 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.18 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-250.66066 Mx,Ed=5.2576406 My,Ed=0.0694232
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.601 kxx=0.623 kxy=0.432 kyx=0.374 kyy=0.72
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 154: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 34

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.100 Nodo finale n.151 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.082 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-194.02211 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.092 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-194.02211 Mx,Ed=-2.3272996 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.098 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-187.62162 Mx,Ed=-1.9341563 My,Ed=-1.2076204
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=0.24158 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08

R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=-0.51344 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.129 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=4.83333
NEd=-188.79006 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.139 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-187.62162 Mx,Ed=1.9341563 My,Ed=1.2076204
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.617 kxy=0.413 kyx=0.37 kyy=0.689
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 155: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 37

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.106 Nodo finale n.159 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.138 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-328.78035 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.142 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=3.66667
NEd=-324.81121 Mx,Ed=-1.1291917 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.166 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-325.89662 Mx,Ed=-3.9999129 My,Ed=-1.2831052
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=0.25664 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=-0.95634 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.221 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=5
NEd=-323.36789 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.238 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-325.89662 Mx,Ed=3.9999129 My,Ed=1.2831052
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.63 kxy=0.452 kyx=0.378 kyy=0.754
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 156: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 40

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.112 Nodo finale n.167 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-289.65756 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.125 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=4.16667
NEd=-285.14719 Mx,Ed=-1.1345037 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.161 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-284.23758 Mx,Ed=-6.730157 My,Ed=-1.4399355
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=0.28797 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08

R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=1.3634 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.195 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=5
NEd=-284.24512 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.215 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-284.23758 Mx,Ed=6.730157 My,Ed=1.4399355
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.626 kxy=0.441 kyx=0.376 kyy=0.734
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 157: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 45

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.94 Nodo finale n.141 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.176 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-418.63285 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.175 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.33333
NEd=-413.94207 Mx,Ed=0.1485157 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.183 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-418.63285 Mx,Ed=1.1156022 My,Ed=-0.2145815
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-0.09957 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=0.51655 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.283 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.66667
NEd=-413.58121 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.29 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-418.63285 Mx,Ed=1.1156022 My,Ed=0.2145815
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.601 kxx=0.638 kxy=0.479 kyx=0.383 kyy=0.799
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 158: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 20

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.93 Nodo finale n.140 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.095 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-224.35955 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.093 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.83333
NEd=-219.12752 My,Ed=-0.0517416 Npl,Rd=2374.04703 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.106 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-224.35955 Mx,Ed=-2.1258902 My,Ed=-0.3134755
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=-0.15357 Vc,Rd=1104.36828

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08

R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=-0.70254 Vc,Rd=430.34957

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
TEd=0.0048465 taut,Ed =96.4 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.066 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=4.83333
NEd=-95.65102 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.159 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-224.35955 Mx,Ed=2.1258902 My,Ed=0.3134755
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.655 kxx=0.62 kxy=0.462 kyx=0.372 kyy=0.77
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 159: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 8

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.87 Nodo finale n.134 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.073 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-173.88756 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.071 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5
NEd=-168.47512 My,Ed=-0.0471176 Npl,Rd=2374.04703 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.086 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-173.88756 Mx,Ed=1.2260089 My,Ed=0.8332339
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=-0.17607 Vc,Rd=1104.17273

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=-0.71184 Vc,Rd=430.35105

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
TEd=-0.0047701 taut,Ed =94.9 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.116 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=4.66667
NEd=-168.83596 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.126 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-173.88756 Mx,Ed=1.2260089 My,Ed=0.8332339
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.603 cm.y=0.577 kxx=0.619 kxy=0.394 kyx=0.371 kyy=0.657
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 160: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 32

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.88 Nodo finale n.135 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.16 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-379.19445 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.158 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=4.5
NEd=-374.32324 My,Ed=0.0754801 Npl,Rd=2374.04703 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.17 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-379.19445 Mx,Ed=0.8272043 My,Ed=0.75545
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875

formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=-0.1511 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=0.31883 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.256 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=4.83333
NEd=-373.96242 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.266 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-379.19445 Mx,Ed=0.8272043 My,Ed=0.75545
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.635 kxy=0.468 kyx=0.381 kyy=0.779
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 161: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 32-33

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.135 Nodo finale n.141 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.265 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-463.94789 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.032 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.88
Mx,Ed=4.662282 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.298 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=2.88
NEd=-463.80715 Mx,Ed=4.662282 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=4.8
VEd=-4.81626 Vc,Rd=321.70076

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=0.0001081 taut,Ed =3.3 TRd=4.232357

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.496 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-463.94789 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.038 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.88 classe=1
Mx,Ed=4.662282 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.532 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-463.80715 Mx,Ed=4.662282 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.07 kxy=0.61 kyx=0.929 kyy=1.017
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.4 fy=0.00069 x=2.56 rapp. luce/freccia = 6954.262; freccia < luce/400

Asta 162: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 8-9

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.134 Nodo finale n.140 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.71201 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.149 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-260.01305 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.023 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.72
Mx,Ed=3.3548316 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.172 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=2.72
NEd=-259.83859 Mx,Ed=3.3548316 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.01 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=4.8
VEd=-3.25348 Vc,Rd=321.70064

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=0.000112 taut,Ed =3.4 TRd=4.232357

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.278 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-260.01305 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.027 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.72 classe=1
Mx,Ed=3.3548316 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.304 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-259.83859 Mx,Ed=3.3548316 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.017 kxy=0.5 kyx=0.96 kyy=0.833
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.6 fy=0.00051 x=2.4 rapp. luce/freccia = 9438.415; freccia < luce/400

Asta 163: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 10-34

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.150 Nodo finale n.151 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.99 chiy= 0.905 Ncr,x=4825010 Ncr,y=1679863.875 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.309 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-733.94648 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.6549063 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.312 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.1
NEd=-733.84781 Mx,Ed=0.6549063 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.19074 Vc,Rd=430.46906

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
TEd=0.000318 taut,Ed =6.3 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.342 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-733.94648 Nb,Rd=2148.77922
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.344 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-733.84781 Mx,Ed=0.6549063 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.958 kxy=0.381 kyx=0.981 kyy=0.635
chilt =1 lambdalt.ad =0.392 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.12667 fy=0.00001 x=1.1 rapp. luce/freccia = 205136.44; freccia < luce/400

Asta 164: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 13-37

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.158 Nodo finale n.159 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;

fy=235000 classe peggiore 1
 Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.99 chiy= 0.905 Ncr,x=4825010 Ncr,y=1679863.875 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
 R2 =0.06 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
 rox =0 roy =0 NEd=-141.71445 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
 R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
 Mx,Ed=0.6549063 Mc,x,Rd=235.8937
 rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
 R4 =0.062 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.1
 NEd=-141.66226 Mx,Ed=0.6549063 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
 formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
 rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
 VEd=1.19074 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
 B1 =0.066 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
 NEd=-141.71445 Nb,Rd=2148.77922
 chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
 B4 =0.069 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
 NEd=-141.66226 Mx,Ed=0.6549063 My,Ed=0
 NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
 cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.952 kxy=0.364 kyx=0.985 kyy=0.607
 chilt =1 lambdalt.ad =0.392 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
 comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.36667 fy=0.00001 x=1.1 rapp. luce/freccia = 205136.44; freccia < luce/400

Asta 165: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 16-40

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
 Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.166 Nodo finale n.167 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
 Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
 fy=235000 classe peggiore 1
 Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.99 chiy= 0.905 Ncr,x=4825010 Ncr,y=1679863.875 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
 R2 =0.323 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
 rox =0 roy =0 NEd=-766.23539 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
 R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
 Mx,Ed=0.6549063 Mc,x,Rd=235.8937
 rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
 R4 =0.326 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.1
 NEd=-766.23539 Mx,Ed=0.6549063 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
 formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
 rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 VEd=1.19074 Vc,Rd=430.47102

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
 TEEd=0.0002452 taut,Ed =4.9 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
 B1 =0.357 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
 NEd=-766.23539 Nb,Rd=2148.77922
 chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
 B4 =0.359 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
 NEd=-766.23539 Mx,Ed=0.6549063 My,Ed=0
 NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
 cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.958 kxy=0.382 kyx=0.98 kyy=0.636
 chilt =1 lambdalt.ad =0.392 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
 comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=2.05333 fy=0.00001 x=1.1 rapp. luce/freccia = 205136.262; freccia < luce/400

Asta 166: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 18-17

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
 Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.177 Nodo finale n.171 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
 Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
 fy=235000 classe peggiore 1
 Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.16806 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1.44059 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0.9
NEd=-1.44059 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.47174

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.0002279 taut,Ed =15.3 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1.44059 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-1.44059 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.95 kxy=0.36 kyx=0.985 kyy=0.6
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.9 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.671; freccia < luce/400

Asta 167: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 47-46

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.179 Nodo finale n.173 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.018 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-21.17013 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.02 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0.9
NEd=-21.16779 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.47436

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.0001744 taut,Ed =11.7 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
NEd=-21.17013 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.022 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-21.16779 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0

NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.951 kxy=0.361 kyx=0.985 kyy=0.602
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.44 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.671; freccia < luce/400

Asta 168: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 56-57

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.174 Nodo finale n.180 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.012 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-14.39883 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0.9
NEd=-14.39883 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.47596

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.0001414 taut,Ed =9.5 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-14.39883 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-14.39883 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.95 kxy=0.361 kyx=0.985 kyy=0.601
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.24 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.066; freccia < luce/400

Asta 169: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 64-65

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.175 Nodo finale n.181 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-9.44183 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.01 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0.9
NEd=-9.44183 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.47678

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.0001246 taut,Ed =8.4 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08

B1 =0.009 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-9.44183 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-9.44183 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.95 kxy=0.361 kyx=0.985 kyy=0.601
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.54 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.066; freccia < luce/400

Asta 170: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 74-75

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.176 Nodo finale n.182 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-3.3631 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0.9
NEd=-3.3631 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.47697

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.0001206 taut,Ed =8.1 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-3.3631 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-3.3631 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.95 kxy=0.361 kyx=0.985 kyy=0.6
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.32 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.671; freccia < luce/400

Asta 171: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 39-38

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.165 Nodo finale n.162 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB450; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 27 curva X a curva Y b chix= 1 chiy= 0.968 Ncr,x=41421356 Ncr,y=6073723 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0.401 NEd=0.00044 Nt,Rd=4164.75844

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0.401 NEd=-0.00052 Nc,Rd=4164.75344 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
My,Ed=-1.1129809 Mc,y,Rd.y=160.4672625
rox =0 roy =0.401 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.53 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0.53333
NEd=-0.00052 Mx,Ed=414.63165 My,Ed=-0.8705983
Np1,Rd=4164.75344 Mn,x,Rd=789.72375 Mn,y,Rd=160.4647125
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0.401 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-2.22596 Vc,Rd=2098.52109

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.817 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
VEd=842.29664 Vc,Rd=1031.20016

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
TEd=0.000329 taut,Ed =2.2 TRd=19.2792844

Instabilità: flessione deviata p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B3 =0.468 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0.53333 classe 1
Mx,Sd=414.63165 My,Sd=-0.8705983 Mb,x,Rd=891.9141 Mb,y,Rd=268.1022
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0.00001 x=1 fy=-0.00052 x=0.86667 rapp. luce/freccia = 3834.362; freccia < luce/400

Asta 172: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 12-36

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.155 Nodo finale n.156 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.99 chiy= 0.905 Ncr,x=4825010 Ncr,y=1679863.875 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.00104 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.304 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-721.18906 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.6549063 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.307 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.1
NEd=-721.15359 Mx,Ed=0.6549063 Np1,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.19074 Vc,Rd=430.47324

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
TEd=0.0001613 taut,Ed =3.2 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.336 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
NEd=-721.18906 Nb,Rd=2148.77922
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.338 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-721.15359 Mx,Ed=0.6549063 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.958 kxy=0.381 kyx=0.982 kyy=0.634
chilt =1 lambdalt.ad =0.392 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.36667 fy=0.00001 x=1.1 rapp. luce/freccia = 205136.374; freccia < luce/400

Asta 173: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 14-38

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.160 Nodo finale n.161 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.99 chiy= 0.905 Ncr,x=4825010 Ncr,y=1679863.875 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.0004 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-282.58449 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.6549063 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.1
NEd=-282.54906 Mx,Ed=0.6549063 Np1,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.19074 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.132 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-282.58449 Nb,Rd=2148.77922
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.134 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-282.54906 Mx,Ed=0.6549063 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.953 kxy=0.368 kyx=0.985 kyy=0.613
chilt =1 lambdalt.ad =0.392 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.36667 fy=0.00001 x=1.1 rapp. luce/freccia = 205136.374; freccia < luce/400

Asta 174: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 15-39

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.163 Nodo finale n.164 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.99 chiy= 0.905 Ncr,x=4825010 Ncr,y=1679863.875 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.386 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-915.86977 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.6549063 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.389 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.1
NEd=-915.85461 Mx,Ed=0.6549063 Np1,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=1.19074 Vc,Rd=430.47324

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
TEd=0.0001607 taut,Ed =3.2 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.426 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
NEd=-915.86977 Nb,Rd=2148.77922
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.429 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-915.85461 Mx,Ed=0.6549063 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.96 kxy=0.386 kyx=0.977 kyy=0.644
chilt =1 lambdalt.ad =0.392 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.1 fy=0.00001 x=1.1 rapp. luce/freccia = 205136.374; freccia < luce/400

Asta 175: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 53-63

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.146 Nodo finale n.147 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB450; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 41 curva X a curva Y b chix= 1 chiy= 0.912 Ncr,x=18409492 Ncr,y=2699432.75 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=1.7

rox =0 roy =0.047 NEd=0.00031 Nt,Rd=4797.35406

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0.047 NEd=-0.00047 Nc,Rd=4797.35406 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.01 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=1.5
My,Ed=-2.504207 Mc,y,Rd.y=255.42095
rox =0 roy =0.047 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.937 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.7
NEd=0.00031 Mx,Ed=-816.04705 My,Ed=-2.4596877
Np1,Rd=4797.35406 Mn,x,Rd=879.8746 Mn,y,Rd=255.42095
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0.047 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-3.33894 Vc,Rd=2098.49703

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.609 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=1.7
VEd=627.72852 Vc,Rd=1031.18828

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
TEd=0.0008834 taut,Ed =5.9 TRd=19.2792844

Instabilità: flessione deviata p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B3 =0.924 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=1.7 classe 1
Mx,Sd=816.04705 My,Sd=-2.4596877 Mb,x,Rd=891.9141 Mb,y,Rd=268.1022
Verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non eseguita

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0.00007 x=1.5 fy=0 x=1.1 rapp. luce/freccia = 40928.392; freccia < luce/400

Asta 176: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 76-77

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.139 Nodo finale n.145 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.415 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-725.0325 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.026 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.72
Mx,Ed=3.7211336 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.44 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=2.72
NEd=-724.9743 Mx,Ed=3.7211336 Np1,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.012 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=4.8
VEd=-3.69999 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.776 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
NEd=-725.0325 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.03 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.72 classe=1
Mx,Ed=3.7211336 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.803 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-724.9743 Mx,Ed=3.7211336 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.137 kxy=0.751 kyx=0.889 kyy=1.251
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.8 fy=0.00056 x=2.56 rapp. luce/freccia = 8569.207; freccia < luce/400

Asta 177: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 66-67

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.138 Nodo finale n.144 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;

fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.02016 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.295 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-516.56555 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.035 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.88
Mx,Ed=5.040343 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.33 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=2.88
NEd=-516.56555 Mx,Ed=5.040343 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=4.8
VEd=-5.26276 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.553 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-516.56555 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.041 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.88 classe=1
Mx,Ed=5.040343 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.591 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-516.56555 Mx,Ed=5.040343 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.083 kxy=0.639 kyx=0.921 kyy=1.064
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.08 fy=0.00074 x=2.56 rapp. luce/freccia = 6466.773; freccia < luce/400

Asta 178: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 36-35

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.157 Nodo finale n.154 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB450; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 27 curva X a curva Y b chix= 1 chiy= 0.968 Ncr,x=41421356 Ncr,y=6073723 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0.159 NEd=0.00039 Nt,Rd=4597.50219

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0.159 NEd=-0.00055 Nc,Rd=4597.49844 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
My,Ed=-1.1129809 Mc,y,Rd=225.42215
rox =0 roy =0.159 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.605 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0.73333
NEd=-0.00055 Mx,Ed=511.3421 My,Ed=-1.0338355
Npl,Rd=4597.49844 Mn,x,Rd=851.3935 Mn,y,Rd=225.4217
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0.159 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-2.22596 Vc,Rd=2098.48719

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.699 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
VEd=721.30891 Vc,Rd=1031.18344

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
TEd=-0.0011087 taut,Ed =7.4 TRd=19.2792844

Instabilità: flessione deviata p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B3 =0.577 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0.73333 classe 1
Mx,Sd=511.3421 My,Sd=-1.0338355 Mb,x,Rd=891.9141 Mb,y,Rd=268.1022
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore

comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0.00001 x=1 fy=-0.00067 x=0.93333 rapp. luce/freccia = 2992.762; freccia < luce/400

Asta 179: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 58-59

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.137 Nodo finale n.143 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.01619 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.377 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-658.99172 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.035 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.88
Mx,Ed=5.040343 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.412 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=2.88
NEd=-658.9482 Mx,Ed=5.040343 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=4.8
VEd=-5.26276 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.705 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-658.99172 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.041 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.88 classe=1
Mx,Ed=5.040343 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.742 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-658.9482 Mx,Ed=5.040343 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.12 kxy=0.715 kyx=0.899 kyy=1.192
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.6 fy=0.00074 x=2.56 rapp. luce/freccia = 6466.773; freccia < luce/400

Asta 180: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 48-49

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.136 Nodo finale n.142 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.00736 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.391 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-684.05836 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.035 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.88
Mx,Ed=5.040343 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.426 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=2.88
NEd=-684.02078 Mx,Ed=5.040343 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=4.8
VEd=-5.26276 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.732 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-684.05836 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08

B2 =0.041 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.88 classe=1
Mx,Ed=5.040343 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.769 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-684.02078 Mx,Ed=5.040343 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.127 kxy=0.729 kyx=0.895 kyy=1.215
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.72 fy=0.00074 x=2.56 rapp. luce/freccia = 6466.773; freccia < luce/400

Asta 181: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 71-81

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.148 Nodo finale n.149 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB450; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 41 curva X a curva Y b chix= 1 chiy= 0.912 Ncr,x=18409492 Ncr,y=2699432.75 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
rox =0 roy =0.166 NEd=-0.00013 Nc,Rd=4584.84125 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=1.5
My,Ed=-2.504207 Mc,y,Rd.y=223.5182
rox =0 roy =0.166 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.903 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.9
NEd=-0.00012 Mx,Ed=758.3838 My,Ed=-2.3261301
Npl,Rd=4584.81719 Mn,x,Rd=849.5863 Mn,y,Rd=223.5182
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0.166 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-3.33894 Vc,Rd=2098.50016

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.704 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2
VEd=725.85063 Vc,Rd=1031.18977

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=-0.0008127 taut,Ed =5.4 TRd=19.2792844

Instabilità: flessione deviata p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B3 =0.859 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=1.9 classe 1
Mx,Sd=758.3838 My,Sd=-2.3261301 Mb,x,Rd=891.9141 Mb,y,Rd=268.1022
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0.00007 x=1.5 fy=0 x=1.9 rapp. luce/freccia = 40928.392; freccia < luce/400

Asta 182: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 11-35

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.152 Nodo finale n.153 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.99 chiy= 0.905 Ncr,x=4825010 Ncr,y=1679863.875 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.369 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-874.84852 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.6549063 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.371 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.1
NEd=-874.76969 Mx,Ed=0.6549063 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.19074 Vc,Rd=430.47105

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
TEd=0.0002427 taut,Ed =4.8 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08

B1 =0.407 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-874.84852 Nb,Rd=2148.77922
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.41 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-874.76969 Mx,Ed=0.6549063 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.96 kxy=0.385 kyx=0.978 kyy=0.642
chilt =1 lambdalt.ad =0.392 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.22 fy=0.00001 x=1.1 rapp. luce/freccia = 205136.374; freccia < luce/400

Asta 183: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 76

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.51 Nodo finale n.92 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.216 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5
rox =0 roy =0 NEd=721.61 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.46 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1537.79828 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.502 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1537.79828 Mx,Ed=-17.4345922 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.496 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0.5
NEd=-1530.02813 Mx,Ed=-15.8542469 My,Ed=0.0723321
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-0.38701 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-3.45032 Vc,Rd=614.74305

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.124 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=1.33333
NEd=-298.59215 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.657 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-1537.79828 Mx,Ed=17.4345922 My,Ed=0.5086915
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.633 cm.y=0.584 kxx=0.699 kxy=0.53 kyx=0.419 kyy=0.884
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 184: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 66

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.50 Nodo finale n.91 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.147 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5
rox =0 roy =0 NEd=489.89992 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.34 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1134.30203 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.373 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1134.30203 Mx,Ed=-14.0633781 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.375 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
NEd=-1114.70969 Mx,Ed=-13.4282219 My,Ed=1.7751338
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005

rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-0.31663 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=2.84922 Vc,Rd=614.74305

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.076 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0.5
NEd=-183.28297 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.486 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-1115.62828 Mx,Ed=13.065425 My,Ed=1.7201371
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.663 cm.y=0.907 kxx=0.713 kxy=0.747 kyx=0.428 kyy=1.244
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 185: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 58

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.49 Nodo finale n.90 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275 L; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.12 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5
rox =0 roy =0 NEd=401.10129 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.316 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1054.36391 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.341 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1043.93523 Mx,Ed=-11.914207 Np1,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.351 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-1054.36391 Mx,Ed=-11.4155047 My,Ed=1.5758948
Np1,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
VEd=0.29047 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
VEd=-1.95609 Vc,Rd=614.74305

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.019 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
NEd=-45.96608 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.46 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-1054.36391 Mx,Ed=11.4155047 My,Ed=1.5758948
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.73 cm.y=0.932 kxx=0.782 kxy=0.756 kyx=0.469 kyy=1.26
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 186: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 48

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.48 Nodo finale n.89 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275 L; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.097 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=5
rox =0 roy =0 NEd=324.03092 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.285 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-952.46258 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.248 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0.16667
NEd=-761.90617 Mx,Ed=-8.3741023 Np1,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325

formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.317 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-952.46258 Mx,Ed=-10.323875 My,Ed=1.4839497
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
VEd=0.34652 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-1.72744 Vc,Rd=614.74305

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-34.49068 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.415 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-952.46258 Mx,Ed=10.323875 My,Ed=1.4839497
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.704 cm.y=0.958 kxx=0.749 kxy=0.758 kyx=0.45 kyy=1.263
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 187: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 81

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.57 Nodo finale n.98 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.206 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=5
rox =0 roy =0 NEd=688.23984 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.445 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1484.97766 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.23 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.16667
NEd=683.74945 Mx,Ed=-10.5566258 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.503 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1484.97766 Mx,Ed=20.6122641 My,Ed=1.8035205
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=-0.47083 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-3.72931 Vc,Rd=614.74305

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-0.0046516 taut,Ed =59.4 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.032 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=1.33333
NEd=-76.08893 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.652 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-1484.97766 Mx,Ed=20.6122641 My,Ed=2.2825855
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.638 cm.y=0.916 kxx=0.703 kxy=0.822 kyx=0.422 kyy=1.37
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 188: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 71

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.56 Nodo finale n.97 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.133 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=5
rox =0 roy =0 NEd=442.53688 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.383 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1280.16891 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.148 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=1.16667
NEd=438.04648 Mx,Ed=-7.2007055 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.428 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1280.16891 Mx,Ed=15.2875641 My,Ed=1.564529
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=-0.39058 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-2.80994 Vc,Rd=614.74305

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-0.0046342 taut,Ed =59.2 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.028 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0.83333
NEd=-68.3208 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.559 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-1280.16891 Mx,Ed=15.2875641 My,Ed=2.0989672
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.632 cm.y=0.898 kxx=0.688 kxy=0.769 kyx=0.413 kyy=1.282
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 189: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 63

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.55 Nodo finale n.96 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.118 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=5
rox =0 roy =0 NEd=394.15594 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.34 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1135.85555 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.134 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=1.66667
NEd=390.25121 Mx,Ed=-7.1543422 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.377 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1135.85555 Mx,Ed=12.8100492 My,Ed=1.3242646
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=0.31335 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
VEd=-1.94687 Vc,Rd=614.73953

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-0.0046719 taut,Ed =59.7 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.03 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0.16667
NEd=-72.17149 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.496 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-1135.85555 Mx,Ed=12.8100492 My,Ed=1.6988875
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.743 cm.y=0.912 kxx=0.801 kxy=0.754 kyx=0.48 kyy=1.257
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 190: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 53

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.54 Nodo finale n.95 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.092 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=5
rox =0 roy =0 NEd=306.46371 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.299 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-998.94516 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.306 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=4.66667
NEd=-991.83859 Mx,Ed=3.5883988 Np1,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.329 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-998.94516 Mx,Ed=11.9451711 My,Ed=-0.3567845
Np1,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
VEd=0.28156 Vc,Rd=1555.81781

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=-1.79074 Vc,Rd=614.73965

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-0.004614 taut,Ed =58.9 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.113 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=4.16667
NEd=-273.23043 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.428 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-998.94516 Mx,Ed=11.9451711 My,Ed=0.3567845
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.7 cm.y=0.629 kxx=0.748 kxy=0.503 kyx=0.449 kyy=0.839
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 191: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 76

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.92 Nodo finale n.139 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.23 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-769.26578 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.217 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=4.66667
NEd=-724.87703 My,Ed=0.0879957 Np1,Rd=3339.79 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.236 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-769.26578 Mx,Ed=-1.4166197 My,Ed=0.5086084
Np1,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
VEd=-0.26393 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08

R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=0.57552 Vc,Rd=614.74305

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.316 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=4.5
NEd=-762.41297 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.322 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-769.26578 Mx,Ed=1.4166197 My,Ed=0.5086084
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.631 kxy=0.452 kyx=0.379 kyy=0.754
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 192: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 66

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.91 Nodo finale n.138 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.18 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-600.70168 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.178 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=4.66667
NEd=-593.59508 My,Ed=0.0879463 Npl,Rd=3339.79 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.192 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-600.70168 Mx,Ed=-2.0441275 My,Ed=1.31953
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=-0.26391 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=0.41402 Vc,Rd=614.74305

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.246 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=4.83333
NEd=-593.34129 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.256 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-600.70168 Mx,Ed=2.0441275 My,Ed=1.31953
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.625 kxy=0.432 kyx=0.375 kyy=0.72
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 193: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 58

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.90 Nodo finale n.137 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.177 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-590.93957 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.159 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=4.5
NEd=-528.83605 Mx,Ed=-0.2453635 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.192 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-590.93957 Mx,Ed=-3.7010055 My,Ed=1.3082539
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=-0.26166 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08

R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=0.74555 Vc,Rd=614.74305

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.242 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=4.83333
NEd=-583.57918 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.253 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-590.93957 Mx,Ed=3.7010055 My,Ed=1.3082539
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.624 kxy=0.431 kyx=0.374 kyy=0.718
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 194: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 48

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.89 Nodo finale n.136 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.154 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-515.23539 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=4.5
NEd=-395.1566 Mx,Ed=-0.2703066 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.168 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-515.23539 Mx,Ed=-2.6797455 My,Ed=1.3299032
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=-0.26599 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0
VEd=0.7504 Vc,Rd=614.74305

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.21 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=4.83333
NEd=-507.875 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.221 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-515.23539 Mx,Ed=2.6797455 My,Ed=1.3299032
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.621 kxy=0.422 kyx=0.373 kyy=0.703
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 195: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 81

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.98 Nodo finale n.145 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.243 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-810.57164 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.243 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5
NEd=-802.9575 Mx,Ed=1.108449 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.259 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-810.57164 Mx,Ed=1.9657533 My,Ed=2.2825264
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-0.4565 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08

R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=1.29507 Vc,Rd=614.74305

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-0.0046516 taut,Ed =59.4 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-19.5246 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.347 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-810.57164 Mx,Ed=1.9657533 My,Ed=2.2825264
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.826 cm.y=0.6 kxx=0.871 kxy=0.457 kyx=0.523 kyy=0.762
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 196: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 71

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.97 Nodo finale n.144 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.211 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-705.86125 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.212 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5
NEd=-698.24711 Mx,Ed=1.1101263 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.225 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-705.86125 Mx,Ed=1.2378278 My,Ed=2.0989082
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-0.41978 Vc,Rd=1555.82672

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=0.95501 Vc,Rd=614.74305

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-0.0046342 taut,Ed =59.2 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.009 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-22.40844 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.302 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-705.86125 Mx,Ed=1.2378278 My,Ed=2.0989082
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.959 cm.y=0.6 kxx=1.005 kxy=0.445 kyx=0.603 kyy=0.741
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 197: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 63

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.96 Nodo finale n.143 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.209 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-697.34063 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.21 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.83333
NEd=-689.98023 Mx,Ed=1.2241786 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.228 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-697.34063 Mx,Ed=4.5821613 My,Ed=1.6988227
Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963

formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-0.33976 Vc,Rd=1555.81781

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
VEd=1.47673 Vc,Rd=614.73953

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-0.0046719 taut,Ed =59.7 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.102 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=4
NEd=-245.80795 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.3 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-697.34063 Mx,Ed=4.5821613 My,Ed=1.6988227
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.697 cm.y=0.6 kxx=0.73 kxy=0.444 kyx=0.438 kyy=0.74
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 198: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 53

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.95 Nodo finale n.142 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.184 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-612.87051 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.184 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.66667
NEd=-605.76391 Mx,Ed=1.2294381 Np1,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.194 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-612.87051 Mx,Ed=2.8992389 My,Ed=0.7901896
Np1,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325 Mn,y,Rd=194.7963
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
VEd=-0.1741 Vc,Rd=1555.81781

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
VEd=1.45657 Vc,Rd=614.73953

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-0.004614 taut,Ed =58.9 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.104 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=4.16667
NEd=-251.30637 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.26 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-612.87051 Mx,Ed=2.8992389 My,Ed=0.7901896
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.753 cm.y=0.6 kxx=0.785 kxy=0.434 kyx=0.471 kyy=0.723
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 199: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 76-77

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.51 Nodo finale n.57 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.03467 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.461 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-806.21477 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4
Mx,Ed=2.2967572 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.477 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2.4
NEd=-806.21477 Mx,Ed=2.2967572 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.91396 Vc,Rd=321.70076

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=-0.0001082 taut,Ed =3.3 TRd=4.232357

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.862 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-806.21477 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4 classe=1
Mx,Ed=2.2967572 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.879 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-806.21477 Mx,Ed=2.2967572 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.158 kxy=0.795 kyx=0.877 kyy=1.324
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.8 fy=0.00035 x=2.4 rapp. luce/freccia = 13562.97; freccia < luce/400

Asta 200: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 66-67

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.50 Nodo finale n.56 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.0289 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.323 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-565.76879 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4
Mx,Ed=2.2967572 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.339 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2.4
NEd=-565.76879 Mx,Ed=2.2967572 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.91396 Vc,Rd=321.7008

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=-0.0001065 taut,Ed =3.3 TRd=4.232357

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.605 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-565.76879 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4 classe=1
Mx,Ed=2.2967572 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.622 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-565.76879 Mx,Ed=2.2967572 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.096 kxy=0.665 kyx=0.914 kyy=1.108
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.4 fy=0.00035 x=2.4 rapp. luce/freccia = 13562.97; freccia < luce/400

Asta 201: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 58-59

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.49 Nodo finale n.55 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.0287 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.271 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-473.89 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4
Mx,Ed=2.2967572 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.287 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2.4
NEd=-473.89 Mx,Ed=2.2967572 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.91396 Vc,Rd=321.70084

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=-0.0001054 taut,Ed =3.2 TRd=4.232357

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.507 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-473.89 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4 classe=1
Mx,Ed=2.2967572 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.524 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-473.89 Mx,Ed=2.2967572 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.072 kxy=0.615 kyx=0.928 kyy=1.026
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.8 fy=0.00035 x=2.4 rapp. luce/freccia = 13562.97; freccia < luce/400

Asta 202: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 48-49

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.48 Nodo finale n.54 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.02332 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.239 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-418.50684 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4
Mx,Ed=2.2967572 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.255 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=2.4
NEd=-418.50684 Mx,Ed=2.2967572 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.91396 Vc,Rd=321.70092

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=-0.0001026 taut,Ed =3.1 TRd=4.232357

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.448 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-418.50684 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4 classe=1
Mx,Ed=2.2967572 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.465 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-418.50684 Mx,Ed=2.2967572 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.058 kxy=0.586 kyx=0.936 kyy=0.976
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=3.52 fy=0.00035 x=2.4 rapp. luce/freccia = 13562.97; freccia < luce/400

Asta 203: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 32-33

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.47 Nodo finale n.53 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.25 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-437.35844 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4
Mx,Ed=2.2967572 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.266 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=2.4
NEd=-437.32781 Mx,Ed=2.2967572 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.91396 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.468 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-437.35844 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4 classe=1
Mx,Ed=2.2967572 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.485 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-437.32781 Mx,Ed=2.2967572 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.063 kxy=0.596 kyx=0.933 kyy=0.993
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.8 fy=0.00035 x=2.4 rapp. luce/freccia = 13562.97; freccia < luce/400

Asta 204: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 8-9

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.46 Nodo finale n.52 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.00385 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.11 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-191.57922 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4
Mx,Ed=2.2967572 Mc,x,Rd=143.922825

rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.125 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=2.4
NEd=-191.57922 Mx,Ed=2.2967572 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.91396 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.205 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-191.57922 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4 classe=1
Mx,Ed=2.2967572 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.223 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-191.57922 Mx,Ed=2.2967572 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.999 kxy=0.463 kyx=0.971 kyy=0.772
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.24 fy=0.00035 x=2.4 rapp. luce/freccia = 13562.97; freccia < luce/400

Asta 205: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 10-34

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.58 Nodo finale n.59 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.127 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-153.08536 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.13 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.1
NEd=-153.03634 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.148 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-153.08536 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.151 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-153.03634 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.96 kxy=0.378 kyx=0.99 kyy=0.63
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.80667 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.154; freccia < luce/400

Asta 206: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 11-35

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.60 Nodo finale n.61 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.147 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-177.22693 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.15 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.1
NEd=-177.20242 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.171 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-177.22693 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.174 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-177.20242 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.962 kxy=0.381 kyx=0.989 kyy=0.635
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.29333 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.117; freccia < luce/400

Asta 207: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 12-36

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.62 Nodo finale n.63 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.143 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-172.01131 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.146 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.1
NEd=-172.00506 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.166 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-172.01131 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.169 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-172.00506 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.962 kxy=0.38 kyx=0.989 kyy=0.634
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=2.05333 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.108; freccia < luce/400

Asta 208: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 13-37

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.64 Nodo finale n.65 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-143.36886 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.1
NEd=-143.32793 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.138 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-143.36886 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.142 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-143.32793 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.96 kxy=0.377 kyx=0.991 kyy=0.628
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=2.2 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.154; freccia < luce/400

Asta 209: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 14-38

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.66 Nodo finale n.67 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.118 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-141.76316 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.121 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.1
NEd=-141.71576 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.137 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
NEd=-141.76316 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.14 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-141.71576 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.96 kxy=0.377 kyx=0.991 kyy=0.628
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.76 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.145; freccia < luce/400

Asta 210: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 15-39

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.68 Nodo finale n.69 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.113 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-136.07035 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.116 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.1
NEd=-136.07035 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.131 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-136.07035 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.135 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-136.07035 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.959 kxy=0.376 kyx=0.991 kyy=0.627
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.83333 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.163; freccia < luce/400

Asta 211: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 16-40

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.70 Nodo finale n.71 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.083 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-100.6215 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.087 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.1
NEd=-100.59064 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.097 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
NEd=-100.6215 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.101 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-100.59064 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.957 kxy=0.372 kyx=0.993 kyy=0.62
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.36667 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.163; freccia < luce/400

Asta 212: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 41

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.31 Nodo finale n.73 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.117 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-278.55152 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.118 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0.33867
NEd=-278.18492 Mx,Ed=0.095227 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.152 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5.08
NEd=-261.87197 Mx,Ed=-8.7352477 My,Ed=0.4828768
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=-0.19075 Vc,Rd=1104.34719

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=2.39249 Vc,Rd=430.42969

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=0.001914 taut,Ed =38.1 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.194 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-278.55152 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.203 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-267.37102 Mx,Ed=8.7352477 My,Ed=0.4828768
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.625 kxy=0.439 kyx=0.375 kyy=0.731
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 213: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 41-31

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.73 Nodo finale n.79 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=5.72717 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.036 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-43.94259 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.039 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0.9
NEd=-43.9213 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.04 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-43.94259 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2

S4 =0.043 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-43.9213 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.951 kxy=0.362 kyx=0.985 kyy=0.604
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0.9 classe 1
Nt,Sd=2.61578 Mx,sd=0.2227556 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.0905746 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.6 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.52; freccia < luce/400

Asta 214: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 1 filo 31

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.08 Nodo iniziale n.37 Nodo finale n.79 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 84 curva X b curva Y c chix= 0.873 chiy= 0.606 Ncr,x=904932.313 Ncr,y=315059.094 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.086 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-204.16324 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.085 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0.16933
NEd=-201.06459 Mx,Ed=-0.1122989 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.123 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=5.08
NEd=-189.97539 Mx,Ed=-8.6043117 My,Ed=0.7300504
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=0.17749 Vc,Rd=1104.43984

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=2.38735 Vc,Rd=430.43082

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
TEd=-0.0017608 taut,Ed =35 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.142 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-204.16324 Nb,Rd=1439.38516
chi =0.606 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.154 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-195.47443 Mx,Ed=8.6043117 My,Ed=0.7300504
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.618 kxy=0.418 kyx=0.371 kyy=0.696
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 215: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 31-18

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.79 Nodo finale n.78 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-126.38987 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.108 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.1
NEd=-126.31942 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-126.38987 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.125 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-126.31942 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.958 kxy=0.375 kyx=0.992 kyy=0.625
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.95333 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.154; freccia < luce/400

Asta 216: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 18-17

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.78 Nodo finale n.72 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1.39223 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.073 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-87.83228 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.075 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0.9
NEd=-87.83228 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.08 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-87.83228 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.083 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-87.83228 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.952 kxy=0.365 kyx=0.985 kyy=0.608
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0.9 classe 1
Nt,Sd=1.38995 Mx,sd=0.2227556 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.1525184 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.02 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.671; freccia < luce/400

Asta 217: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 74-75

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.83 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-2.54751 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9

Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0.9
NEd=-2.54708 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-2.54751 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-2.54708 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.95 kxy=0.36 kyx=0.985 kyy=0.6
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.84 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.671; freccia < luce/400

Asta 218: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 64-65

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.76 Nodo finale n.82 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-6.91338 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0.9
NEd=-6.91188 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-6.91338 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.009 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-6.91188 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.95 kxy=0.36 kyx=0.985 kyy=0.601
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.6 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.369; freccia < luce/400

Asta 219: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 56-57

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.75 Nodo finale n.81 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-10.08326 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0.9
NEd=-10.07997 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.009 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-10.08326 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.012 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-10.07997 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.95 kxy=0.361 kyx=0.985 kyy=0.601
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.9 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.671; freccia < luce/400

Asta 220: Trave in acciaio livello Piano 1 fili 46-47

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.74 Nodo finale n.80 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-13.66469 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0.9
NEd=-13.65984 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-13.66469 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-13.65984 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.95 kxy=0.361 kyx=0.985 kyy=0.601
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.9 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.634; freccia < luce/400

Asta 221: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 41

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.73 Nodo finale n.117 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1

Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.102 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-242.85496 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.128 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0.83333
NEd=-229.75246 Mx,Ed=-7.4564219 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.139 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-230.65453 Mx,Ed=-8.7352375 My,Ed=0.4828886
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=1.02507 Vc,Rd=1104.34813

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=-3.33798 Vc,Rd=430.42934

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=0.001914 taut,Ed =38.1 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-23.663 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.186 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-230.65453 Mx,Ed=8.7352375 My,Ed=2.4027133
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.649 cm.y=0.52 kxx=0.671 kxy=0.368 kyx=0.403 kyy=0.614
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 222: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 43

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.79 Nodo finale n.123 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.059 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-140.84942 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.083 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.66667
NEd=-134.87754 Mx,Ed=-6.1964313 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.102 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-140.79879 Mx,Ed=-8.6043016 My,Ed=0.7300727
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-0.4576 Vc,Rd=1104.43984

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=-3.33968 Vc,Rd=430.43082

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
TEd=-0.0017608 taut,Ed =35 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-19.48194 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.117 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-140.79879 Mx,Ed=8.6043016 My,Ed=1.353467
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.663 cm.y=0.4 kxx=0.677 kxy=0.267 kyx=0.406 kyy=0.444
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 223: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 41

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.117 Nodo finale n.172 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-15.79817 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
NEd=-12.46004 Mx,Ed=-0.6831957 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.063 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-15.69521 Mx,Ed=-4.566184 My,Ed=4.1559438
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
VEd=-0.83595 Vc,Rd=1102.44898

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
VEd=0.89611 Vc,Rd=429.71363

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
TEd=-0.0297049 taut,Ed =590.8 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.009 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-12.42639 Nb,Rd=1459.95547
chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.04 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-15.69521 Mx,Ed=4.566184 My,Ed=4.1559438
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.608 cm.y=0.6 kxx=0.61 kxy=0.364 kyx=0.366 kyy=0.607
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 224: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 43

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.123 Nodo finale n.178 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 82 curva X b curva Y c chix= 0.877 chiy= 0.615 Ncr,x=934121.875 Ncr,y=325221.625 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-10.29349 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=1.66667
NEd=-7.26091 Mx,Ed=-0.4632219 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione deviata con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R5 =0.029 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-9.05445 Mx,Ed=-4.5972566 My,Ed=-0.6017544
Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937 Mn,y,Rd=111.5759875
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
VEd=0.27763 Vc,Rd=1103.50828

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
VEd=0.92499 Vc,Rd=430.0966

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
TEd=-0.0143742 taut,Ed =285.9 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
NEd=-9.05511 Nb,Rd=1459.95547

chi =0.615 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.018 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-9.05445 Mx,Ed=4.5972566 My,Ed=0.6017544
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.598 cm.y=0.6 kxx=0.598 kxy=0.362 kyx=0.359 kyy=0.604
Verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 225: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 18-17

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.122 Nodo finale n.116 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1.49982 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.137 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-165.76072 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.14 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0.9
NEd=-165.76072 Mx,Ed=0.2227556 Np1,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.47688

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.0001225 taut,Ed =8.2 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.152 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-165.76072 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.154 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-165.76072 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.369 kyx=0.985 kyy=0.615
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0.9 classe 1
Nt,Sd=1.49982 Mx,sd=0.2227556 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.1469666 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.2 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.52; freccia < luce/400

Asta 226: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 17-41

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.116 Nodo finale n.117 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.00373 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.113 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-136.15413 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.116 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.1
NEd=-136.15413 Mx,Ed=0.3327584 Np1,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.131 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-136.15413 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.135 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-136.15413 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.959 kxy=0.376 kyx=0.991 kyy=0.627
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.02667 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.154; freccia < luce/400

Asta 227: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 41-46

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.9 Nodo iniziale n.117 Nodo finale n.118 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 58 curva X b curva Y c chix= 0.937 chiy= 0.773 Ncr,x=910914.438 Ncr,y=329152.281 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.082 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=98.78367 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.096 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-116.24813 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.45
Mx,Ed=0.5782021 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.102 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.45
NEd=-116.16756 Mx,Ed=0.5782021 Np1,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.79752 Vc,Rd=234.47795

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.0001004 taut,Ed =6.7 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.125 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-116.24813 Nb,Rd=932.76813
chi =0.773 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.45 classe=1
Mx,Ed=0.5782021 Mb,Rd=87.8803125
chilt =0.913 lambdalt.ad 0.609

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.131 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-116.16756 Mx,Ed=0.5782021 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.967 kxy=0.389 kyx=0.989 kyy=0.648
chilt =0.913 lambdalt.ad =0.609 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=1.45 classe 1
Nt,Sd=0.66323 Mx,sd=0.5782021 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.5446875 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.913 lambdalt.ad =0.609

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.19333 fy=0.00005 x=1.45 rapp. luce/freccia = 57822.48; freccia < luce/400

Asta 228: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 47-31

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.9 Nodo iniziale n.124 Nodo finale n.123 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 58 curva X b curva Y c chix= 0.937 chiy= 0.773 Ncr,x=910914.438 Ncr,y=329152.281 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.152 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-183.9365 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.45
Mx,Ed=0.5782021 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.158 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.45
NEd=-183.9365 Mx,Ed=0.5782021 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.79752 Vc,Rd=234.47795

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.0001004 taut,Ed =6.7 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.197 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-183.9365 Nb,Rd=932.76813
chi =0.773 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.45 classe=1
Mx,Ed=0.5782021 Mb,Rd=87.8803125
chilt =0.913 lambdalt.ad 0.609

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.204 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-183.9365 Mx,Ed=0.5782021 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.977 kxy=0.405 kyx=0.983 kyy=0.676
chilt =0.913 lambdalt.ad =0.609 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.45 fy=0.00005 x=1.45 rapp. luce/freccia = 57822.475; freccia < luce/400

Asta 229: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 31-18

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.123 Nodo finale n.122 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.17 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-204.75076 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.173 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.1
NEd=-204.75076 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.198 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-204.75076 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.201 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-204.75076 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0

NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.964 kxy=0.384 kyx=0.987 kyy=0.64
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.14667 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.126; freccia < luce/400

Asta 230: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 31-41

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.123 Nodo finale n.117 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1.03996 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.049 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-58.72158 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.051 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0.9
NEd=-58.70894 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.47711

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.0001178 taut,Ed =7.9 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.054 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
NEd=-58.72158 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.056 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0 classe 1
NEd=-58.70894 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.951 kxy=0.363 kyx=0.985 kyy=0.605
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0.9 classe 1
Nt,Sd=1.03714 Mx,sd=0.2227556 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.1703465 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.42 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.066; freccia < luce/400

Asta 231: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 47-46

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.124 Nodo finale n.118 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-22.42194 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.021 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0.9
NEd=-22.42194 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.47758

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.000108 taut,Ed =7.3 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.021 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-22.42194 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.023 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-22.42194 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.951 kxy=0.361 kyx=0.985 kyy=0.602
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.9 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.766; freccia < luce/400

Asta 232: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 57-56

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.125 Nodo finale n.119 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-17.00503 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0.9
NEd=-17.00503 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
NEd=-17.00503 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.018 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0 classe 1
NEd=-17.00503 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.95 kxy=0.361 kyx=0.985 kyy=0.602
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.9 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.52; freccia < luce/400

Asta 233: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 65-64

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.126 Nodo finale n.120 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.009 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-11.17147 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938

rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.012 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0.9
NEd=-11.17147 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.01 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-11.17147 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-11.17147 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.95 kxy=0.361 kyx=0.985 kyy=0.601
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.78 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.066; freccia < luce/400

Asta 234: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 75-74

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.127 Nodo finale n.121 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-4.01214 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0.9
NEd=-4.01214 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-4.01214 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-4.01214 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.95 kxy=0.36 kyx=0.985 kyy=0.6
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.78 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241808.461; freccia < luce/400

Asta 235: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 76-77

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.92 Nodo finale n.98 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.447 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-781.54164 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4
Mx,Ed=2.2967572 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.463 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2.4
NEd=-781.54164 Mx,Ed=2.2967572 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.91396 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.836 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-781.54164 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4 classe=1
Mx,Ed=2.2967572 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.853 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-781.54164 Mx,Ed=2.2967572 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.152 kxy=0.781 kyx=0.881 kyy=1.302
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.56 fy=0.00035 x=2.4 rapp. luce/freccia = 13562.97; freccia < luce/400

Asta 236: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 66-67

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.91 Nodo finale n.97 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.321 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-561.0675 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4
Mx,Ed=2.2967572 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.337 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2.4
NEd=-561.0675 Mx,Ed=2.2967572 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.91396 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.6 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-561.0675 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4 classe=1
Mx,Ed=2.2967572 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.617 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-561.0675 Mx,Ed=2.2967572 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.095 kxy=0.662 kyx=0.914 kyy=1.104
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.24 fy=0.00035 x=2.4 rapp. luce/freccia = 13562.97; freccia < luce/400

Asta 237: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 58-59

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.90 Nodo finale n.96 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.292 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-510.95969 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4
Mx,Ed=2.2967572 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.308 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=2.4
NEd=-510.95969 Mx,Ed=2.2967572 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.91396 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.547 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-510.95969 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4 classe=1
Mx,Ed=2.2967572 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.564 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-510.95969 Mx,Ed=2.2967572 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.082 kxy=0.635 kyx=0.922 kyy=1.059
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.88 fy=0.00035 x=2.4 rapp. luce/freccia = 13562.97; freccia < luce/400

Asta 238: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 48-49

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.89 Nodo finale n.95 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.282 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-492.71863 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4
Mx,Ed=2.2967572 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.298 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=2.4
NEd=-492.71863 Mx,Ed=2.2967572 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.91396 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.527 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-492.71863 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4 classe=1
Mx,Ed=2.2967572 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.544 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-492.71863 Mx,Ed=2.2967572 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.077 kxy=0.626 kyx=0.925 kyy=1.043
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.56 fy=0.00035 x=2.4 rapp. luce/freccia = 13562.97; freccia < luce/400

Asta 239: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 32-33

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.88 Nodo finale n.94 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.225 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-392.81418 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4
Mx,Ed=2.2967572 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.24 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=2.4
NEd=-392.68602 Mx,Ed=2.2967572 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.91396 Vc,Rd=321.70098

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=0.0001014 taut,Ed =3.1 TRd=4.232357

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.42 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-392.81418 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4 classe=1
Mx,Ed=2.2967572 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.438 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-392.68602 Mx,Ed=2.2967572 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.051 kxy=0.572 kyx=0.94 kyy=0.953
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.72 fy=0.00035 x=2.4 rapp. luce/freccia = 13562.97; freccia < luce/400

Asta 240: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 8-9

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.8 Nodo iniziale n.87 Nodo finale n.93 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 95 curva X b curva Y c chix= 0.838 chiy= 0.534 Ncr,x=512775.969 Ncr,y=180226.688 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=3.79266 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.053 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-93.21623 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4
Mx,Ed=2.2967572 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.069 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=2.4
NEd=-93.13829 Mx,Ed=2.2967572 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=1.91396 Vc,Rd=321.70086

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=0.0001045 taut,Ed =3.2 TRd=4.232357

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.1 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-93.21623 Nb,Rd=934.80594
chi =0.534 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2.4 classe=1
Mx,Ed=2.2967572 Mb,Rd=122.1381375
chilt =0.849 lambdalt.ad 0.741

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.118 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-93.13829 Mx,Ed=2.2967572 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.974 kxy=0.41 kyx=0.986 kyy=0.684
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.018 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2.4 classe 1
Nt,Sd=1.36156 Mx,sd=2.2967572 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=2.2272361 Mb,x,Rd=143.922825 Mb,y,Rd=68.4598563
chilt =0.849 lambdalt.ad =0.741

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.4 fy=0.00035 x=2.4 rapp. luce/freccia = 13562.97; freccia < luce/400

Asta 241: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 10-34

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.99 Nodo finale n.100 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.178 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-215.19627 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.182 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.1
NEd=-215.18318 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.208 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-215.19627 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.211 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-215.18318 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.964 kxy=0.385 kyx=0.986 kyy=0.642
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.36667 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.126; freccia < luce/400

Asta 242: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 11-35

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.101 Nodo finale n.102 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.2 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-240.89023 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.203 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=1.1
NEd=-240.89023 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.232 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
NEd=-240.89023 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.236 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-240.89023 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.966 kxy=0.389 kyx=0.984 kyy=0.648
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.51333 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.052; freccia < luce/400

Asta 243: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 12-36

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.103 Nodo finale n.104 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.182 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-219.53498 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.185 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.1
NEd=-219.53498 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.212 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=-219.53498 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.215 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-219.53498 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.965 kxy=0.386 kyx=0.986 kyy=0.643
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.36667 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.163; freccia < luce/400

Asta 244: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 13-37

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.105 Nodo finale n.106 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.133 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-160.0874 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.136 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=1.1
NEd=-160.0869 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.154 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
NEd=-160.0874 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.158 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0 classe 1
NEd=-160.0869 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.961 kxy=0.379 kyx=0.99 kyy=0.632
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.39333 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.2; freccia < luce/400

Asta 245: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 14-38

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.107 Nodo finale n.108 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.154 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-185.93785 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.158 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.1
NEd=-185.93785 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.179 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-185.93785 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.183 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-185.93785 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.963 kxy=0.382 kyx=0.988 kyy=0.637
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.95333 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.052; freccia < luce/400

Asta 246: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 15-39

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.109 Nodo finale n.110 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.184 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-222.02326 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.188 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.1

NEd=-222.02326 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.214 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-222.02326 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.218 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-222.02326 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.965 kxy=0.386 kyx=0.986 kyy=0.644
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.2 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.145; freccia < luce/400

Asta 247: Trave in acciaio livello Piano 3 fili 16-40

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.111 Nodo finale n.112 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.176 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-212.72814 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.18 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.1
NEd=-212.72814 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.205 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-212.72814 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.209 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-212.72814 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.964 kxy=0.385 kyx=0.986 kyy=0.642
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=2.05333 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.154; freccia < luce/400

Asta 248: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 41-46

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.9 Nodo iniziale n.172 Nodo finale n.173 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 58 curva X b curva Y c chix= 0.937 chiy= 0.773 Ncr,x=910914.438 Ncr,y=329152.281 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.34 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=410.61875 Nt,Rd=1206.25531

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.53 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-638.94766 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.45
Mx,Ed=0.5782021 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.536 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.45
NEd=-638.94766 Mx,Ed=0.5782021 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.79752 Vc,Rd=234.47625

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
TEd=-0.0001354 taut,Ed =9.1 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.685 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-638.94766 Nb,Rd=932.76813
chi =0.773 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.45 classe=1
Mx,Ed=0.5782021 Mb,Rd=87.8803125
chilt =0.913 lambdalt.ad 0.609

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.691 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-638.94766 Mx,Ed=0.5782021 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=1.043 kxy=0.518 kyx=0.939 kyy=0.863
chilt =0.913 lambdalt.ad =0.609 cmLT =0.95

Instabilità: flessione deviata con trazione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.3., 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B5 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=1.45 classe 1
Nt,Sd=0.81333 Mx,sd=0.5782021 My,Sd=0 Mx,eff,Sd=0.5371025 Mb,x,Rd=96.2373938 Mb,y,Rd=45.6306844
chilt =0.913 lambdalt.ad =0.609

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.38667 fy=0.00005 x=1.45 rapp. luce/freccia = 57822.48; freccia < luce/400

Asta 249: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 33-34

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.141 Nodo finale n.151 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.046 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
rox =0 roy =0 NEd=109.44728 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.234 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-556.1018 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.8987414 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.238 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=-556.1018 Mx,Ed=0.8987414 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=1.79527 Vc,Rd=430.46715

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
TEd=-0.0003901 taut,Ed =7.8 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.254 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-556.1018 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.257 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-556.1018 Mx,Ed=0.8987414 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.951 kxy=0.369 kyx=0.95 kyy=0.615
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.06667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 164429.284; freccia < luce/400

Asta 250: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 9-10

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.140 Nodo finale n.150 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.043 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
rox =0 roy =0 NEd=102.77595 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.223 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-528.71621 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.8987448 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.227 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-528.71621 Mx,Ed=0.8987448 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.79749 Vc,Rd=430.46773

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
TEd=0.0003691 taut,Ed =7.3 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.241 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-528.71621 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.245 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-528.71621 Mx,Ed=0.8987448 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.951 kxy=0.369 kyx=0.95 kyy=0.615
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.86667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 164428.827; freccia < luce/400

Asta 251: Trave in acciaio livello Piano 5 filo 35 (11.793; 15.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 0.32 Nodo iniziale n.153 Nodo finale n.154 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 5 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 1 Ncr,x=228057088 Ncr,y=79399816 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.17 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=403.69113 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.17 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-403.69113 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
Mx,Ed=-0.7677419 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.173 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
NEd=403.69113 Mx,Ed=-0.7687688 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
VEd=-0.00309 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=2.57236 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08

B1 =0.17 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0.26667
NEd=-403.69113 Nb,Rd=2374.04703
chi =1 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.172 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-403.69113 Mx,Ed=0.7666239 My,Ed=0.0001746
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.585 cm.y=0.6 kxx=0.568 kxy=0.33 kyx=0.656 kyy=0.55
chilt =1 lambdalt.ad =0.063 cmLT =0.585

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.21333 fy=0 x=0.13867 rapp. luce/freccia = 2006061; freccia < luce/400

Asta 252: Trave in acciaio livello Piano 5 filo 36 (11.793; 17.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 0.32 Nodo iniziale n.156 Nodo finale n.157 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 5 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 1 Ncr,x=228057088 Ncr,y=79399816 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.304 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=721.30891 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.304 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-721.30891 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
Mx,Ed=-0.7677294 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.307 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-721.30891 Mx,Ed=-0.7688386 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
VEd=-0.00294 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=2.57236 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.304 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0.26667
NEd=-721.30891 Nb,Rd=2374.04703
chi =1 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.306 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-721.30891 Mx,Ed=0.7688386 My,Ed=0.0001746
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.586 cm.y=0.6 kxx=0.556 kxy=0.307 kyx=0.656 kyy=0.511
chilt =1 lambdalt.ad =0.039 cmLT =0.586

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.16 fy=0 x=0.13867 rapp. luce/freccia = 2010447.318; freccia < luce/400

Asta 253: Trave in acciaio livello Piano 5 filo 38 (11.793; 21.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 0.32 Nodo iniziale n.161 Nodo finale n.162 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 5 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 1 Ncr,x=228057088 Ncr,y=79399816 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=282.7034 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-282.7034 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
Mx,Ed=-0.7677959 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-282.7034 Mx,Ed=-0.7680601 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
VEd=-0.0031 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=2.57236 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0.26667
NEd=-282.7034 Nb,Rd=2374.04703
chi =1 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.121 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-282.7034 Mx,Ed=0.7680601 My,Ed=0.0001654
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.586 cm.y=0.6 kxx=0.574 kxy=0.339 kyx=0.656 kyy=0.565
chilt =1 lambdalt.ad =0.039 cmLT =0.586

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.17067 fy=0 x=0.13867 rapp. luce/freccia = 2009648.546; freccia < luce/400

Asta 254: Trave in acciaio livello Piano 5 filo 39 (11.793; 23.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 0.32 Nodo iniziale n.164 Nodo finale n.165 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 5 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 1 Ncr,x=228057088 Ncr,y=79399816 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.355 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=842.29664 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.355 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-842.29664 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
Mx,Ed=-0.7677335 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.358 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
NEd=842.29664 Mx,Ed=-0.7678365 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
VEd=-0.00292 Vc,Rd=1104.47078

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=2.57236 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.355 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0.26667
NEd=-842.29664 Nb,Rd=2374.04703
chi =1 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.357 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-842.29664 Mx,Ed=0.7674971 My,Ed=0.0001583
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.585 cm.y=0.6 kxx=0.551 kxy=0.298 kyx=0.656 kyy=0.496
chilt =1 lambdalt.ad =0.063 cmLT =0.585

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.16 fy=0 x=0.13867 rapp. luce/freccia = 2009216.813; freccia < luce/400

Asta 255: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 31-41

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.8 Nodo iniziale n.178 Nodo finale n.172 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.989 chiy= 0.905 Ncr,x=2364441.25 Ncr,y=854373.688 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.142 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-171.41865 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9
Mx,Ed=0.2227556 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.144 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0.9
NEd=-171.41865 Mx,Ed=0.2227556 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
VEd=0.49501 Vc,Rd=234.47236

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
TEd=-0.000215 taut,Ed =14.4 TRd=1.9239744

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.157 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-171.41865 Nb,Rd=1091.91555
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0.9 classe=1
Mx,Ed=0.2227556 Mb,Rd=95.9850688
chilt =0.997 lambdalt.ad 0.407

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.159 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-171.41865 Mx,Ed=0.2227556 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.37 kyx=0.985 kyy=0.616
chilt =0.997 lambdalt.ad =0.407 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.72 fy=0.00001 x=0.9 rapp. luce/freccia = 241809.369; freccia < luce/400

Asta 256: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 17-41

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.171 Nodo finale n.172 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 36 curva X b curva Y c chix= 0.99 chiy= 0.905 Ncr,x=4825010 Ncr,y=1679863.875 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.271 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-642.31473 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.6549063 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.273 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.1
NEd=-642.31473 Mx,Ed=0.6549063 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=1.19074 Vc,Rd=430.47035

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
TEd=0.0002694 taut,Ed =5.4 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.299 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-642.31473 Nb,Rd=2148.77922
chi =0.905 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.302 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-642.31473 Mx,Ed=0.6549063 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.957 kxy=0.378 kyx=0.984 kyy=0.631
chilt =1 lambdalt.ad =0.392 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.66 fy=0.00001 x=1.1 rapp. luce/freccia = 205136.44; freccia < luce/400

Asta 257: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 31-18

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.2 Nodo iniziale n.178 Nodo finale n.177 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.97 chiy= 0.859 Ncr,x=1582807.75 Ncr,y=571936.125 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1.22841 Nc,Rd=1206.25531 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1
Mx,Ed=0.3327584 Mc,x,Rd=96.2373938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.1
NEd=-1.22841 Mx,Ed=0.3327584 Npl,Rd=1206.25531 Mn,x,Rd=96.2373938
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=0.60502 Vc,Rd=234.48285

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1.22841 Nb,Rd=1036.52625
chi =0.859 classe 1

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1.1 classe=1
Mx,Ed=0.3327584 Mb,Rd=92.9973
chilt =0.966 lambdalt.ad 0.485

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-1.22841 Mx,Ed=0.3327584 My,Ed=0
NRk=1266.56805 Mx,Rk=101.0492625 My,Rk=47.9122156
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.95 kxy=0.36 kyx=1 kyy=0.6
chilt =0.966 lambdalt.ad =0.485 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.61333 fy=0.00002 x=1.1 rapp. luce/freccia = 132441.154; freccia < luce/400

Asta 258: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 77-81

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 0.32 Nodo iniziale n.145 Nodo finale n.149 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 6 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 1 Ncr,x=115374592 Ncr,y=40551000 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.415 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
rox =0 roy =0 NEd=725.85063 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.415 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-725.85063 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
Mx,Ed=-1.109438 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.423 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
NEd=-725.85063 Mx,Ed=-1.1100772 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
VEd=0.01454 Vc,Rd=812.08063

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=3.59414 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.415 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0.29867
NEd=-725.85063 Nb,Rd=1748.99344
chi =1 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.42 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0 classe 1
NEd=-725.85063 Mx,Ed=1.1100772 My,Ed=0.0000094
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.593 cm.y=0.6 kxx=0.554 kxy=0.29 kyx=0.667 kyy=0.484
chilt =1 lambdalt.ad =0.046 cmLT =0.593

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.13867 fy=0 x=0.13867 rapp. luce/freccia = 693698.407; freccia < luce/400

Asta 259: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 67-71

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza= 0.32 Nodo iniziale n.144 Nodo finale n.148 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 6 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 1 Ncr,x=115374592 Ncr,y=40551000 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.228 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
rox =0 roy =0 NEd=399.14938 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.228 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-399.14938 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
Mx,Ed=-1.1094497 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.236 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=399.14938 Mx,Ed=-1.1101056 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
VEd=0.01448 Vc,Rd=812.08063

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=3.59414 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.228 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0.29867
NEd=-399.14938 Nb,Rd=1748.99344
chi =1 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.233 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-399.14938 Mx,Ed=1.1087211 My,Ed=0
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.592 cm.y=0.6 kxx=0.571 kxy=0.322 kyx=0.667 kyy=0.536
chilt =1 lambdalt.ad =0.075 cmLT =0.592

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.16 fy=0 x=0.13867 rapp. luce/freccia = 693865.963; freccia < luce/400

Asta 260: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 59-63

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 0.32 Nodo iniziale n.143 Nodo finale n.147 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB200; Materiale: S275 1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 6 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 1 Ncr,x=115374592 Ncr,y=40551000 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.359 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
rox =0 roy =0 NEd=627.72852 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.359 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-627.72852 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
Mx,Ed=-1.1095116 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.367 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-627.72852 Mx,Ed=-1.1101764 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
VEd=0.0146 Vc,Rd=812.08063

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=3.59414 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.359 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0.29867
NEd=-627.72852 Nb,Rd=1748.99344
chi =1 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.364 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-627.72852 Mx,Ed=1.1101764 My,Ed=0.0001501

NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.593 cm.y=0.6 kxx=0.559 kxy=0.3 kyx=0.667 kyy=0.5
chilt =1 lambdalt.ad =0.046 cmLT =0.593

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.256 fy=0 x=0.13867 rapp. luce/freccia = 693691.24; freccia < luce/400

Asta 261: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 49-53

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 0.32 Nodo iniziale n.142 Nodo finale n.146 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB200; Materiale: S275_l; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 6 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 1 Ncr,x=115374592 Ncr,y=40551000 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.284 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
rox =0 roy =0 NEd=497.27148 Nt,Rd=1748.99344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.284 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-497.27148 Nc,Rd=1748.99344 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
Mx,Ed=-1.1095226 Mc,x,Rd=143.922825
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.292 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=497.27148 Mx,Ed=-1.1101763 Npl,Rd=1748.99344 Mn,x,Rd=143.922825
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio X p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R6 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
VEd=0.01442 Vc,Rd=812.08063

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=3.59414 Vc,Rd=321.70404

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.284 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0.29867
NEd=-497.27148 Nb,Rd=1748.99344
chi =1 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.289 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0 classe 1
NEd=-497.27148 Mx,Ed=1.1088343 My,Ed=0.0000721
NRk=1836.44313 Mx,Rk=151.11895 My,Rk=71.88285
cm.x=0.592 cm.y=0.6 kxx=0.566 kxy=0.312 kyx=0.667 kyy=0.521
chilt =1 lambdalt.ad =0.075 cmLT =0.592

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.16 fy=0 x=0.13867 rapp. luce/freccia = 693863.993; freccia < luce/400

Asta 262: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 34-35

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.151 Nodo finale n.153 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_l; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.215 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=509.81691 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.495 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1175.94336 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.8987414 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.499 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=-1175.94336 Mx,Ed=0.8987414 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
VEd=1.79527 Vc,Rd=430.46844

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0

TEd=0.0003422 taut,Ed =6.8 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.536 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1175.94336 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.54 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-1175.94336 Mx,Ed=0.8987414 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.953 kxy=0.379 kyx=0.95 kyy=0.632
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.8 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 164429.504; freccia < luce/400

Asta 263: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 10-11

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.150 Nodo finale n.152 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.237 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=563.44051 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.477 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1131.85781 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.9022625 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.481 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-1131.85781 Mx,Ed=0.9022625 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2
VEd=-1.80687 Vc,Rd=430.46828

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=-0.0003481 taut,Ed =6.9 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.516 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1131.85781 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.52 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-1131.85781 Mx,Ed=0.9022625 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.953 kxy=0.379 kyx=0.95 kyy=0.631
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.33333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 163787.376; freccia < luce/400

Asta 264: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 11-12

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.152 Nodo finale n.155 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.498 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1183.35414 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.633 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1501.72156 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.9079022 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.636 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1

NEd=-1501.72156 Mx,Ed=0.9079022 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=2
VEd=-1.81722 Vc,Rd=430.47086

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
TEd=-0.0002507 taut,Ed =5 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.685 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1501.72156 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.689 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-1501.72156 Mx,Ed=0.9079022 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.385 kyx=0.95 kyy=0.641
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.2 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 162770.003; freccia < luce/400

Asta 265: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 35-36

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.153 Nodo finale n.156 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.469 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1113.2 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.658 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1561.37922 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.8987414 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.661 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=-1561.37922 Mx,Ed=0.8987414 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=1.79527 Vc,Rd=430.47102

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
TEd=-0.0002443 taut,Ed =4.9 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.712 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1561.37922 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.716 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-1561.37922 Mx,Ed=0.8987414 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.386 kyx=0.95 kyy=0.643
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.2 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 164429.473; freccia < luce/400

Asta 266: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 36-37

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.156 Nodo finale n.159 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.572 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1357.97313 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.658 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1561.38016 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.8987372 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.661 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=-1561.38016 Mx,Ed=0.8987372 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.79526 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.712 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1561.38016 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.716 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-1561.38016 Mx,Ed=0.8987372 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.386 kyx=0.95 kyy=0.643
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.93333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 164430.59; freccia < luce/400

Asta 267: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 12-13

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.155 Nodo finale n.158 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.616 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1463.10516 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.633 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1501.72188 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.9121451 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.636 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-1501.72188 Mx,Ed=0.9121451 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2
VEd=-1.82373 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.685 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1501.72188 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.689 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-1501.72188 Mx,Ed=0.9121451 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.385 kyx=0.95 kyy=0.641
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.93333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 162012.917; freccia < luce/400

Asta 268: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 37-38

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.159 Nodo finale n.161 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.572 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1357.99625 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.623 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1479.59359 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.8987372 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.627 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=-1479.59359 Mx,Ed=0.8987372 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2
VEd=-1.79526 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.675 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1479.59359 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.679 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-1479.59359 Mx,Ed=0.8987372 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.384 kyx=0.95 kyy=0.641
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.93333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 164428.654; freccia < luce/400

Asta 269: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 13-14

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.158 Nodo finale n.160 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.616 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1463.01953 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.581 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1379.16625 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.9163837 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.62 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=1463.01953 Mx,Ed=0.9163837 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2
VEd=-1.83419 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.629 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1379.16625 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.633 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-1379.16625 Mx,Ed=0.9163837 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.383 kyx=0.95 kyy=0.638
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 161263.811; freccia < luce/400

Asta 270: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 38-39

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.161 Nodo finale n.164 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0.533 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1266.1118 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.623 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1479.59281 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.8987414 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.627 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=-1479.59281 Mx,Ed=0.8987414 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=1.79527 Vc,Rd=430.4775

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.675 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1479.59281 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.679 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-1479.59281 Mx,Ed=0.8987414 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.384 kyx=0.95 kyy=0.641
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.2 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 164429.693; freccia < luce/400

Asta 271: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 14-15

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.160 Nodo finale n.163 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.598 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1419.87844 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.581 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1379.16609 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.9206348 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.602 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=1419.87844 Mx,Ed=0.9206348 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=2
VEd=-1.84268 Vc,Rd=430.47457

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
TEd=0.0001108 taut,Ed =2.2 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.629 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1379.16609 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.633 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-1379.16609 Mx,Ed=0.9206348 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.383 kyx=0.95 kyy=0.638
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.33333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 160519.365; freccia < luce/400

Asta 272: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 15-16

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.163 Nodo finale n.166 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3

Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.313 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=742.6968 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.541 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1284.59484 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.9248789 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.545 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-1284.59484 Mx,Ed=0.9248789 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2
VEd=-1.85117 Vc,Rd=430.47063

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=0.00026 taut,Ed =5.2 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.586 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-1284.59484 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.59 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-1284.59484 Mx,Ed=0.9248789 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.953 kxy=0.381 kyx=0.95 kyy=0.635
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.86667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 159782.683; freccia < luce/400

Asta 273: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 39-40

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.164 Nodo finale n.167 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.239 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=568.25734 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.595 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-1412.58047 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.8987414 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.599 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=-1412.58047 Mx,Ed=0.8987414 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=1.79527 Vc,Rd=430.47059

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
TEd=0.0002622 taut,Ed =5.2 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.644 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-1412.58047 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.648 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-1412.58047 Mx,Ed=0.8987414 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.954 kxy=0.383 kyx=0.95 kyy=0.639

chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=1.46667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 164429.646; freccia < luce/400

Asta 274: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 16-17

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.166 Nodo finale n.171 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0.068 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=162.42672 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.247 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-586.6093 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.929123 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.251 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1
NEd=-586.6093 Mx,Ed=0.929123 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2
VEd=-1.85966 Vc,Rd=430.47109

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
TEd=0.0002419 taut,Ed =4.8 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.268 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-586.6093 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.271 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-586.6093 Mx,Ed=0.929123 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.952 kxy=0.37 kyx=0.95 kyy=0.616
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.86667 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 159052.672; freccia < luce/400

Asta 275: Trave in acciaio livello Piano 5 fili 40-41

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.167 Nodo finale n.172 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEB240; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.923 Ncr,x=5838262 Ncr,y=2032635.375 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.59237 Nt,Rd=2374.04703

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.31 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-735.50695 Nc,Rd=2374.04703 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=1
Mx,Ed=0.8987414 Mc,x,Rd=235.8937
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.314 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1
NEd=-735.50695 Mx,Ed=0.8987414 Npl,Rd=2374.04703 Mn,x,Rd=235.8937
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=1.79527 Vc,Rd=430.47027

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
TEd=0.0002725 taut,Ed =5.4 TRd=6.4969043

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.336 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-735.50695 Nb,Rd=2192.11578
chi =0.923 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.339 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-735.50695 Mx,Ed=0.8987414 My,Ed=0
NRk=2492.74938 Mx,Rk=247.688375 My,Rk=117.154775
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.952 kxy=0.372 kyx=0.95 kyy=0.62
chilt =1 lambdalt.ad =0.362 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=0.33333 fy=0.00001 x=1 rapp. luce/freccia = 164429.646; freccia < luce/400

Asta 276: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 35

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.61 Nodo finale n.102 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5
rox =0 roy =0 NEd=314.11854 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.187 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-624.39672 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=0.0009878 taut,Ed =12.6 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.259 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-624.39672 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Asta 277: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 35

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.102 Nodo finale n.153 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-351.87367 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.16667
NEd=-350.09703 Mx,Ed=-0.1793501 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
VEd=-0.15373 Vc,Rd=614.7402

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=0.0009878 taut,Ed =12.6 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.146 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-351.87367 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.146 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-351.87367 Mx,Ed=0.7686433 My,Ed=0.0002286
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.614 kxy=0.402 kyx=0.369 kyy=0.67
Verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 278: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 11

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.60 Nodo finale n.101 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.096 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5
rox =0 roy =0 NEd=319.23934 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.188 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-627.05137 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.26 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-627.05137 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Asta 279: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 11

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.101 Nodo finale n.152 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.104 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-346.24086 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.143 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-346.24086 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Asta 280: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 12

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.62 Nodo finale n.103 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.116 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5
rox =0 roy =0 NEd=387.4827 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.222 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-740.85094 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.307 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-740.85094 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Asta 281: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 12

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.103 Nodo finale n.155 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.128 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-426.51027 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.177 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-426.51027 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Asta 282: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 36

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.63 Nodo finale n.104 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.118 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5
rox =0 roy =0 NEd=394.39188 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.219 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-732.40617 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=0.0009402 taut,Ed =12 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.303 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-732.40617 Nb,Rd=2414.47375

chi =0.723 classe 1

Asta 283: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 36

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.104 Nodo finale n.156 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.126 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-420.14816 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08

R4 =0.126 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.16667
NEd=-418.37152 Mx,Ed=-0.178856 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08

R7 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-0.15381 Vc,Rd=614.73879

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08

R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=0.0009402 taut,Ed =12 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08

B1 =0.174 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-420.14816 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2

B4 =0.175 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-420.14816 Mx,Ed=0.7665256 My,Ed=0.0001503
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.617 kxy=0.41 kyx=0.37 kyy=0.684
Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 284: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 14

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.66 Nodo finale n.107 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0.115 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5
rox =0 roy =0 NEd=384.88086 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.224 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-748.80977 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08

B1 =0.31 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-748.80977 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Asta 285: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 14

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.107 Nodo finale n.160 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.129 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-430.30801 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08

B1 =0.178 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-430.30801 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Asta 286: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 38

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.67 Nodo finale n.108 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0.119 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5

rox =0 roy =0 NEd=398.16074 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.225 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-751.27219 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=0.0009921 taut,Ed =12.7 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.311 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-751.27219 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Asta 287: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 38

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.108 Nodo finale n.161 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.125 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-417.56043 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.125 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.16667
NEd=-415.78379 Mx,Ed=-0.179116 Np1,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-0.15362 Vc,Rd=614.73902

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=0.0009921 taut,Ed =12.7 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.173 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-417.56043 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.174 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-417.56043 Mx,Ed=0.7676401 My,Ed=0.0000005
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.617 kxy=0.41 kyx=0.37 kyy=0.684
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 288: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 39

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.69 Nodo finale n.110 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.111 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=5
rox =0 roy =0 NEd=371.72871 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.213 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-712.56969 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=0.0009359 taut,Ed =11.9 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.295 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-712.56969 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Asta 289: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 39

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.110 Nodo finale n.164 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.127 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-424.29164 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.127 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=1.16667
NEd=-422.515 Mx,Ed=-0.1791235 Npl,Rd=3339.79 Mn,x,Rd=418.625325
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0 in comb. Famiglia "SLU" 14 x=0
VEd=-0.15354 Vc,Rd=614.73965

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=0.0009359 taut,Ed =11.9 TRd=10.119968

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.176 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
NEd=-424.29164 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.176 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0 classe 1
NEd=-424.29164 Mx,Ed=0.767672 My,Ed=0.0000643
NRk=3506.77938 Mx,Rk=439.55655 My,Rk=204.5361
cm.x=0.6 cm.y=0.6 kxx=0.617 kxy=0.411 kyx=0.37 kyy=0.685
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 290: Colonna in acciaio tronco Piano 1 - Piano 3 filo 15

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.109 Nodo finale n.109 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.117 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=5
rox =0 roy =0 NEd=391.62863 Nt,Rd=3339.79

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.203 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-677.43102 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.281 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-677.43102 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

Asta 291: Colonna in acciaio tronco Piano 3 - Piano 5 filo 15

Unità di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5 Nodo iniziale n.109 Nodo finale n.163 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEB300; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 1
Snellezza 66 curva X b curva Y c chix= 0.922 chiy= 0.723 Ncr,x=2088148.5 Ncr,y=709935.563 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.121 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-403.90969 Nc,Rd=3339.79 classe 1

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.167 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=-403.90969 Nb,Rd=2414.47375
chi =0.723 classe 1

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.461 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=247.84891 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00031 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 4: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 56) (livello Piano 1 filo 46)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.33 Nodo finale n.74 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.4 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=215.01586 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00028 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 5: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 65-74

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.82 Nodo finale n.77 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.064 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=9.91621 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00002 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 6: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 74) (livello Piano 1 filo 64)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.35 Nodo finale n.76 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.519 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=279.23357 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00032 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 7: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 47-56

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.80 Nodo finale n.75 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.144 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=22.31582 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00004 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 8: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 56-65

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.75 Nodo finale n.82 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.096 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=14.89673 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00004 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 9: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 64-57

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.76 Nodo finale n.81 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.109 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=16.92194 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00003 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 10: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 57-46

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.81 Nodo finale n.74 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.142 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=21.96026 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00004 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 11: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 15) (livello Piano 1 filo 39)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.26 Nodo finale n.69 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.396 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=285.46273 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00033 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 12: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 14) (livello Piano 1 filo 38)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.24 Nodo finale n.67 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.449 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=323.65252 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00037 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 13: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 64) (livello Piano 1 filo 74)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.34 Nodo finale n.77 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.288 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=154.97932 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00026 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 14: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 16) (livello Piano 1 filo 40)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.28 Nodo finale n.71 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.307 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=220.87771 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.00028 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 15: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 46) (livello Piano 1 filo 56)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.42 Nodo finale n.75 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.437 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=234.9298 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00034 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 16: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 56) (livello Piano 1 filo 64)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.33 Nodo finale n.76 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.395 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=212.11707 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00033 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 17: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 57) (livello Piano 1 filo 65)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.39 Nodo finale n.82 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.185 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=99.6547 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00025 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 18: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 65) (livello Piano 1 filo 75)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.40 Nodo finale n.83 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.153 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=82.41498 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00022 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 19: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 47) (livello Piano 1 filo 57)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.38 Nodo finale n.81 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.205 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=110.32555 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00025 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 20: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 57) (livello Piano 1 filo 47)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.906 Nodo iniziale n.3 Nodo finale n.80 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.328 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0

rox =0 roy =0 NEd=176.24795 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00016 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 21: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 34) (livello Piano 1 filo 10)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.17 Nodo finale n.58 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.357 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=257.34686 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0003 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 22: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 9) (livello Piano 1 filo 33)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.10 Nodo finale n.53 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.473 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=254.21039 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00042 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 23: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 40) (livello Piano 1 filo 16)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.29 Nodo finale n.70 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.286 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=205.83758 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0003 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 24: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 10) (livello Piano 1 filo 34)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.16 Nodo finale n.59 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.307 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=221.104 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00034 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 25: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 39) (livello Piano 1 filo 15)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.27 Nodo finale n.68 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.366 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=263.41125 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00036 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 26: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 35) (livello Piano 1 filo 11)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.19 Nodo finale n.60 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.412 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=296.88502 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00035 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 27: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 37) (livello Piano 1 filo 13)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.23 Nodo finale n.64 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.402 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=289.88424 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00039 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 28: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 36) (livello Piano 1 filo 12)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.21 Nodo finale n.62 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.432 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=310.95711 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00038 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 29: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 13) (livello Piano 1 filo 37)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.22 Nodo finale n.65 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.408 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=294.12174 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00038 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 30: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 12) (livello Piano 1 filo 36)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.20 Nodo finale n.63 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.426 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=306.7459 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00039 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 31: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 38) (livello Piano 1 filo 14)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.25 Nodo finale n.66 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.415 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=298.86346 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0004 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 32: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 33) (livello Piano 1 filo 9)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.11 Nodo finale n.52 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.296 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=158.96669 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0003 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 33: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 11) (livello Piano 1 filo 35)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.18 Nodo finale n.61 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.386 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=278.10332 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00037 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 34: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 75-64

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.83 Nodo finale n.76 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.051 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=7.84519 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00003 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 35: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 32) (livello Piano 1 filo 8)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.5 Nodo finale n.46 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.21 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=112.98176 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00014 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 36: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 76) (livello Piano 1 filo 77)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.989 Nodo iniziale n.9 Nodo finale n.57 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN200; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.822 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1185.22586 Nt,Rd=1441.02859

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0017 Nc,Rd=1441.02859 classe 0

Biella 37: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 8) (livello Piano 1 filo 9)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.989 Nodo iniziale n.4 Nodo finale n.52 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.353 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=379.19676 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.00058 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 38: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 49) (livello Piano 1 filo 48)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.989 Nodo iniziale n.12 Nodo finale n.48 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.479 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=515.35789 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0008 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 39: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 32) (livello Piano 1 filo 33)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.989 Nodo iniziale n.5 Nodo finale n.53 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.327 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=351.60465 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00052 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 40: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 59) (livello Piano 1 filo 58)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.989 Nodo iniziale n.13 Nodo finale n.49 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.646 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=694.19875 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00094 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 41: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 48) (livello Piano 1 filo 49)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.989 Nodo iniziale n.6 Nodo finale n.54 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.5 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=537.39031 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00077 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 42: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 67) (livello Piano 1 filo 66)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.989 Nodo iniziale n.14 Nodo finale n.50 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.742 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=798.2593 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00112 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 43: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 8) (livello Piano 1 filo 32)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.4 Nodo finale n.47 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.499 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0

rox =0 roy =0 NEd=268.18949 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00041 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 44: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 58) (livello Piano 1 filo 59)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.989 Nodo iniziale n.7 Nodo finale n.55 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.631 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
rox =0 roy =0 NEd=678.05734 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00099 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 45: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 77) (livello Piano 1 filo 76)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.989 Nodo iniziale n.15 Nodo finale n.51 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN200; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.74 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1065.75617 Nt,Rd=1441.02859

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00166 Nc,Rd=1441.02859 classe 0

Biella 46: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 66) (livello Piano 1 filo 67)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.989 Nodo iniziale n.8 Nodo finale n.56 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.744 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=800.29828 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00112 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 47: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 9) (livello Piano 1 filo 8)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.989 Nodo iniziale n.10 Nodo finale n.46 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.266 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=286.41678 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0004 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 48: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 33) (livello Piano 1 filo 32)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.989 Nodo iniziale n.11 Nodo finale n.47 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.276 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=297.01102 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00058 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 49: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 40-15

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.71 Nodo finale n.68 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.112 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=42.42195 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00007 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 50: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 38-13

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.67 Nodo finale n.64 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.09 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=34.15686 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00006 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 51: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 59-48

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.55 Nodo finale n.48 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.104 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=28.61521 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00012 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 52: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 15-38

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.68 Nodo finale n.67 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.047 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=17.76136 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00008 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 53: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 67-76

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.56 Nodo finale n.51 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=25.88568 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00012 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 54: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 32-49

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.47 Nodo finale n.54 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.23 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=63.18537 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00009 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 55: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 49-58

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.54 Nodo finale n.49 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.081 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=22.3665 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00014 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 56: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 13-36

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.64 Nodo finale n.63 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.107 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=40.68372 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00011 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 57: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 9-32

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.28 Nodo iniziale n.52 Nodo finale n.47 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.236 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=64.81979 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00013 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 58: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 36-11

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.63 Nodo finale n.60 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.23 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=87.51126 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00014 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 59: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 17-40

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.72 Nodo finale n.71 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.024 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
rox =0 roy =0 NEd=9.06453 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00006 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 60: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 58-67

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.49 Nodo finale n.56 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.055 in comb. Famiglia "SLU" 11 x=0
rox =0 roy =0 NEd=15.15292 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.00016 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 61: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 10-35

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.58 Nodo finale n.61 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.285 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=108.33977 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00017 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 62: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 34-9

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.59 Nodo finale n.52 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.263 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=99.89141 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00016 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 63: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 11-34

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.60 Nodo finale n.59 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.275 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=104.57463 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00017 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 64: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 77-66

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.57 Nodo finale n.50 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.016 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
rox =0 roy =0 NEd=4.42925 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00019 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 65: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 66-59

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.50 Nodo finale n.55 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.124 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=33.99278 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00012 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 66: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 14-39

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.66 Nodo finale n.69 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.074 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0

rox =0 roy =0 NEd=28.1622 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00007 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 67: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 39-16

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.69 Nodo finale n.70 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.076 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=29.02432 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00009 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 68: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 35-12

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.61 Nodo finale n.62 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.197 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=74.94712 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00015 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 69: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 33-8

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.28 Nodo iniziale n.53 Nodo finale n.46 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.224 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=61.45125 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00009 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 70: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 16-41

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.70 Nodo finale n.73 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.068 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=25.9947 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00004 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 71: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 12-37

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.62 Nodo finale n.65 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.151 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=57.59447 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00009 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 72: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 37-14

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.65 Nodo finale n.66 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.043 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=16.48838 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00008 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 73: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 33-10

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.53 Nodo finale n.58 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.303 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=115.1062 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00014 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 74: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 48-33

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.48 Nodo finale n.53 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.065 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=17.72438 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00017 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 75: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 65-74

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.126 Nodo finale n.121 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.01 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1.53722 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00003 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 76: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 65-74

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.181 Nodo finale n.176 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.085 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=13.07101 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 77: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 47-56

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.124 Nodo finale n.119 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.061 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=9.37996 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00005 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 78: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 47-56

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.179 Nodo finale n.174 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.209 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=32.33846 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 79: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 56-65

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.119 Nodo finale n.126 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.18 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=27.84048 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00003 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 80: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 56-65

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.174 Nodo finale n.181 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.072 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=11.11993 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00007 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 81: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 64-57

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.120 Nodo finale n.125 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.033 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=5.04177 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00004 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 82: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 64-57

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.175 Nodo finale n.180 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.153 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=23.62573 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 83: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 57-46

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.125 Nodo finale n.118 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.252 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=38.97432 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.00004 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 84: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 57-46

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.180 Nodo finale n.173 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.149 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=23.11019 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00009 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 85: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 75-64

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.127 Nodo finale n.120 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.101 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=15.60186 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00002 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 86: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 75-64

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.499 Nodo iniziale n.182 Nodo finale n.175 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.028 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=4.36805 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00003 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 87: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 40-15

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.112 Nodo finale n.109 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.379 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=144.32443 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00018 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 88: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 40-15

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.167 Nodo finale n.163 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.689 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1006.71742 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00153 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 89: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 38-13

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.108 Nodo finale n.105 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.08 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0

rox =0 roy =0 NEd=30.47547 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00007 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 90: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 38-13

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.161 Nodo finale n.158 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.021 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=31.23301 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00024 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 91: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 59-48

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.96 Nodo finale n.89 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.322 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=88.30463 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00015 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 92: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 59-48

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.143 Nodo finale n.136 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.714 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=271.6066 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00042 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 93: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 15-38

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.109 Nodo finale n.108 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.077 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=29.2413 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00015 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 94: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 15-38

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.163 Nodo finale n.161 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.096 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=140.58883 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00052 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 95: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 67-76

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.97 Nodo finale n.92 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.147 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=40.40617 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00017 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 96: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 67-76

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.144 Nodo finale n.139 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.336 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=127.67039 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0002 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 97: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 32-49

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.88 Nodo finale n.95 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.432 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=118.69487 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00016 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 98: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 32-49

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.135 Nodo finale n.142 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.954 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=362.82125 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00049 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 99: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 49-58

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.95 Nodo finale n.90 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.164 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=45.1333 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00022 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 100: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 49-58

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.142 Nodo finale n.137 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.583 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=221.7899 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00037 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 101: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 13-36

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.105 Nodo finale n.104 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.149 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=56.53898 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00013 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 102: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 13-36

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.158 Nodo finale n.156 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.127 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=185.9599 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00048 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 103: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 9-32

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.28 Nodo iniziale n.93 Nodo finale n.88 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.283 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=77.62172 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00016 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 104: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 9-32

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.28 Nodo iniziale n.140 Nodo finale n.135 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.451 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=171.55945 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0004 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 105: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 36-11

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.104 Nodo finale n.101 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.32 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=121.62221 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00023 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 106: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 36-11

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.156 Nodo finale n.152 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.398 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=581.42289 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.00129 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 107: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 17-40

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.116 Nodo finale n.112 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.472 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=179.43393 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00028 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 108: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 17-40

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.171 Nodo finale n.167 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.595 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=869.22945 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00134 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 109: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 58-67

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.90 Nodo finale n.97 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.151 in comb. Famiglia "SLU" 11 x=0
rox =0 roy =0 NEd=41.4192 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00019 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 110: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 58-67

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.137 Nodo finale n.144 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.365 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=138.96373 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00021 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 111: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 10-35

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.99 Nodo finale n.102 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.433 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=164.76848 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00029 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 112: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 10-35

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.150 Nodo finale n.153 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.638 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0

rox =0 roy =0 NEd=931.93148 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00172 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 113: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 34-9

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.100 Nodo finale n.93 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.451 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=171.5882 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00027 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 114: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 34-9

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.151 Nodo finale n.140 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.566 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=826.98992 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00131 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 115: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 11-34

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.101 Nodo finale n.100 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.499 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=189.69682 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00026 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 116: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 11-34

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.152 Nodo finale n.151 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.679 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=992.59523 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00149 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 117: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 77-66

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.98 Nodo finale n.91 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.134 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=36.91929 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00019 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 118: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 77-66

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.145 Nodo finale n.138 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.425 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=161.59689 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00033 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 119: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 66-59

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.91 Nodo finale n.96 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.232 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=63.68316 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00016 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 120: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 66-59

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.138 Nodo finale n.143 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.446 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=169.56492 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00035 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 121: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 14-39

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.107 Nodo finale n.110 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.181 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=68.80905 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00009 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 122: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 14-39

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.160 Nodo finale n.164 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.068 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=99.62024 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00021 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 123: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 39-16

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.110 Nodo finale n.111 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.279 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=106.25094 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00023 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 124: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 39-16

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.164 Nodo finale n.166 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.71 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1037.43578 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00175 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 125: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 35-12

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.102 Nodo finale n.103 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.357 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=135.58938 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00021 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 126: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 35-12

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.153 Nodo finale n.155 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.436 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=636.91203 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00084 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 127: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 33-8

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.28 Nodo iniziale n.94 Nodo finale n.87 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.359 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=98.60648 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 16 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00012 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 128: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 33-8

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.28 Nodo iniziale n.141 Nodo finale n.134 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.752 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=286.09467 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00027 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 129: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 16-41

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.111 Nodo finale n.117 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.516 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=196.29967 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.00025 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 130: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 16-41

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.166 Nodo finale n.172 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.59 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=862.61109 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00151 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 131: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 12-37

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.103 Nodo finale n.106 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.158 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=59.98668 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00012 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 132: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 12-37

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.155 Nodo finale n.159 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.108 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=157.12546 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00027 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 133: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 37-14

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.106 Nodo finale n.107 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.036 in comb. Famiglia "SLU" 15 x=0
rox =0 roy =0 NEd=13.67295 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00009 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 134: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 37-14

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.159 Nodo finale n.160 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.06 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=87.16444 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00009 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 135: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 33-10

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.94 Nodo finale n.99 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.54 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0

rox =0 roy =0 NEd=205.28359 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 11 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00025 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 136: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 33-10

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.973 Nodo iniziale n.141 Nodo finale n.150 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: HEB180; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.609 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=890.37883 Nt,Rd=1461.40344

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00145 Nc,Rd=1461.40344 classe 0

Biella 137: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 48-33

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.89 Nodo finale n.94 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L80*8; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.259 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=70.99075 Nt,Rd=274.61025

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00024 Nc,Rd=274.61025 classe 0

Biella 138: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 48-33

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.66 Nodo iniziale n.136 Nodo finale n.141 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.925 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=351.7866 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00054 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 139: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 49) (livello Piano 3 filo 48)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.54 Nodo finale n.89 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.487 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=523.45563 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00096 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 140: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 58) (livello Piano 5 filo 59)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.90 Nodo finale n.143 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.664 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=714.45523 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00118 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 141: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 59) (livello Piano 5 filo 58)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.96 Nodo finale n.137 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.67 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=720.03719 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.001 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 142: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 58) (livello Piano 3 filo 59)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.49 Nodo finale n.96 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.615 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
rox =0 roy =0 NEd=660.91891 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00111 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 143: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 59) (livello Piano 3 filo 58)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.55 Nodo finale n.90 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.632 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=679.38805 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00106 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 144: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 66) (livello Piano 5 filo 67)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.91 Nodo finale n.144 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.685 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=736.00336 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00119 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 145: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 67) (livello Piano 5 filo 66)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.97 Nodo finale n.138 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.694 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=745.96164 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00106 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 146: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 66) (livello Piano 3 filo 67)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.50 Nodo finale n.97 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.715 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=768.79789 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00125 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 147: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 67) (livello Piano 3 filo 66)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.56 Nodo finale n.91 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.724 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=778.67 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00123 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 148: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 76) (livello Piano 5 filo 77)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.92 Nodo finale n.145 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN200; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.761 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1096.99195 Nt,Rd=1441.02859

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00184 Nc,Rd=1441.02859 classe 0

Biella 149: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 77) (livello Piano 5 filo 76)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.98 Nodo finale n.139 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN200; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.726 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1046.51383 Nt,Rd=1441.02859

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0016 Nc,Rd=1441.02859 classe 0

Biella 150: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 76) (livello Piano 3 filo 77)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.51 Nodo finale n.98 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN200; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.78 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1123.3925 Nt,Rd=1441.02859

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0019 Nc,Rd=1441.02859 classe 0

Biella 151: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 65) (livello Piano 3 filo 57)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.82 Nodo finale n.125 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.219 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=117.92249 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00013 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 152: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 57) (livello Piano 3 filo 65)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.81 Nodo finale n.126 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.152 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=81.76763 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.00017 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 153: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 75) (livello Piano 5 filo 65)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.127 Nodo finale n.181 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.221 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=118.80354 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00009 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 154: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 65) (livello Piano 5 filo 75)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.126 Nodo finale n.182 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.11 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=59.36646 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00015 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 155: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 75) (livello Piano 3 filo 65)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.83 Nodo finale n.126 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.207 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=111.20506 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00012 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 156: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 65) (livello Piano 3 filo 75)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.82 Nodo finale n.127 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.128 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=68.84028 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00012 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 157: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 48) (livello Piano 3 filo 49)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.48 Nodo finale n.95 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.525 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=564.10578 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00089 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 158: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 77) (livello Piano 3 filo 76)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.57 Nodo finale n.92 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN200; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.723 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0

rox =0 roy =0 NEd=1042.21453 Nt,Rd=1441.02859

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00192 Nc,Rd=1441.02859 classe 0

Biella 159: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 8) (livello Piano 5 filo 9)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.85 Nodo finale n.133 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 24 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.27993 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00262 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 160: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 9) (livello Piano 5 filo 8)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.132 Nodo finale n.187 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.27551 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00272 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 161: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 8) (livello Piano 3 filo 9)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.43 Nodo finale n.86 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1.29559 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00213 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 162: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 9) (livello Piano 3 filo 8)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.84 Nodo finale n.131 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.001 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.90821 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00224 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 163: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 32) (livello Piano 5 filo 33)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.88 Nodo finale n.141 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.395 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=424.46605 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00074 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 164: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 33) (livello Piano 5 filo 32)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.94 Nodo finale n.135 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.389 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=417.84879 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00079 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 165: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 32) (livello Piano 3 filo 33)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.47 Nodo finale n.94 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.512 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=550.05793 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00081 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 166: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 33) (livello Piano 3 filo 32)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.53 Nodo finale n.88 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.453 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=487.52957 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00092 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 167: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 48) (livello Piano 5 filo 49)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.89 Nodo finale n.142 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.563 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=605.61422 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.001 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 168: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 49) (livello Piano 5 filo 48)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 6.931 Nodo iniziale n.95 Nodo finale n.136 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: A3; UPN160; 1; Nessuno; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.517 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=556.22426 Nt,Rd=1075.23617

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00094 Nc,Rd=1075.23617 classe 0

Biella 169: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 57) (livello Piano 5 filo 47)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.125 Nodo finale n.179 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.298 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=160.34688 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00009 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 170: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 47) (livello Piano 5 filo 57)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.124 Nodo finale n.180 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.101 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=54.16135 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00021 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 171: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 57) (livello Piano 3 filo 47)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.81 Nodo finale n.124 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.153 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=82.21831 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00013 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 172: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 47) (livello Piano 3 filo 57)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.80 Nodo finale n.125 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.153 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=82.26927 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00017 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 173: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 65) (livello Piano 5 filo 57)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.126 Nodo finale n.180 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.303 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=162.88005 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0001 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 174: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 57) (livello Piano 5 filo 65)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.125 Nodo finale n.181 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.12 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=64.73555 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00021 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 175: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 56) (livello Piano 5 filo 46)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.119 Nodo finale n.173 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.575 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=309.04436 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.0005 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 176: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 46) (livello Piano 5 filo 56)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.118 Nodo finale n.174 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.699 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=375.97852 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00039 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 177: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 56) (livello Piano 3 filo 46)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.75 Nodo finale n.118 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.34 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=182.78674 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00029 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 178: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 46) (livello Piano 3 filo 56)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.74 Nodo finale n.119 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.468 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=251.76277 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00032 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 179: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 64) (livello Piano 5 filo 56)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.120 Nodo finale n.174 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.541 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=290.66539 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00054 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 180: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 56) (livello Piano 5 filo 64)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.119 Nodo finale n.175 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.702 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=377.44676 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00037 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 181: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 64) (livello Piano 3 filo 56)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.76 Nodo finale n.119 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.44 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0

rox =0 roy =0 NEd=236.49223 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00036 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 182: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 56) (livello Piano 3 filo 64)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.75 Nodo finale n.120 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.486 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=261.1851 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00032 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 183: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 74) (livello Piano 5 filo 64)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.121 Nodo finale n.175 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.362 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=194.85217 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00046 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 184: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 64) (livello Piano 5 filo 74)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.120 Nodo finale n.176 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.597 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=320.78092 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00024 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 185: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 74) (livello Piano 3 filo 64)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.77 Nodo finale n.120 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.369 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=198.53293 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00034 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 186: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 64) (livello Piano 3 filo 74)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.76 Nodo finale n.121 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.368 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=197.84123 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00022 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 187: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 38) (livello Piano 3 filo 14)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.67 Nodo finale n.107 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.465 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=335.26355 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00045 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 188: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 14) (livello Piano 3 filo 38)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.66 Nodo finale n.108 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.489 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=351.99852 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00043 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 189: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 39) (livello Piano 5 filo 15)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.110 Nodo finale n.163 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.589 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=424.49262 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00055 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 190: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 15) (livello Piano 5 filo 39)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.109 Nodo finale n.164 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.616 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=444.15629 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00057 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 191: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 39) (livello Piano 3 filo 15)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.69 Nodo finale n.109 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.397 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=286.12156 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00039 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 192: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 15) (livello Piano 3 filo 39)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.68 Nodo finale n.110 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.42 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=302.37508 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00038 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 193: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 40) (livello Piano 5 filo 16)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.112 Nodo finale n.166 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.36 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=259.51303 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00044 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 194: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 16) (livello Piano 5 filo 40)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.111 Nodo finale n.167 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.419 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=302.20449 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00038 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 195: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 40) (livello Piano 3 filo 16)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.71 Nodo finale n.111 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.238 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=171.13537 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00026 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 196: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 16) (livello Piano 3 filo 40)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.70 Nodo finale n.112 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.247 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=177.95164 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00025 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 197: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 34) (livello Piano 3 filo 10)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.59 Nodo finale n.99 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.274 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=197.15604 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00026 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 198: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 10) (livello Piano 3 filo 34)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.58 Nodo finale n.100 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.255 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=183.83547 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.00028 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 199: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 35) (livello Piano 5 filo 11)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.102 Nodo finale n.152 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.502 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=361.55438 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00047 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 200: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 11) (livello Piano 5 filo 35)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.101 Nodo finale n.153 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.507 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=365.01102 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00049 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 201: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 35) (livello Piano 3 filo 11)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.61 Nodo finale n.101 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.408 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=294.0852 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00038 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 202: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 11) (livello Piano 3 filo 35)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.60 Nodo finale n.102 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.396 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=285.09432 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00038 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 203: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 36) (livello Piano 5 filo 12)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.104 Nodo finale n.155 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.624 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=449.2525 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00054 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 204: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 12) (livello Piano 5 filo 36)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.103 Nodo finale n.156 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.61 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0

rox =0 roy =0 NEd=439.58398 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00058 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 205: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 36) (livello Piano 3 filo 12)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.63 Nodo finale n.103 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.459 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=330.7175 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00043 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 206: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 12) (livello Piano 3 filo 36)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.62 Nodo finale n.104 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.456 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=328.51883 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00043 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 207: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 37) (livello Piano 5 filo 13)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.106 Nodo finale n.158 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.485 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=349.66742 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00045 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 208: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 13) (livello Piano 5 filo 37)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.105 Nodo finale n.159 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.479 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=344.92152 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00046 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 209: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 37) (livello Piano 3 filo 13)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.65 Nodo finale n.105 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.403 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=290.29109 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0004 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 210: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 13) (livello Piano 3 filo 37)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.64 Nodo finale n.106 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.405 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=292.09471 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00039 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 211: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 38) (livello Piano 5 filo 14)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.108 Nodo finale n.160 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.629 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=453.37008 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00053 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 212: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 14) (livello Piano 5 filo 38)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.107 Nodo finale n.161 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.606 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=436.76992 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00056 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 213: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 32) (livello Piano 5 filo 8)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.88 Nodo finale n.134 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.33 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=177.57762 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00018 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 214: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 8) (livello Piano 5 filo 32)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.87 Nodo finale n.135 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.271 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=145.57354 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0003 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 215: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 32) (livello Piano 3 filo 8)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.47 Nodo finale n.87 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.291 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=156.48464 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00018 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 216: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 8) (livello Piano 3 filo 32)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.46 Nodo finale n.88 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.392 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=210.77771 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00036 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 217: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 33) (livello Piano 5 filo 9)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.94 Nodo finale n.140 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.424 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=228.21484 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00026 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 218: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 9) (livello Piano 5 filo 33)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.93 Nodo finale n.141 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.348 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=186.89453 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00036 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 219: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 33) (livello Piano 3 filo 9)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.53 Nodo finale n.93 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.276 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=148.41656 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00021 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 220: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 9) (livello Piano 3 filo 33)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.52 Nodo finale n.94 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.401 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=215.65068 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00037 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 221: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 34) (livello Piano 5 filo 10)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.100 Nodo finale n.150 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.257 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=185.42422 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.0003 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 222: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 10) (livello Piano 5 filo 34)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.99 Nodo finale n.151 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN200; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.274 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=197.70229 Nt,Rd=720.51422

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00029 Nc,Rd=720.51422 classe 0

Biella 223: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 32) (livello Piano 1 filo 48)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.5 Nodo finale n.48 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.514 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=276.57842 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00046 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 224: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 48) (livello Piano 1 filo 58)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.6 Nodo finale n.49 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.501 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=269.60137 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00048 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 225: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 58) (livello Piano 1 filo 66)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.7 Nodo finale n.50 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.474 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=254.87439 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0005 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 226: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 66) (livello Piano 1 filo 76)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.8 Nodo finale n.51 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.437 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=234.67322 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00053 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 227: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 76) (livello Piano 1 filo 66)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.9 Nodo finale n.50 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.346 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0

rox =0 roy =0 NEd=185.86635 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00025 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 228: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 66) (livello Piano 1 filo 58)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.8 Nodo finale n.49 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.288 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=155.0469 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00023 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 229: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 58) (livello Piano 1 filo 48)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.7 Nodo finale n.48 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.246 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=132.43174 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00018 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 230: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 48) (livello Piano 1 filo 32)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.6 Nodo finale n.47 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.26 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=139.88861 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00015 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 231: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 33) (livello Piano 1 filo 49)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.11 Nodo finale n.54 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.553 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=297.10398 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00052 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 232: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 49) (livello Piano 1 filo 59)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.12 Nodo finale n.55 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.572 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=307.56762 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00057 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 233: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 59) (livello Piano 1 filo 67)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.13 Nodo finale n.56 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.565 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=303.9698 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00061 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 234: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 67) (livello Piano 1 filo 77)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.14 Nodo finale n.57 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.533 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=286.69902 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00067 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 235: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 77) (livello Piano 1 filo 67)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.15 Nodo finale n.56 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.577 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=310.3284 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00046 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 236: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 67) (livello Piano 1 filo 59)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.14 Nodo finale n.55 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.532 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=286.09154 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00045 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 237: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 59) (livello Piano 1 filo 49)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.13 Nodo finale n.54 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.486 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=261.43926 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00044 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 238: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 49) (livello Piano 1 filo 33)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.9 Nodo iniziale n.12 Nodo finale n.53 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.464 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=249.71402 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00043 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 239: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 32) (livello Piano 3 filo 48)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.47 Nodo finale n.89 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.408 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=219.49766 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00035 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 240: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 48) (livello Piano 3 filo 58)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.48 Nodo finale n.90 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.44 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=236.57563 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00038 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 241: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 58) (livello Piano 3 filo 66)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.49 Nodo finale n.91 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.423 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=227.24785 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00038 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 242: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 66) (livello Piano 3 filo 76)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.50 Nodo finale n.92 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.415 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=223.0665 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00039 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 243: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 76) (livello Piano 3 filo 66)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.51 Nodo finale n.91 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.196 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=105.5435 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00019 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 244: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 66) (livello Piano 3 filo 58)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.50 Nodo finale n.90 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.207 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=111.53814 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.0002 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 245: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 58) (livello Piano 3 filo 48)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.49 Nodo finale n.89 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.229 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=123.10393 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00021 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 246: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 48) (livello Piano 3 filo 32)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.48 Nodo finale n.88 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.208 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=111.78006 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00021 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 247: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 33) (livello Piano 3 filo 49)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.53 Nodo finale n.95 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.559 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=300.32021 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00048 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 248: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 49) (livello Piano 3 filo 59)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.54 Nodo finale n.96 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.578 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=310.89279 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0005 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 249: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 59) (livello Piano 3 filo 67)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.55 Nodo finale n.97 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.552 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=296.97672 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0005 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 250: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 67) (livello Piano 3 filo 77)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.56 Nodo finale n.98 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.534 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0

rox =0 roy =0 NEd=286.90201 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00054 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 251: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 77) (livello Piano 3 filo 67)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.57 Nodo finale n.97 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.368 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=197.59502 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00034 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 252: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 67) (livello Piano 3 filo 59)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.56 Nodo finale n.96 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.464 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=249.51885 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00037 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 253: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 59) (livello Piano 3 filo 49)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.55 Nodo finale n.95 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.453 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=243.77898 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00037 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 254: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 49) (livello Piano 3 filo 33)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.54 Nodo finale n.94 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.468 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=251.50523 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00037 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 255: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 33) (livello Piano 3 filo 9)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.53 Nodo finale n.93 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.276 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=148.41656 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00021 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 256: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 33) (livello Piano 5 filo 49)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.94 Nodo finale n.142 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.519 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=278.96248 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00041 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 257: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 49) (livello Piano 5 filo 59)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.95 Nodo finale n.143 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.498 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=267.89295 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00038 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 258: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 59) (livello Piano 5 filo 67)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.96 Nodo finale n.144 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.446 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=239.564 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00035 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 259: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 67) (livello Piano 5 filo 77)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.97 Nodo finale n.145 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.434 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=233.47938 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00037 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 260: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 77) (livello Piano 5 filo 67)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.98 Nodo finale n.144 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.331 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=178.19439 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00032 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 261: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 67) (livello Piano 5 filo 59)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.97 Nodo finale n.143 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.367 in comb. Famiglia "SLU" 6 x=0
rox =0 roy =0 NEd=197.3852 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00036 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 262: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 59) (livello Piano 5 filo 49)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.96 Nodo finale n.142 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.477 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=256.25064 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00041 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 263: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 49) (livello Piano 5 filo 33)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.95 Nodo finale n.141 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.558 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=299.941 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00044 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 264: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 32) (livello Piano 5 filo 48)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.88 Nodo finale n.136 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.312 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=167.50459 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00024 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 265: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 48) (livello Piano 5 filo 58)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.89 Nodo finale n.137 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.323 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=173.54951 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00027 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 266: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 58) (livello Piano 5 filo 66)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.90 Nodo finale n.138 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.308 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=165.35137 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00025 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 267: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 66) (livello Piano 5 filo 76)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.91 Nodo finale n.139 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.309 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=166.35746 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.00027 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 268: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 76) (livello Piano 5 filo 66)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.92 Nodo finale n.138 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.198 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=106.53306 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00023 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 269: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 66) (livello Piano 5 filo 58)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.91 Nodo finale n.137 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.184 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=99.0246 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00023 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 270: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 58) (livello Piano 5 filo 48)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.90 Nodo finale n.136 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.212 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=113.9468 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00024 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 271: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 48) (livello Piano 5 filo 32)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.831 Nodo iniziale n.89 Nodo finale n.135 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.139 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=74.88955 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00023 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 272: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 17-31

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.843 Nodo iniziale n.72 Nodo finale n.79 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.109 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=41.45975 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00018 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 273: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 41-18

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.843 Nodo iniziale n.73 Nodo finale n.78 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.355 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0

rox =0 roy =0 NEd=135.07315 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00007 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 274: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 41-47

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.413 Nodo iniziale n.73 Nodo finale n.80 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.197 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=30.40483 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00005 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 275: Tirante in acciaio livello Piano 1 fili 46-31

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.413 Nodo iniziale n.74 Nodo finale n.79 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.178 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=27.57356 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00005 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 276: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 46-31

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.413 Nodo iniziale n.118 Nodo finale n.123 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.084 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=12.97504 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00006 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 277: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 31-17

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.843 Nodo iniziale n.123 Nodo finale n.116 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.22 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=83.71809 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00035 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 278: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 18-41

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.843 Nodo iniziale n.122 Nodo finale n.117 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.697 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=264.94797 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00012 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 279: Tirante in acciaio livello Piano 3 fili 41-47

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.413 Nodo iniziale n.117 Nodo finale n.124 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.304 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=47.02444 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00003 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 280: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 46-31

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.413 Nodo iniziale n.173 Nodo finale n.178 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.236 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=36.52905 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 281: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 31-17

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.843 Nodo iniziale n.178 Nodo finale n.171 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.674 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=256.42545 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00162 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 282: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 18-41

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.842 Nodo iniziale n.183 Nodo finale n.172 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN120; Materiale: S275_1; Rotazione: 90°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1.36293 Nt,Rd=380.30512

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00106 Nc,Rd=380.30512 classe 0

Biella 283: Tirante in acciaio livello Piano 5 fili 41-47

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3.413 Nodo iniziale n.172 Nodo finale n.179 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: L60*6; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.208 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=32.12746 Nt,Rd=154.65873

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0001 Nc,Rd=154.65873 classe 0

Biella 284: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 17) (livello Piano 1 filo 41)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.30 Nodo finale n.73 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.407 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=218.73273 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00028 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 285: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 41) (livello Piano 1 filo 46)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.849 Nodo iniziale n.31 Nodo finale n.74 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.508 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=273.209 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00035 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 286: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 46) (livello Piano 1 filo 41)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.849 Nodo iniziale n.32 Nodo finale n.73 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.411 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=220.89193 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0003 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 287: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 41) (livello Piano 1 filo 17)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.31 Nodo finale n.72 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.29 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=156.10443 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00022 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 288: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 47) (livello Piano 1 filo 31)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.849 Nodo iniziale n.38 Nodo finale n.79 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.323 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=173.85324 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00017 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 289: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 31) (livello Piano 1 filo 18)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.37 Nodo finale n.78 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.238 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=127.76957 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00013 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 290: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 18) (livello Piano 1 filo 31)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.536 Nodo iniziale n.36 Nodo finale n.79 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.204 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=109.83052 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-0.00021 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 291: Tirante in acciaio (livello Fondazione filo 31) (livello Piano 1 filo 47)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.849 Nodo iniziale n.37 Nodo finale n.80 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.226 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=121.7384 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00026 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 292: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 46) (livello Piano 3 filo 41)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.78 Nodo iniziale n.74 Nodo finale n.117 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.473 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=254.21859 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00035 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 293: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 41) (livello Piano 3 filo 17)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.73 Nodo finale n.116 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.34 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=182.93004 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00022 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 294: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 17) (livello Piano 3 filo 41)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.72 Nodo finale n.117 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.317 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=170.45686 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00028 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 295: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 41) (livello Piano 3 filo 46)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.78 Nodo iniziale n.73 Nodo finale n.118 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.612 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=329.09922 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00039 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 296: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 47) (livello Piano 3 filo 31)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.78 Nodo iniziale n.80 Nodo finale n.123 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.262 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0

rox =0 roy =0 NEd=140.69016 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00014 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 297: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 31) (livello Piano 3 filo 18)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.79 Nodo finale n.122 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.198 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=106.64951 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00009 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 298: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 18) (livello Piano 3 filo 31)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.78 Nodo finale n.123 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.101 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=54.55545 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00016 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 299: Tirante in acciaio (livello Piano 1 filo 31) (livello Piano 3 filo 47)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.78 Nodo iniziale n.79 Nodo finale n.124 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.167 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=89.92971 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00022 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 300: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 46) (livello Piano 5 filo 41)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.78 Nodo iniziale n.115 Nodo finale n.169 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.005 in comb. Famiglia "SLU" 5 x=0
rox =0 roy =0 NEd=2.68891 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00094 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 301: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 41) (livello Piano 5 filo 17)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.114 Nodo finale n.168 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=3.1907 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0008 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 302: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 17) (livello Piano 5 filo 41)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.113 Nodo finale n.169 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=3.6867 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00055 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 303: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 41) (livello Piano 5 filo 46)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.78 Nodo iniziale n.114 Nodo finale n.170 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=3.14906 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00091 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 304: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 47) (livello Piano 5 filo 43)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.78 Nodo iniziale n.130 Nodo finale n.185 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1.43226 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 23 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00013 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 305: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 43) (livello Piano 5 filo 18)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.129 Nodo finale n.184 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=1.72377 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 22 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00045 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 306: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 18) (livello Piano 5 filo 43)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.463 Nodo iniziale n.128 Nodo finale n.185 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.01563 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.0003 Nc,Rd=537.61805 classe 0

Biella 307: Tirante in acciaio (livello Piano 3 filo 43) (livello Piano 5 filo 47)

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.78 Nodo iniziale n.129 Nodo finale n.186 Elemento resistente solo a trazione
Sezione: UPN160; Materiale: S275_1; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=235000 classe peggiore 0

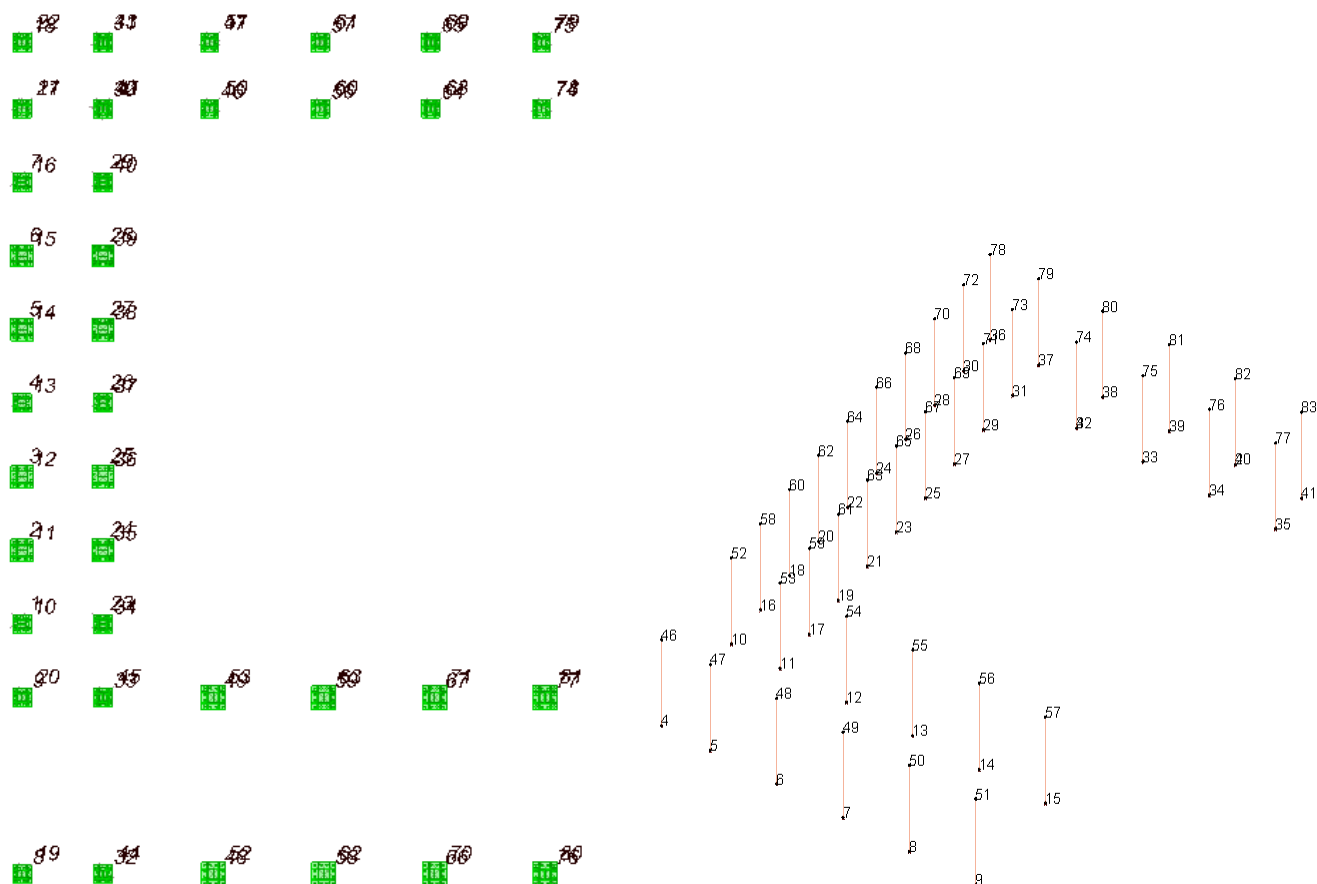
Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 10 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0.17504 Nt,Rd=537.61805

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-0.00048 Nc,Rd=537.61805 classe 0

2.4 VERIFICA DELLE CONNESSIONI

2.4.1 VERIFICHE CONNESSIONI DI BASE

Di seguito si riporta l'estratto delle verifiche delle connessioni di base effettuate con il programma di calcolo. La numerazione delle piastre di base è riferita ai nodi del modello riportati nelle seguenti immagini.



Piastra di base Asta 85 Nodo 42

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 24 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 26.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto

fad.max tansione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza
 sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resitente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 1672.5 daN < FtRd = 26057.6 daN

comb. 6 N 2.0070E+04 daN Tx -1.359E+03 daN Ty -1.690E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.062 < 1 FtEd = 1672.5 FtRd = 26057.6

comb. 6 N 2.0070E+04 daN Tx -1.359E+03 daN Ty -1.690E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.086 < 1

comb. 6 N 2.0070E+04 daN Ty -1.690E+02 daN

flessione:

R = 0.029 < 1

comb. 6 fam. SLU N 2.0070E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -1.690E+02 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 4.03 daN/cm < fbd = 26.86 daN/cm

comb. 6 N 2.0070E+04 daN Tx -1.359E+03 daN Ty -1.690E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 6.43 daN/cm < fcd = 141.10 daN/cm

comb. 16 N -2.004E+04 daN Tx 2.0000E+00 daN Ty 2.4000E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 114.4 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 6 N 2.0070E+04 daN Ty -1.690E+02 daN

Piastra di base Asta 86 Nodo 33

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 24 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 26.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo

Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo

N sforzo normale

Tx taglio secondo l'asse X

Ty taglio secondo l'asse Y

Mx momento flettente attorno all'asse X

My momento flettente attorno all'asse Y

Mt momento torcente

FvEd taglio massimo per i tirafondi

FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi

FtEd trazione massima per i tirafondi

FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi

MjEd momento flettente agente

NjEd sforzo normale agente

MjRd momento resitente del giunto

NjRd sforzo normale resitente del giunto

fad.max tansione di aderenza massima

fbd tensione ultima di aderenza

sc.max tensione massima sul calcestruzzo

fcd resistenza a compressione del calcestruzzo

R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente

VEd taglio massimo sui profili

VcRd resistenza a taglio dei profili

MEd momento massimo sui profili

McRd resistenza flessionale dei profili

FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 4658.5 daN < FtRd = 26057.6 daN

comb. 5 N 5.5902E+04 daN Tx -1.420E+04 daN Ty -1.510E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.292 < 1 FtEd = 4658.5 FtRd = 26057.6

comb. 5 N 5.5902E+04 daN Tx -1.420E+04 daN Ty -1.510E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.240 < 1

comb. 5 N 5.5902E+04 daN Ty -1.510E+02 daN

flessione:

R = 0.081 < 1

comb. 5 fam. SLU N 5.5902E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -1.510E+02 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 11.23 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²

comb. 5 N 5.5902E+04 daN Tx -1.420E+04 daN Ty -1.510E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 19.32 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²

comb. 16 N -6.024E+04 daN Tx -1.000E+01 daN Ty 2.4000E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 318.6 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 5 N 5.5902E+04 daN Ty -1.510E+02 daN

Piastra di base Asta 87 Nodo 32

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra M8.8

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 24 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 26.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
 Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
 N sforzo normale
 Tx taglio secondo l'asse X
 Ty taglio secondo l'asse Y
 Mx momento flettente attorno all'asse X
 My momento flettente attorno all'asse Y
 Mt momento torcente
 FvEd taglio massimo per i tirafondi
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
 MjEd momento flettente agente
 NjEd sforzo normale agente
 MjRd momento resistente del giunto
 NjRd sforzo normale resistente del giunto
 fad.max tensione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza
 sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi
trazione:
 $F_{tEd} = 533.6 \text{ daN} < F_{tRd} = 26057.6 \text{ daN}$
comb. 5 N 6.4030E+03 daN Tx -1.260E+04 daN Ty -9.600E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
trazione + taglio:
 $(F_{vEd}/F_{vRd}) + (F_{tEd}/(1.4 \cdot F_{tRd})) = 0.161 < 1$ $F_{tEd} = 533.6$ $F_{tRd} = 26057.6$
comb. 5 N 6.4030E+03 daN Tx -1.260E+04 daN Ty -9.600E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra
taglio:
Rapporto = 0.020 < 1
comb. 16 N -1.828E+04 daN Ty 1.7200E+02 daN
flessione:
 $R = 0.007 < 1$
comb. 16 fam. SLU N -1.828E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 1.7200E+02 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice
 $f_{ad,max} = 1.29 \text{ daN/cm}^2 < f_{bd} = 26.86 \text{ daN/cm}^2$
comb. 5 N 6.4030E+03 daN Tx -1.260E+04 daN Ty -9.600E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:
 $sc,max \text{ compressione} = 5.86 \text{ daN/cm}^2 < f_{cd} = 141.10 \text{ daN/cm}^2$
comb. 16 N -1.828E+04 daN Tx 7.8730E+03 daN Ty 1.7200E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)
Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna
a cordoni d'angolo:
 $F_{w,sd} = 86.5 \text{ daN/cm} < F_{w,Rd} = 1469.7 \text{ daN/cm}$
comb. 16 N -1.828E+04 daN Ty 1.7200E+02 daN

Piastra di base Asta 88 Nodo 40

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Colonna: HEB240 materiale S275_1
Materiale piastra S275_1
Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate
Tirafondi diametro nominale 24 mm materiale M8.8; resistenti a compressione
Lunghezza dei tirafondi 550 mm
Diametro dei fori sulla piastra 26.0 mm
Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1
Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm
Tipo di ancoraggio: aderenza semplice
Tirafondi resistenti a compressione
Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad,max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc,max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi
trazione:
 $F_{tEd} = 148.6 \text{ daN} < F_{tRd} = 26057.6 \text{ daN}$
comb. 4 N 1.7830E+03 daN Tx -1.183E+03 daN Ty -1.480E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My -1.000E+00 daN*cm Mt 9.1100E+02 daN*cm
trazione + taglio:
 $(F_{vEd}/F_{vRd}) + (F_{tEd}/(1.4 \cdot F_{tRd})) = 0.045 < 1$ $F_{tEd} = -114.8$ $F_{tRd} = 26057.6$
comb. 7 N -5.277E+03 daN Tx 4.1850E+03 daN Ty 1.7100E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My -1.000E+00 daN*cm Mt 1.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra
taglio:

Rapporto = 0.021 < 1
 comb. 17 N -6.116E+03 daN Ty 2.2400E+02 daN
 flessione:
 R = 0.008 < 1
 comb. 17 fam. SLU N -6.116E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 2.2400E+02 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice
 fad.max = 0.36 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²
 comb. 4 N 1.7830E+03 daN Tx -1.183E+03 daN Ty -1.480E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My -1.000E+00 daN*cm Mt 9.1100E+02 daN*cm
 profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:
 sc.max compressione = 1.96 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²
 comb. 17 N -6.116E+03 daN Tx 3.6510E+03 daN Ty 2.2400E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My -1.000E+00 daN*cm Mt 1.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)
 Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna
 a cordoni d'angolo:
 Fw.sd = 28.9 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm
 comb. 17 N -6.116E+03 daN Ty 2.2400E+02 daN

Piastra di base Asta 89 Nodo 38

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
 Colonna: HEB240 materiale S275_1
 Materiale piastra S275_1
 Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate
 Tirafondi diametro nominale 24 mm materiale M8.8; resistenti a compressione
 Lunghezza dei tirafondi 550 mm
 Diametro dei fori sulla piastra 26.0 mm
 Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1
 Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm
 Tipo di ancoraggio: aderenza semplice
 Tirafondi resistenti a compressione
 Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 617.9 daN < FtRd = 26057.6 daN
 comb. 5 N 7.4150E+03 daN Tx -8.970E+03 daN Ty -2.500E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My -1.000E+00 daN*cm Mt 8.6700E+02 daN*cm
 trazione + taglio:
 (FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.121 < 1 FtEd = 617.9 FtRd = 26057.6
 comb. 5 N 7.4150E+03 daN Tx -8.970E+03 daN Ty -2.500E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My -1.000E+00 daN*cm Mt 8.6700E+02 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.032 < 1
 comb. 5 N 7.4150E+03 daN Ty -2.500E+01 daN
 flessione:
 R = 0.011 < 1
 comb. 5 fam. SLU N 7.4150E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -2.500E+01 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice
 fad.max = 1.49 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²

comb. 5 N 7.4150E+03 daN Tx -8.970E+03 daN Ty -2.500E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My -1.000E+00 daN*cm Mt 8.6700E+02 daN*cm
profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 0.99 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²

comb. 16 N -3.090E+03 daN Tx 5.0720E+03 daN Ty 9.8000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My -1.000E+00 daN*cm Mt 1.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 42.3 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 5 N 7.4150E+03 daN Ty -2.500E+01 daN

Piastra di base Asta 90 Nodo 31

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 24 mm materiale S275_1; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 26.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo

Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo

N sforzo normale

Tx taglio secondo l'asse X

Ty taglio secondo l'asse Y

Mx momento flettente attorno all'asse X

My momento flettente attorno all'asse Y

Mt momento torcente

FvEd taglio massimo per i tirafondi

FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi

FtEd trazione massima per i tirafondi

FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi

MjEd momento flettente agente

NjEd sforzo normale agente

MjRd momento resistente del giunto

NjRd sforzo normale resistente del giunto

fad.max tensione di aderenza massima

fbt tensione ultima di aderenza

sc.max tensione massima sul calcestruzzo

fcd resistenza a compressione del calcestruzzo

R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente

VEd taglio massimo sui profili

VcRd resistenza a taglio dei profili

MEd momento massimo sui profili

McRd resistenza flessionale dei profili

FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

sigma ort tensione resistente della saldatura

ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura

beta coefficiente di correlazione

gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione + taglio:

$(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.182 < 1$ FtEd = -73.9 FtRd = 11725.9

comb. 7 N -3.397E+03 daN Tx 1.0777E+04 daN Ty 9.9000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.026 < 1

comb. 14 N -8.923E+03 daN Ty -4.800E+01 daN

flessione:

R = 0.010 < 1

comb. 14 fam. SLU N -8.923E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -4.800E+01 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente (sezione tutta compressa)

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 2.86 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²

comb. 14 N -8.923E+03 daN Tx -1.094E+04 daN Ty -4.800E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 42.2 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 14 N -8.923E+03 daN Ty -4.800E+01 daN

Piastra di base Asta 91 Nodo 37

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)
Colonna: HEB240 materiale S275_1
Materiale piastra S275_1
Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate
Tirafondi diametro nominale 24 mm materiale M8.8; resistenti a compressione
Lunghezza dei tirafondi 550 mm
Diametro dei fori sulla piastra 26.0 mm
Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1
Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm
Tipo di ancoraggio: aderenza semplice
Tirafondi resistenti a compressione
Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N sforzo normale
Tx taglio secondo l'asse X
Ty taglio secondo l'asse Y
Mx momento flettente attorno all'asse X
My momento flettente attorno all'asse Y
Mt momento torcente
FvEd taglio massimo per i tirafondi
FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd trazione massima per i tirafondi
FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd momento flettente agente
NjEd sforzo normale agente
MjRd momento resistente del giunto
NjRd sforzo normale resistente del giunto
fad.max tensione di aderenza massima
fbd tensione ultima di aderenza
sc.max tensione massima sul calcestruzzo
fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd taglio massimo sui profili
VcRd resistenza a taglio dei profili
MEd momento massimo sui profili
McRd resistenza flessionale dei profili
FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma ort tensione resistente della saldatura
ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta coefficiente di correlazione
gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 38.8 daN < FtRd = 26057.6 daN
comb. 8 N 4.6600E+02 daN Tx 5.0460E+03 daN Ty 1.8200E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -1.800E+01 daN*cm
trazione + taglio:
(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.094 < 1 FtEd = -232.1 FtRd = 26057.6
comb. 5 N -1.067E+04 daN Tx -8.634E+03 daN Ty -4.000E+00 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -1.410E+02 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.041 < 1
comb. 13 N -1.168E+04 daN Ty -1.310E+02 daN
flessione:
R = 0.015 < 1
comb. 13 fam. SLU N -1.168E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -1.310E+02 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 0.09 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²
comb. 8 N 4.6600E+02 daN Tx 5.0460E+03 daN Ty 1.8200E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -1.800E+01 daN*cm
profondita' d'infiissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 3.74 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²
comb. 13 N -1.168E+04 daN Tx -8.091E+03 daN Ty -1.310E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -1.440E+02 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 55.2 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm
comb. 13 N -1.168E+04 daN Ty -1.310E+02 daN

Piastra di base Asta 92 Nodo 30

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)
Colonna: HEB240 materiale S275_1
Materiale piastra S275_1
Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate
Tirafondi diametro nominale 24 mm materiale S275_1; resistenti a compressione
Lunghezza dei tirafondi 550 mm
Diametro dei fori sulla piastra 26.0 mm
Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm
 Tipo di ancoraggio: aderenza semplice
 Tirafondi resistenti a compressione
 Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 1603.3 daN < FtRd = 11725.9 daN

comb. 7 N 1.9239E+04 daN Tx 1.1947E+04 daN Ty 7.8000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My -1.000E+00 daN*cm Mt 3.1600E+02 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.305 < 1 FtEd = 1603.3 FtRd = 11725.9

comb. 7 N 1.9239E+04 daN Tx 1.1947E+04 daN Ty 7.8000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My -1.000E+00 daN*cm Mt 3.1600E+02 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.069 < 1

comb. 7 N 1.9239E+04 daN Ty 7.8000E+01 daN

flessione:

R = 0.024 < 1

comb. 14 fam. SLU N -2.235E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -6.000E+00 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 3.87 daN/cm < fbd = 26.86 daN/cm

comb. 7 N 1.9239E+04 daN Tx 1.1947E+04 daN Ty 7.8000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My -1.000E+00 daN*cm Mt 3.1600E+02 daN*cm

profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 7.17 daN/cm < fcd = 141.10 daN/cm

comb. 14 N -2.235E+04 daN Tx -1.096E+04 daN Ty -6.000E+00 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My -1.000E+00 daN*cm Mt 2.7000E+02 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 109.7 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 7 N 1.9239E+04 daN Ty 7.8000E+01 daN

Piastra di base Asta 93 Nodo 35

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X

Ty taglio secondo l'asse Y
 Mx momento flettente attorno all'asse X
 My momento flettente attorno all'asse Y
 Mt momento torcente
 FvEd taglio massimo per i tirafondi
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
 MjEd momento flettente agente
 NjEd sforzo normale agente
 MjRd momento resistente del giunto
 NjRd sforzo normale resistente del giunto
 fad.max tansione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza
 sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 1081.8 daN < FtRd = 32979.2 daN

comb. 7 N 1.2981E+04 daN Tx 4.3700E+03 daN Ty -8.600E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 2.7700E+02 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.064 < 1 FtEd = 1081.8 FtRd = 32979.2

comb. 7 N 1.2981E+04 daN Tx 4.3700E+03 daN Ty -8.600E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 2.7700E+02 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.087 < 1

comb. 14 N -2.387E+04 daN Ty 6.8000E+01 daN

flessione:

R = 0.033 < 1

comb. 14 fam. SLU N -2.387E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 6.8000E+01 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 2.32 daN/cm < fbd = 26.86 daN/cm

comb. 7 N 1.2981E+04 daN Tx 4.3700E+03 daN Ty -8.600E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 2.7700E+02 daN*cm
 profondita' d'infiissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 6.76 daN/cm < fcd = 141.10 daN/cm

comb. 14 N -2.387E+04 daN Tx -1.700E+01 daN Ty 6.8000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 1.3700E+02 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 119.0 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 14 N -2.387E+04 daN Ty 6.8000E+01 daN

Piastra di base Asta 94 Nodo 28

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
 Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
 N sforzo normale
 Tx taglio secondo l'asse X
 Ty taglio secondo l'asse Y
 Mx momento flettente attorno all'asse X
 My momento flettente attorno all'asse Y
 Mt momento torcente
 FvEd taglio massimo per i tirafondi
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
 MjEd momento flettente agente

NjEd sforzo normale agente
 MjRd momento resistente del giunto
 NjRd sforzo normale resistente del giunto
 fad.max tansione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza
 sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 2816.5 daN < FtRd = 32979.2 daN

comb. 7 N 3.3798E+04 daN Tx 8.7100E+03 daN Ty -8.400E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.970E+02 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.141 < 1 FtEd = 2816.5 FtRd = 32979.2

comb. 7 N 3.3798E+04 daN Tx 8.7100E+03 daN Ty -8.400E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.970E+02 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.145 < 1

comb. 7 N 3.3798E+04 daN Ty -8.400E+01 daN

flessione:

R = 0.049 < 1

comb. 7 fam. SLU N 3.3798E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -8.400E+01 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 6.04 daN/cm < fbd = 26.86 daN/cm

comb. 7 N 3.3798E+04 daN Tx 8.7100E+03 daN Ty -8.400E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.970E+02 daN*cm

profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 9.69 daN/cm < fcd = 141.10 daN/cm

comb. 14 N -3.423E+04 daN Tx -9.000E+00 daN Ty 6.8000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.570E+02 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 192.6 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 7 N 3.3798E+04 daN Ty -8.400E+01 daN

Piastra di base Asta 95 Nodo 8

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo

Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo

N sforzo normale

Tx taglio secondo l'asse X

Ty taglio secondo l'asse Y

Mx momento flettente attorno all'asse X

My momento flettente attorno all'asse Y

Mt momento torcente

FvEd taglio massimo per i tirafondi

FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi

FtEd trazione massima per i tirafondi

FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi

MjEd momento flettente agente

NjEd sforzo normale agente

MjRd momento resistente del giunto

NjRd sforzo normale resistente del giunto

fad.max tansione di aderenza massima

fbd tensione ultima di aderenza

sc.max tensione massima sul calcestruzzo

fcd resistenza a compressione del calcestruzzo

R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente

VEd taglio massimo sui profili

VcRd resistenza a taglio dei profili

MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resitente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi
 trazione:

FtEd = 5325.6 daN < FtRd = 32979.2 daN
 comb. 7 N 6.3907E+04 daN Tx 1.0097E+04 daN Ty 6.6490E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.800E+01 daN*cm
 trazione + taglio:
 (FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.226 < 1 FtEd = 5325.6 FtRd = 32979.2
 comb. 7 N 6.3907E+04 daN Tx 1.0097E+04 daN Ty 6.6490E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.800E+01 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra
 taglio:

Rapporto = 0.229 < 1
 comb. 7 N 6.3907E+04 daN Ty 6.6490E+03 daN
 flessione:
 R = 0.081 < 1
 comb. 14 fam. SLU N -6.972E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 5.2000E+01 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 11.42 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²
 comb. 7 N 6.3907E+04 daN Tx 1.0097E+04 daN Ty 6.6490E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.800E+01 daN*cm
 profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 19.75 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²
 comb. 14 N -6.972E+04 daN Tx -1.000E+01 daN Ty 5.2000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -1.600E+01 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 364.2 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm
 comb. 7 N 6.3907E+04 daN Ty 6.6490E+03 daN

Piastra di base Asta 96 Nodo 9

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
 Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
 N sforzo normale
 Tx taglio secondo l'asse X
 Ty taglio secondo l'asse Y
 Mx momento flettente attorno all'asse X
 My momento flettente attorno all'asse Y
 Mt momento torcente
 FvEd taglio massimo per i tirafondi
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
 MjEd momento flettente agente
 NjEd sforzo normale agente
 MjRd momento resistente del giunto
 NjRd sforzo normale resistente del giunto
 fad.max tansione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza
 sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resitente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 4689.5 daN < FtRd = 32979.2 daN

comb. 7 N 5.6274E+04 daN Tx 1.5099E+04 daN Ty 1.1493E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.286 < 1 FtEd = 4437.3 FtRd = 32979.2

comb. 4 N 5.3247E+04 daN Tx -3.962E+03 daN Ty 2.0271E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.282 < 1

comb. 17 N -7.768E+04 daN Ty 1.6800E+02 daN

flessione:

R = 0.106 < 1

comb. 17 fam. SLU N -7.768E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 1.6800E+02 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 10.05 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²

comb. 7 N 5.6274E+04 daN Tx 1.5099E+04 daN Ty 1.1493E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 22.00 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²

comb. 17 N -7.768E+04 daN Tx 5.4470E+03 daN Ty 1.6800E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 387.1 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 17 N -7.768E+04 daN Ty 1.6800E+02 daN

Piastra di base Asta 97 Nodo 10

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB300 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 33 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 350 mm

Diametro dei fori sulla piastra 36.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: traverse a contatto

Traverse UPN120 distanza 33 mm materiale S275_1

Materiale teste a martello S275_1

Cordoni di saldatura delle teste a martello lato 5.0 mm

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 9051.6 daN < FtRd = 49265.2 daN

comb. 4 N 1.0862E+05 daN Tx -1.191E+04 daN Ty 3.5256E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 1.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:
 $(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.360 < 1$ $FtEd = 9051.6$ $FtRd = 49265.2$
comb. 4 N 1.0862E+05 daN Tx -1.191E+04 daN Ty 3.5256E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 1.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra
taglio:
Rapporto = 0.560 < 1
comb. 4 N 1.0862E+05 daN Ty 3.5256E+04 daN
flessione:
 $R = 0.279 < 1$
comb. 4 fam. SLU N 1.0862E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 3.5256E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: traverse a contatto
Verifica locale del calcestruzzo:
 $FtEd = 2262.90$ daN/cm² < $FtRd = 26873.91$ daN/cm²
comb. 4 N 1.0862E+05 daN Tx -1.191E+04 daN Ty 3.5256E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 1.0000E+00 daN*cm
Verifiche a resistenza delle traverse a contatto
flessione:
 $R = 0.087 < 1$ $MEd = 14096.1$ daN*cm $McRd = 162701.6$ daN*cm
comb. 4 fam. SLU N 1.0862E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 3.5256E+04 daN
Verifiche a resistenza delle teste a martello
flessione:
 $R = 0.404 < 1$ $MEd = 22629.0$ daN*cm $McRd = 55952.4$ daN*cm
comb. 4 fam. SLU N 1.0862E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 3.5256E+04 daN
Verifica di resistenza delle saldature delle teste a martello
a cordoni d'angolo:
 $Fw.sd = 226.3$ daN/cm < $Fw.Rd = 734.8$ daN/cm
comb. 4 N 1.0862E+05 daN Ty 3.5256E+04 daN

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:
sc.max compressione = 23.19 daN/cm² < $fcd = 141.10$ daN/cm²
comb. 17 N -1.337E+05 daN Tx 4.4110E+03 daN Ty 2.3500E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -1.000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)
Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna
a cordoni d'angolo:
 $Fw.sd = 803.2$ daN/cm < $Fw.Rd = 1469.7$ daN/cm
comb. 17 N -1.337E+05 daN Ty 2.3500E+02 daN

Piastra di base Asta 98 Nodo 11

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)
Colonna: HEB300 materiale S275_1
Materiale piastra S275_1
Tirafondi sollecitati nelle sezioni non filettate
Tirafondi diametro nominale 33 mm materiale M8.8; resistenti a compressione
Lunghezza dei tirafondi 350 mm
Diametro dei fori sulla piastra 36.0 mm
Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1
Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm
Tipo di ancoraggio: traverse a contatto
Traverse UPN120 distanza 33 mm materiale S275_1
Materiale teste a martello S275_1
Cordoni di saldatura delle teste a martello lato 5.0 mm
Tirafondi resistenti a compressione
Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 11912.9 daN < FtRd = 49265.2 daN

comb. 7 N 1.4296E+05 daN Tx 1.5428E+04 daN Ty 4.7526E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 2.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.479 < 1 FtEd = 11912.9 FtRd = 49265.2

comb. 7 N 1.4296E+05 daN Tx 1.5428E+04 daN Ty 4.7526E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 2.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.492 < 1

comb. 7 N 1.4296E+05 daN Ty 4.7526E+04 daN

flessione:

R = 0.255 < 1

comb. 7 fam. SLU N 1.4296E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 4.7526E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: traverse a contatto

Verifica locale del calcestruzzo:

FtEd = 2978.23 daN/cm < FtRd = 26873.91 daN/cm

comb. 7 N 1.4296E+05 daN Tx 1.5428E+04 daN Ty 4.7526E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 2.0000E+00 daN*cm

Verifiche a resistenza delle traverse a contatto

flessione:

R = 0.114 < 1 MEd = 18552.0 daN*cm McRd = 162701.6 daN*cm

comb. 7 fam. SLU N 1.4296E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 4.7526E+04 daN

Verifiche a resistenza delle teste a martello

flessione:

R = 0.532 < 1 MEd = 29782.3 daN*cm McRd = 55952.4 daN*cm

comb. 7 fam. SLU N 1.4296E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 4.7526E+04 daN

Verifica di resistenza delle saldature delle teste a martello

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 297.8 daN/cm < Fw.Rd = 734.8 daN/cm

comb. 7 N 1.4296E+05 daN Ty 4.7526E+04 daN

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 25.68 daN/cm < fcd = 141.10 daN/cm

comb. 12 N -1.480E+05 daN Tx -2.000E+01 daN Ty 2.3600E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 1050.6 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 7 N 1.4296E+05 daN Ty 4.7526E+04 daN

Piastra di base Asta 99 Nodo 12

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB300 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 33 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 350 mm

Diametro dei fori sulla piastra 36.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: traverse a contatto

Traverse UPN120 distanza 33 mm materiale S275_1

Materiale teste a martello S275_1

Cordoni di saldatura delle teste a martello lato 5.0 mm

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 3 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

sigma ort tensione resitente della saldatura
ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta coefficiente di correlazione
gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

$F_{tEd} = 13382.3 \text{ daN} < F_{tRd} = 49265.2 \text{ daN}$

comb. 7 N 1.6059E+05 daN Tx 1.4539E+04 daN Ty 5.4646E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

$(F_{vEd}/F_{vRd}) + (F_{tEd}/(1.4 \cdot F_{tRd})) = 0.541 < 1$ $F_{tEd} = 13382.3$ $F_{tRd} = 49265.2$

comb. 7 N 1.6059E+05 daN Tx 1.4539E+04 daN Ty 5.4646E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.829 < 1

comb. 7 N 1.6059E+05 daN Ty 5.4646E+04 daN

flessione:

$R = 0.451 < 1$

comb. 7 fam. SLU N 1.6059E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 5.4646E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: traverse a contatto

Verifica locale del calcestruzzo:

$F_{tEd} = 3345.56 \text{ daN/cm} < F_{tRd} = 26873.91 \text{ daN/cm}$

comb. 7 N 1.6059E+05 daN Tx 1.4539E+04 daN Ty 5.4646E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifiche a resistenza delle traverse a contatto

flessione:

$R = 0.128 < 1$ $M_{Ed} = 20840.2 \text{ daN*cm}$ $M_{Rd} = 162701.6 \text{ daN*cm}$

comb. 7 fam. SLU N 1.6059E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 5.4646E+04 daN

Verifiche a resistenza delle teste a martello

flessione:

$R = 0.964 < 1$ $M_{Ed} = 33455.6 \text{ daN*cm}$ $M_{Rd} = 34721.2 \text{ daN*cm}$

comb. 7 fam. SLU N 1.6059E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 5.4646E+04 daN

Verifica di resistenza delle saldature delle teste a martello

a cordoni d'angolo:

$F_{w,Ed} = 334.6 \text{ daN/cm} < F_{w,Rd} = 734.8 \text{ daN/cm}$

comb. 7 N 1.6059E+05 daN Ty 5.4646E+04 daN

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

$sc_{max} \text{ compressione} = 29.36 \text{ daN/cm} < f_{cd} = 141.10 \text{ daN/cm}$

comb. 14 N -1.693E+05 daN Tx -9.794E+03 daN Ty 3.0100E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

$F_{w,Ed} = 1180.2 \text{ daN/cm} < F_{w,Rd} = 1469.7 \text{ daN/cm}$

comb. 7 N 1.6059E+05 daN Ty 5.4646E+04 daN

Piastra di base Asta 100 Nodo 13_TIPO 1

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB300 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 33 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 350 mm

Diametro dei fori sulla piastra 36.0 mm

Cordoni di saldatura sulle ali della colonna lato 10.0 mm

Cordoni di saldatura sull'anima della colonna lato 10.0 mm

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 15.0 mm

Tipo di ancoraggio: traverse a contatto

Traverse UPN120 distanza 33 mm materiale S275_1

Materiale teste a martello S275_1

Cordoni di saldatura delle teste a martello lato 10.0 mm

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N sforzo normale
Tx taglio secondo l'asse X
Ty taglio secondo l'asse Y
Mx momento flettente attorno all'asse X
My momento flettente attorno all'asse Y
Mt momento torcente
FvEd taglio massimo per i tirafondi
FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd trazione massima per i tirafondi
FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd momento flettente agente
NjEd sforzo normale agente
MjRd momento resitente del giunto
NjRd sforzo normale resitente del giunto
fad.max tansione di aderenza massima
fbd tensione ultima di aderenza
sc.max tensione massima sul calcestruzzo
fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente

VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi
 trazione:
 $F_{tEd} = 19990.6 \text{ daN} < F_{tRd} = 49265.2 \text{ daN}$
 comb. 4 N 2.3989E+05 daN Tx -1.577E+04 daN Ty 6.2117E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
 trazione + taglio:
 $(F_{vEd}/F_{vRd}) + (F_{tEd}/(1.4 \cdot F_{tRd})) = 0.683 < 1$ $F_{tEd} = 19990.6$ $F_{tRd} = 49265.2$
 comb. 4 N 2.3989E+05 daN Tx -1.577E+04 daN Ty 6.2117E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra
 taglio:
 $Rapporto = 0.825 < 1$
 comb. 4 N 2.3989E+05 daN Ty 6.2117E+04 daN
 flessione:
 $R = 0.498 < 1$
 comb. 4 fam. SLU N 2.3989E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 6.2117E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: traverse a contatto
 Verifica locale del calcestruzzo:
 $F_{tEd} = 4997.65 \text{ daN/cm} < F_{tRd} = 26873.91 \text{ daN/cm}$
 comb. 4 N 2.3989E+05 daN Tx -1.577E+04 daN Ty 6.2117E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
 Verifiche a resistenza delle traverse a contatto
 flessione:
 $R = 0.191 < 1$ $M_{Ed} = 31131.4 \text{ daN*cm}$ $M_{cRd} = 162701.6 \text{ daN*cm}$
 comb. 4 fam. SLU N 2.3989E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 6.2117E+04 daN
 Verifiche a resistenza delle teste a martello
 flessione:
 $R = 0.963 < 1$ $M_{Ed} = 49976.5 \text{ daN*cm}$ $M_{cRd} = 51917.8 \text{ daN*cm}$
 comb. 4 fam. SLU N 2.3989E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 6.2117E+04 daN
 Verifica di resistenza delle saldature delle teste a martello
 a cordoni d'angolo:
 $F_{w,sd} = 499.8 \text{ daN/cm} < F_{w,Rd} = 1469.7 \text{ daN/cm}$
 comb. 4 N 2.3989E+05 daN Ty 6.2117E+04 daN

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:
 $sc_{max} \text{ compressione} = 36.77 \text{ daN/cm} < f_{cd} = 141.10 \text{ daN/cm}$
 comb. 12 N -2.120E+05 daN Tx -1.800E+01 daN Ty 3.5000E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza delle saldature sulla piastra
 a cordoni d'angolo:
 $F_{w,sd} = 423.2 \text{ daN/cm} < F_{w,Rd} = 1469.7 \text{ daN/cm}$
 comb. 4 N 2.3989E+05 daN Ty 6.2117E+04 daN
 Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna
 a cordoni d'angolo:
 $F_{w,sd} = 1763.0 \text{ daN/cm} < F_{w,Rd} = 2204.5 \text{ daN/cm}$
 comb. 4 N 2.3989E+05 daN Ty 6.2117E+04 daN

Piastra di base Asta 101 Nodo 7

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
 Colonna: HEB300 materiale S275_1
 Materiale piastra S275_1
 Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate
 Tirafondi diametro nominale 33 mm materiale M8.8; resistenti a compressione
 Lunghezza dei tirafondi 350 mm
 Diametro dei fori sulla piastra 36.0 mm
 Cordoni di saldatura sulle ali della colonna lato 10.0 mm
 Cordoni di saldatura sull'anima della colonna lato 10.0 mm
 Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 15.0 mm
 Tipo di ancoraggio: traverse a contatto
 Traverse UPN120 distanza 33 mm materiale S275_1
 Materiale teste a martello S275_1
 Cordoni di saldatura delle teste a martello lato 10.0 mm
 Tirafondi resistenti a compressione
 Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:
 Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
 Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
 N sforzo normale
 Tx taglio secondo l'asse X
 Ty taglio secondo l'asse Y
 Mx momento flettente attorno all'asse X
 My momento flettente attorno all'asse Y
 Mt momento torcente
 FvEd taglio massimo per i tirafondi
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi

MjEd momento flettente agente
 NjEd sforzo normale agente
 MjRd momento resistente del giunto
 NjRd sforzo normale resistente del giunto
 fad.max tansione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza
 sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 20898.5 daN < FtRd = 49265.2 daN

comb. 5 N 2.5078E+05 daN Tx -9.456E+03 daN Ty -8.108E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.804 < 1 FtEd = 20898.5 FtRd = 49265.2

comb. 5 N 2.5078E+05 daN Tx -9.456E+03 daN Ty -8.108E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.863 < 1

comb. 5 N 2.5078E+05 daN Ty -8.108E+04 daN

flessione:

R = 0.554 < 1

comb. 5 fam. SLU N 2.5078E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -8.108E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: traverse a contatto

Verifica locale del calcestruzzo:

FtEd = 5224.63 daN/cm < FtRd = 26873.91 daN/cm

comb. 5 N 2.5078E+05 daN Tx -9.456E+03 daN Ty -8.108E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifiche a resistenza delle traverse a contatto

flessione:

R = 0.200 < 1 MEd = 32545.3 daN*cm McRd = 162701.6 daN*cm

comb. 5 fam. SLU N 2.5078E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -8.108E+04 daN

Verifiche a resistenza delle teste a martello

flessione:

R = 0.973 < 1 MEd = 52246.3 daN*cm McRd = 53692.9 daN*cm

comb. 5 fam. SLU N 2.5078E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -8.108E+04 daN

Verifica di resistenza delle saldature delle teste a martello

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 522.5 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 5 N 2.5078E+05 daN Ty -8.108E+04 daN

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 40.41 daN/cm < fcd = 141.10 daN/cm

comb. 16 N -2.329E+05 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -3.430E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza delle saldature sulla piastra

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 465.9 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 5 N 2.5078E+05 daN Ty -8.108E+04 daN

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 1843.1 daN/cm < Fw.Rd = 2204.5 daN/cm

comb. 5 N 2.5078E+05 daN Ty -8.108E+04 daN

Piastra di base Asta 102 Nodo 6

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)

Colonna: HEB300 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 33 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 350 mm

Diametro dei fori sulla piastra 35.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: traverse a contatto

Traverse UPN120 distanza 33 mm materiale S275_1

Materiale teste a martello S275_1

Cordoni di saldatura delle teste a martello lato 5.0 mm

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo

Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo

N sforzo normale

Tx taglio secondo l'asse X
 Ty taglio secondo l'asse Y
 Mx momento flettente attorno all'asse X
 My momento flettente attorno all'asse Y
 Mt momento torcente
 FvEd taglio massimo per i tirafondi
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
 MjEd momento flettente agente
 NjEd sforzo normale agente
 MjRd momento resistente del giunto
 NjRd sforzo normale resistente del giunto
 fad.max tansione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza
 sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 14660.3 daN < FtRd = 49265.2 daN

comb. 5 N 1.7592E+05 daN Tx -3.000E+03 daN Ty -5.474E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.549 < 1 FtEd = 14660.3 FtRd = 49265.2

comb. 5 N 1.7592E+05 daN Tx -3.000E+03 daN Ty -5.474E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.908 < 1

comb. 5 N 1.7592E+05 daN Ty -5.474E+04 daN

flessione:

R = 0.613 < 1

comb. 5 fam. SLU N 1.7592E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -5.474E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: traverse a contatto

Verifica locale del calcestruzzo:

FtEd = 3665.06 daN/cm² < FtRd = 27429.84 daN/cm²

comb. 5 N 1.7592E+05 daN Tx -3.000E+03 daN Ty -5.474E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifiche a resistenza delle traverse a contatto

flessione:

R = 0.139 < 1 MEd = 22594.9 daN*cm McRd = 162701.6 daN*cm

comb. 5 fam. SLU N 1.7592E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -5.474E+04 daN

Verifiche a resistenza delle teste a martello

flessione:

R = 0.991 < 1 MEd = 36650.6 daN*cm McRd = 36972.4 daN*cm

comb. 5 fam. SLU N 1.7592E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -5.474E+04 daN

Verifica di resistenza delle saldature delle teste a martello

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 366.5 daN/cm < Fw.Rd = 734.8 daN/cm

comb. 5 N 1.7592E+05 daN Ty -5.474E+04 daN

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 30.06 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²

comb. 16 N -1.733E+05 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -2.770E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 1292.9 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 5 N 1.7592E+05 daN Ty -5.474E+04 daN

Piastra di base Asta 103 Nodo 5

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB300 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 33 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 350 mm

Diametro dei fori sulla piastra 36.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: traverse a contatto

Traverse UPN120 distanza 33 mm materiale S275_1

Materiale teste a martello S275_1

Cordoni di saldatura delle teste a martello lato 5.0 mm

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

$FtEd = 11577.5 \text{ daN} < FtRd = 49265.2 \text{ daN}$

comb. 3 N 1.3893E+05 daN Tx 3.5860E+03 daN Ty -4.640E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

$(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.454 < 1$ $FtEd = 11577.5$ $FtRd = 49265.2$

comb. 3 N 1.3893E+05 daN Tx 3.5860E+03 daN Ty -4.640E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = $0.717 < 1$

comb. 3 N 1.3893E+05 daN Ty -4.640E+04 daN

flessione:

$R = 0.371 < 1$

comb. 3 fam. SLU N 1.3893E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -4.640E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: traverse a contatto

Verifica locale del calcestruzzo:

$FtEd = 2894.38 \text{ daN/cm} < FtRd = 26873.91 \text{ daN/cm}$

comb. 3 N 1.3893E+05 daN Tx 3.5860E+03 daN Ty -4.640E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifiche a resistenza delle traverse a contatto

flessione:

$R = 0.111 < 1$ $MEd = 18029.7 \text{ daN*cm}$ $McRd = 162701.6 \text{ daN*cm}$

comb. 3 fam. SLU N 1.3893E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -4.640E+04 daN

Verifiche a resistenza delle teste a martello

flessione:

$R = 0.517 < 1$ $MEd = 28943.8 \text{ daN*cm}$ $McRd = 55952.4 \text{ daN*cm}$

comb. 3 fam. SLU N 1.3893E+05 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -4.640E+04 daN

Verifica di resistenza delle saldature delle teste a martello

a cordoni d'angolo:

$Fw.sd = 289.4 \text{ daN/cm} < Fw.Rd = 734.8 \text{ daN/cm}$

comb. 3 N 1.3893E+05 daN Ty -4.640E+04 daN

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

$sc.max \text{ compressione} = 27.18 \text{ daN/cm} < fcd = 141.10 \text{ daN/cm}$

comb. 16 N -1.567E+05 daN Tx 1.0000E+00 daN Ty -2.340E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

$Fw.sd = 1021.0 \text{ daN/cm} < Fw.Rd = 1469.7 \text{ daN/cm}$

comb. 3 N 1.3893E+05 daN Ty -4.640E+04 daN

Piastra di base Asta 104 Nodo 4

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)

Colonna: HEB300 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 33 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 350 mm

Diametro dei fori sulla piastra 36.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: traverse a contatto
Traverse UPN120 distanza 33 mm materiale S275_1
Materiale teste a martello S275_1
Cordoni di saldatura delle teste a martello lato 5.0 mm
Tirafondi resistenti a compressione
Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

$FtEd = 10063.8 \text{ daN} < FtRd = 49265.2 \text{ daN}$

comb. 8 N $1.2077E+05 \text{ daN}$ Tx $1.3699E+04 \text{ daN}$ Ty $-3.672E+04 \text{ daN}$ Mx $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$ My $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$ Mt $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$

trazione + taglio:

$(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.386 < 1$ $FtEd = 10063.8$ $FtRd = 49265.2$

comb. 8 N $1.2077E+05 \text{ daN}$ Tx $1.3699E+04 \text{ daN}$ Ty $-3.672E+04 \text{ daN}$ Mx $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$ My $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$ Mt $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = $0.415 < 1$

comb. 8 N $1.2077E+05 \text{ daN}$ Ty $-3.672E+04 \text{ daN}$

flessione:

$R = 0.216 < 1$

comb. 8 fam. SLU N $1.2077E+05 \text{ daN}$ Mx $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$ Ty $-3.672E+04 \text{ daN}$

Verifica dell'ancoraggio: traverse a contatto

Verifica locale del calcestruzzo:

$FtEd = 2515.96 \text{ daN/cm} < FtRd = 26873.91 \text{ daN/cm}$

comb. 8 N $1.2077E+05 \text{ daN}$ Tx $1.3699E+04 \text{ daN}$ Ty $-3.672E+04 \text{ daN}$ Mx $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$ My $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$ Mt $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$

Verifiche a resistenza delle traverse a contatto

flessione:

$R = 0.096 < 1$ $MEd = 15672.4 \text{ daN*cm}$ $McRd = 162701.6 \text{ daN*cm}$

comb. 8 fam. SLU N $1.2077E+05 \text{ daN}$ Mx $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$ Ty $-3.672E+04 \text{ daN}$

Verifiche a resistenza delle teste a martello

flessione:

$R = 0.450 < 1$ $MEd = 25159.6 \text{ daN*cm}$ $McRd = 55952.4 \text{ daN*cm}$

comb. 8 fam. SLU N $1.2077E+05 \text{ daN}$ Mx $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$ Ty $-3.672E+04 \text{ daN}$

Verifica di resistenza delle saldature delle teste a martello

a cordoni d'angolo:

$Fw.sd = 251.6 \text{ daN/cm} < Fw.Rd = 734.8 \text{ daN/cm}$

comb. 8 N $1.2077E+05 \text{ daN}$ Ty $-3.672E+04 \text{ daN}$

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

$sc.max \text{ compressione} = 21.57 \text{ daN/cm} < fcd = 141.10 \text{ daN/cm}$

comb. 13 N $-1.243E+05 \text{ daN}$ Tx $-7.142E+03 \text{ daN}$ Ty $-2.030E+02 \text{ daN}$ Mx $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$ My $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$ Mt $0.0000E+00 \text{ daN*cm}$

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

$Fw.sd = 887.5 \text{ daN/cm} < Fw.Rd = 1469.7 \text{ daN/cm}$

comb. 8 N $1.2077E+05 \text{ daN}$ Ty $-3.672E+04 \text{ daN}$

Piastra di base Asta 105 Nodo 3

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra M8.8

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione
 Lunghezza dei tirafondi 550 mm
 Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm
 Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1
 Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm
 Tipo di ancoraggio: aderenza semplice
 Tirafondi resistenti a compressione
 Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
 Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
 N sforzo normale
 Tx taglio secondo l'asse X
 Ty taglio secondo l'asse Y
 Mx momento flettente attorno all'asse X
 My momento flettente attorno all'asse Y
 Mt momento torcente
 FvEd taglio massimo per i tirafondi
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
 MjEd momento flettente agente
 NjEd sforzo normale agente
 MjRd momento resistente del giunto
 NjRd sforzo normale resistente del giunto
 fad.max tensione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza
 sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

$FtEd = 7678.0 \text{ daN} < FtRd = 32979.2 \text{ daN}$

comb. 8 N 9.2136E+04 daN Tx 1.4060E+04 daN Ty -2.402E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

$(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.422 < 1$ $FtEd = 7678.0$ $FtRd = 32979.2$

comb. 8 N 9.2136E+04 daN Tx 1.4060E+04 daN Ty -2.402E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.145 < 1

comb. 8 N 9.2136E+04 daN Ty -2.402E+04 daN

flessione:

R = 0.049 < 1

comb. 8 fam. SLU N 9.2136E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -2.402E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

$fad.max = 16.46 \text{ daN/cm} < fbd = 26.86 \text{ daN/cm}$

comb. 8 N 9.2136E+04 daN Tx 1.4060E+04 daN Ty -2.402E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

$sc.max \text{ compressione} = 22.24 \text{ daN/cm} < fcd = 141.10 \text{ daN/cm}$

comb. 13 N -7.851E+04 daN Tx -4.492E+03 daN Ty -1.290E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

$Fw.sd = 525.1 \text{ daN/cm} < Fw.Rd = 1469.7 \text{ daN/cm}$

comb. 8 N 9.2136E+04 daN Ty -2.402E+04 daN

Piastra di base Asta 106 Nodo 2

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

$$FtEd = 6835.3 \text{ daN} < FtRd = 32979.2 \text{ daN}$$

$$\text{comb. } 8 \text{ N } 8.2023\text{E}+04 \text{ daN } Tx \text{ } 1.0664\text{E}+04 \text{ daN } Ty \text{ } -2.576\text{E}+04 \text{ daN } Mx \text{ } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN*cm } My \text{ } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN*cm } Mt \text{ } 2.3800\text{E}+02 \text{ daN*cm}$$

trazione + taglio:

$$(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.404 < 1 \quad FtEd = 6835.3 \quad FtRd = 32979.2$$

$$\text{comb. } 8 \text{ N } 8.2023\text{E}+04 \text{ daN } Tx \text{ } 1.0664\text{E}+04 \text{ daN } Ty \text{ } -2.576\text{E}+04 \text{ daN } Mx \text{ } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN*cm } My \text{ } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN*cm } Mt \text{ } 2.3800\text{E}+02 \text{ daN*cm}$$

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

$$\text{Rapporto} = 0.353 < 1$$

$$\text{comb. } 8 \text{ N } 8.2023\text{E}+04 \text{ daN } Ty \text{ } -2.576\text{E}+04 \text{ daN}$$

flessione:

$$R = 0.119 < 1$$

$$\text{comb. } 8 \text{ fam. SLU } 8.2023\text{E}+04 \text{ daN } Mx \text{ } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN*cm } Ty \text{ } -2.576\text{E}+04 \text{ daN}$$

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

$$fad.max = 14.65 \text{ daN/cm} < fbd = 26.86 \text{ daN/cm}$$

$$\text{comb. } 8 \text{ N } 8.2023\text{E}+04 \text{ daN } Tx \text{ } 1.0664\text{E}+04 \text{ daN } Ty \text{ } -2.576\text{E}+04 \text{ daN } Mx \text{ } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN*cm } My \text{ } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN*cm } Mt \text{ } 2.3800\text{E}+02 \text{ daN*cm}$$

profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

$$sc.max \text{ compressione} = 18.57 \text{ daN/cm} < fcd = 141.10 \text{ daN/cm}$$

$$\text{comb. } 13 \text{ N } -6.555\text{E}+04 \text{ daN } Tx \text{ } -1.200\text{E}+01 \text{ daN } Ty \text{ } -2.420\text{E}+02 \text{ daN } Mx \text{ } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN*cm } My \text{ } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN*cm } Mt \text{ } 2.0000\text{E}+02 \text{ daN*cm}$$

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

$$Fw.sd = 467.5 \text{ daN/cm} < Fw.Rd = 1469.7 \text{ daN/cm}$$

$$\text{comb. } 8 \text{ N } 8.2023\text{E}+04 \text{ daN } Ty \text{ } -2.576\text{E}+04 \text{ daN}$$

Piastra di base Asta 107 Nodo 14

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi

FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
 MjEd momento flettente agente
 NjEd sforzo normale agente
 MjRd momento resistente del giunto
 NjRd sforzo normale resistente del giunto
 fad.max tansione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza
 sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 4395.7 daN < FtRd = 32979.2 daN

comb. 7 N 5.2748E+04 daN Tx 1.9000E+01 daN Ty 8.7180E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.175 < 1 FtEd = 4395.7 FtRd = 32979.2

comb. 7 N 5.2748E+04 daN Tx 1.9000E+01 daN Ty 8.7180E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.227 < 1

comb. 7 N 5.2748E+04 daN Ty 8.7180E+03 daN

flessione:

R = 0.084 < 1

comb. 14 fam. SLU N -6.168E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 6.1000E+01 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 9.42 daN/cm < fbd = 26.86 daN/cm

comb. 7 N 5.2748E+04 daN Tx 1.9000E+01 daN Ty 8.7180E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 17.47 daN/cm < fcd = 141.10 daN/cm

comb. 14 N -6.168E+04 daN Tx -1.700E+01 daN Ty 6.1000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 307.3 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 14 N -6.168E+04 daN Ty 6.1000E+01 daN

Piastra di base Asta 108 Nodo 15

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 3 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
 Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
 N sforzo normale
 Tx taglio secondo l'asse X
 Ty taglio secondo l'asse Y
 Mx momento flettente attorno all'asse X
 My momento flettente attorno all'asse Y
 Mt momento torcente
 FvEd taglio massimo per i tirafondi
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
 MjEd momento flettente agente
 NjEd sforzo normale agente
 MjRd momento resistente del giunto
 NjRd sforzo normale resistente del giunto
 fad.max tansione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza

sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 4670.3 daN < FtRd = 32979.2 daN

comb. 5 N 5.6043E+04 daN Tx -2.200E+01 daN Ty -1.017E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
 trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.194 < 1 FtEd = 4670.3 FtRd = 32979.2

comb. 5 N 5.6043E+04 daN Tx -2.200E+01 daN Ty -1.017E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.241 < 1

comb. 5 N 5.6043E+04 daN Ty -1.017E+04 daN

flessione:

R = 0.076 < 1

comb. 5 fam. SLU N 5.6043E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -1.017E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 10.01 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²

comb. 5 N 5.6043E+04 daN Tx -2.200E+01 daN Ty -1.017E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
 profondita' d'infiissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 16.54 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²

comb. 16 N -5.841E+04 daN Tx 2.0000E+01 daN Ty -6.900E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 319.4 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 5 N 5.6043E+04 daN Ty -1.017E+04 daN

Piastra di base Asta 109 Nodo 17

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB300 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
 Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
 N sforzo normale
 Tx taglio secondo l'asse X
 Ty taglio secondo l'asse Y
 Mx momento flettente attorno all'asse X
 My momento flettente attorno all'asse Y
 Mt momento torcente
 FvEd taglio massimo per i tirafondi
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
 MjEd momento flettente agente
 NjEd sforzo normale agente
 MjRd momento resistente del giunto
 NjRd sforzo normale resistente del giunto
 fad.max tansione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza
 sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

sigma ort tensione resistente della saldatura
ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta coefficiente di correlazione
gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 7006.6 daN < FtRd = 32979.2 daN

comb. 5 N 8.4079E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.180E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 2.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.260 < 1 FtEd = 7006.6 FtRd = 32979.2

comb. 5 N 8.4079E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.180E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 2.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.452 < 1

comb. 5 N 8.4079E+04 daN Ty -1.180E+04 daN

flessione:

R = 0.174 < 1

comb. 5 fam. SLU N 8.4079E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -1.180E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 15.02 daN/cm < fbd = 26.86 daN/cm

comb. 5 N 8.4079E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.180E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 2.0000E+00 daN*cm

profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 19.25 daN/cm < fcd = 141.10 daN/cm

comb. 16 N -8.914E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 0.0000E+00 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -1.000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 550.7 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 5 N 8.4079E+04 daN Ty -1.180E+04 daN

Piastra di base Asta 110 Nodo 16

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB300 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo

Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo

N sforzo normale

Tx taglio secondo l'asse X

Ty taglio secondo l'asse Y

Mx momento flettente attorno all'asse X

My momento flettente attorno all'asse Y

Mt momento torcente

FvEd taglio massimo per i tirafondi

FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi

FtEd trazione massima per i tirafondi

FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi

MjEd momento flettente agente

NjEd sforzo normale agente

MjRd momento resistente del giunto

NjRd sforzo normale resistente del giunto

fad.max tansione di aderenza massima

fbd tensione ultima di aderenza

sc.max tensione massima sul calcestruzzo

fcd resistenza a compressione del calcestruzzo

R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente

VEd taglio massimo sui profili

VcRd resistenza a taglio dei profili

MEd momento massimo sui profili

McRd resistenza flessionale dei profili

FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

sigma ort tensione resistente della saldatura

ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura

beta coefficiente di correlazione

gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

$FtEd = 6837.1 \text{ daN} < FtRd = 32979.2 \text{ daN}$
 comb. 7 N 8.2045E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 1.1050E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
 trazione + taglio:
 $(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.249 < 1$ $FtEd = 6837.1$ $FtRd = 32979.2$
 comb. 7 N 8.2045E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 1.1050E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra
 taglio:
 Rapporto = 0.441 < 1
 comb. 7 N 8.2045E+04 daN Ty 1.1050E+04 daN
 flessione:
 $R = 0.170 < 1$
 comb. 7 fam. SLU N 8.2045E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 1.1050E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice
 $fad.max = 14.66 \text{ daN/cm}^2 < fbd = 26.86 \text{ daN/cm}^2$
 comb. 7 N 8.2045E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 1.1050E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
 profondita' d'infiessione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:
 $sc.max \text{ compressione} = 19.68 \text{ daN/cm}^2 < fcd = 141.10 \text{ daN/cm}^2$
 comb. 14 N -9.113E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 0.0000E+00 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)
 Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna
 a cordoni d'angolo:
 $Fw.sd = 537.4 \text{ daN/cm} < Fw.Rd = 1469.7 \text{ daN/cm}$
 comb. 7 N 8.2045E+04 daN Ty 1.1050E+04 daN

Piastra di base Asta 111 Nodo 18

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)
 Colonna: HEB300 materiale S275_1
 Materiale piastra S275_1
 Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate
 Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione
 Lunghezza dei tirafondi 550 mm
 Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm
 Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1
 Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm
 Tipo di ancoraggio: aderenza semplice
 Tirafondi resistenti a compressione
 Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi
 trazione:
 $FtEd = 7956.3 \text{ daN} < FtRd = 32979.2 \text{ daN}$
 comb. 7 N 9.5476E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 1.2190E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
 trazione + taglio:
 $(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.284 < 1$ $FtEd = 7956.3$ $FtRd = 32979.2$
 comb. 7 N 9.5476E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 1.2190E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra
 taglio:
 Rapporto = 0.456 < 1
 comb. 7 N 9.5476E+04 daN Ty 1.2190E+04 daN

flessione:
R = 0.198 < 1
comb. 7 fam. SLU N 9.5476E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 1.2190E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice
fad.max = 17.05 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²
comb. 7 N 9.5476E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 1.2190E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:
sc.max compressione = 22.42 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²
comb. 14 N -1.038E+05 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 0.0000E+00 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)
Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna
a cordoni d'angolo:
Fw.sd = 625.4 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm
comb. 7 N 9.5476E+04 daN Ty 1.2190E+04 daN

Piastra di base Asta 112 Nodo 19

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Colonna: HEB300 materiale S275_1
Materiale piastra S275_1
Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate
Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione
Lunghezza dei tirafondi 550 mm
Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm
Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1
Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm
Tipo di ancoraggio: aderenza semplice
Tirafondi resistenti a compressione
Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma_ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi
trazione:
FtEd = 8062.3 daN < FtRd = 32979.2 daN
comb. 5 N 9.6748E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.236E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.000E+00 daN*cm
trazione + taglio:
(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.288 < 1 FtEd = 8062.3 FtRd = 32979.2
comb. 5 N 9.6748E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.236E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra
taglio:
Rapporto = 0.520 < 1
comb. 5 N 9.6748E+04 daN Ty -1.236E+04 daN
flessione:
R = 0.200 < 1
comb. 5 fam. SLU N 9.6748E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -1.236E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice
fad.max = 17.28 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²
comb. 5 N 9.6748E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.236E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.000E+00 daN*cm
profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:
 $sc_{max} \text{ compressione} = 22.15 \text{ daN/cm}^2 < f_{cd} = 141.10 \text{ daN/cm}^2$
 comb. $16 \text{ N } -1.026\text{E}+05 \text{ daN Tx } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN Ty } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN Mx } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm My } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm Mt } 1.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm}$

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)
 Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna
 a cordoni d'angolo:
 $Fw_{sd} = 633.7 \text{ daN/cm} < Fw_{Rd} = 1469.7 \text{ daN/cm}$
 comb. $5 \text{ N } 9.6748\text{E}+04 \text{ daN Ty } -1.236\text{E}+04 \text{ daN}$

Piastra di base Asta 113 Nodo 21

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
 Colonna: HEB240 materiale S275_1
 Materiale piastra S275_1
 Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate
 Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale S275_1; resistenti a compressione
 Lunghezza dei tirafondi 550 mm
 Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm
 Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1
 Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm
 Tipo di ancoraggio: aderenza semplice
 Tirafondi resistenti a compressione
 Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma_ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi
 trazione:
 $FtEd = 6892.8 \text{ daN} < FtRd = 14840.6 \text{ daN}$
 comb. $5 \text{ N } 8.2714\text{E}+04 \text{ daN Tx } -1.800\text{E}+01 \text{ daN Ty } -1.138\text{E}+04 \text{ daN Mx } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm My } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm Mt } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm}$
 trazione + taglio:
 $(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.487 < 1$ $FtEd = 6892.8$ $FtRd = 14840.6$
 comb. $5 \text{ N } 8.2714\text{E}+04 \text{ daN Tx } -1.800\text{E}+01 \text{ daN Ty } -1.138\text{E}+04 \text{ daN Mx } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm My } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm Mt } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm}$

Verifica di resistenza della piastra
 taglio:
 $Rapporto = 0.356 < 1$
 comb. $5 \text{ N } 8.2714\text{E}+04 \text{ daN Ty } -1.138\text{E}+04 \text{ daN}$
 flessione:
 $R = 0.121 < 1$
 comb. $16 \text{ fam. SLU N } -8.848\text{E}+04 \text{ daN Mx } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm Ty } -1.460\text{E}+02 \text{ daN}$

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice
 $f_{ad,max} = 14.77 \text{ daN/cm}^2 < f_{bd} = 26.86 \text{ daN/cm}^2$
 comb. $5 \text{ N } 8.2714\text{E}+04 \text{ daN Tx } -1.800\text{E}+01 \text{ daN Ty } -1.138\text{E}+04 \text{ daN Mx } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm My } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm Mt } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm}$
 profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:
 $sc_{max} \text{ compressione} = 25.06 \text{ daN/cm}^2 < f_{cd} = 141.10 \text{ daN/cm}^2$
 comb. $16 \text{ N } -8.848\text{E}+04 \text{ daN Tx } 1.7000\text{E}+01 \text{ daN Ty } -1.460\text{E}+02 \text{ daN Mx } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm My } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm Mt } 0.0000\text{E}+00 \text{ daN}^*\text{cm}$

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)
 Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna
 a cordoni d'angolo:
 $Fw_{sd} = 471.4 \text{ daN/cm} < Fw_{Rd} = 1469.7 \text{ daN/cm}$
 comb. $5 \text{ N } 8.2714\text{E}+04 \text{ daN Ty } -1.138\text{E}+04 \text{ daN}$

Piastra di base Asta 114 Nodo 20

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Colonna: HEB240 materiale S275_1
Materiale piastra S275_1
Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate
Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione
Lunghezza dei tirafondi 550 mm
Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm
Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1
Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm
Tipo di ancoraggio: aderenza semplice
Tirafondi resistenti a compressione
Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma_ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

$FtEd = 6902.0 \text{ daN} < FtRd = 32979.2 \text{ daN}$
comb. 7 N 8.2824E+04 daN Tx 2.1000E+01 daN Ty 1.1546E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
trazione + taglio:
 $(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.255 < 1$ $FtEd = 6902.0$ $FtRd = 32979.2$
comb. 7 N 8.2824E+04 daN Tx 2.1000E+01 daN Ty 1.1546E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = $0.356 < 1$
comb. 7 N 8.2824E+04 daN Ty 1.1546E+04 daN
flessione:
 $R = 0.121 < 1$
comb. 14 fam. SLU N -8.836E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 1.4700E+02 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

$fad.max = 14.79 \text{ daN/cm} < fbd = 26.86 \text{ daN/cm}$
comb. 7 N 8.2824E+04 daN Tx 2.1000E+01 daN Ty 1.1546E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

$sc.max \text{ compressione} = 25.03 \text{ daN/cm} < fcd = 141.10 \text{ daN/cm}$
comb. 14 N -8.836E+04 daN Tx -1.900E+01 daN Ty 1.4700E+02 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

$Fw.sd = 472.1 \text{ daN/cm} < Fw.Rd = 1469.7 \text{ daN/cm}$
comb. 7 N 8.2824E+04 daN Ty 1.1546E+04 daN

Piastra di base Asta 115 Nodo 22

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Colonna: HEB300 materiale S275_1
Materiale piastra S275_1
Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate
Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione
Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm
Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1
Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm
Tipo di ancoraggio: aderenza semplice
Tirafondi resistenti a compressione
Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 8243.0 daN < FtRd = 32979.2 daN
comb. 7 N 9.8916E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 1.2862E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
trazione + taglio:
(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.296 < 1 FtEd = 8243.0 FtRd = 32979.2
comb. 7 N 9.8916E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 1.2862E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.532 < 1
comb. 7 N 9.8916E+04 daN Ty 1.2862E+04 daN
flessione:
R = 0.205 < 1
comb. 7 fam. SLU N 9.8916E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 1.2862E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 17.67 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²
comb. 7 N 9.8916E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 1.2862E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm
profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 22.35 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²
comb. 14 N -1.035E+05 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 0.0000E+00 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 647.9 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm
comb. 7 N 9.8916E+04 daN Ty 1.2862E+04 daN

Piastra di base Asta 116 Nodo 23

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)

Colonna: HEB300 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo

N sforzo normale
 Tx taglio secondo l'asse X
 Ty taglio secondo l'asse Y
 Mx momento flettente attorno all'asse X
 My momento flettente attorno all'asse Y
 Mt momento torcente
 FvEd taglio massimo per i tirafondi
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
 MjEd momento flettente agente
 NjEd sforzo normale agente
 MjRd momento resistente del giunto
 NjRd sforzo normale resistente del giunto
 fad.max tansione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza
 sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:
 $FtEd = 8036.0 \text{ daN} < FtRd = 32979.2 \text{ daN}$
 comb. 5 N 9.6432E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.188E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 2.0000E+00 daN*cm
 trazione + taglio:
 $(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.283 < 1$ $FtEd = 8036.0$ $FtRd = 32979.2$
 comb. 5 N 9.6432E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.188E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 2.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:
 Rapporto = $0.518 < 1$
 comb. 5 N 9.6432E+04 daN Ty -1.188E+04 daN
 flessione:
 $R = 0.200 < 1$
 comb. 5 fam. SLU N 9.6432E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -1.188E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

$fad.max = 17.23 \text{ daN/cm} < fbd = 26.86 \text{ daN/cm}$
 comb. 5 N 9.6432E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.188E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 2.0000E+00 daN*cm
 profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

$sc.max \text{ compressione} = 22.89 \text{ daN/cm} < fcd = 141.10 \text{ daN/cm}$
 comb. 16 N -1.060E+05 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 0.0000E+00 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -1.000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:
 $Fw.sd = 631.6 \text{ daN/cm} < Fw.Rd = 1469.7 \text{ daN/cm}$
 comb. 5 N 9.6432E+04 daN Ty -1.188E+04 daN

Piastra di base Asta 117 Nodo 25

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB300 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
 Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
 N sforzo normale
 Tx taglio secondo l'asse X
 Ty taglio secondo l'asse Y
 Mx momento flettente attorno all'asse X
 My momento flettente attorno all'asse Y
 Mt momento torcente
 FvEd taglio massimo per i tirafondi
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi

FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
VEd	taglio massimo sui profili
VcRd	resistenza a taglio dei profili
MEd	momento massimo sui profili
McRd	resistenza flessionale dei profili
FwEd	forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
FwRd	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
fris	resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
sigma ort	tensione resistente della saldatura
ftk	resistenza a rottura per trazione della saldatura
beta	coefficiente di correlazione
gammaM2	coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 7170.2 daN < FtRd = 32979.2 daN

comb. 5 N 8.6042E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.047E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.251 < 1 FtEd = 7170.2 FtRd = 32979.2

comb. 5 N 8.6042E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.047E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.462 < 1

comb. 5 N 8.6042E+04 daN Ty -1.047E+04 daN

flessione:

R = 0.178 < 1

comb. 5 fam. SLU N 8.6042E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -1.047E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 15.37 daN/cm < fbd = 26.86 daN/cm

comb. 5 N 8.6042E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.047E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -2.000E+00 daN*cm

profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 21.30 daN/cm < fcd = 141.10 daN/cm

comb. 16 N -9.862E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 0.0000E+00 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 1.000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 563.6 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 5 N 8.6042E+04 daN Ty -1.047E+04 daN

Piastra di base Asta 118 Nodo 24

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB300 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
Asse Y	asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
N	sforzo normale
Tx	taglio secondo l'asse X
Ty	taglio secondo l'asse Y
Mx	momento flettente attorno all'asse X
My	momento flettente attorno all'asse Y
Mt	momento torcente
FvEd	taglio massimo per i tirafondi
FvRd	resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
FtEd	trazione massima per i tirafondi
FtRd	resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
MjEd	momento flettente agente
NjEd	sforzo normale agente
MjRd	momento resistente del giunto
NjRd	sforzo normale resistente del giunto
fad.max	tensione di aderenza massima
fbd	tensione ultima di aderenza
sc.max	tensione massima sul calcestruzzo
fcd	resistenza a compressione del calcestruzzo
R	rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente

VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura
 beta coefficiente di correlazione
 gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 7628.7 daN < FtRd = 32979.2 daN

comb. 7 N 9.1544E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 1.1344E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.269 < 1 FtEd = 7628.7 FtRd = 32979.2

comb. 7 N 9.1544E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 1.1344E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.492 < 1

comb. 7 N 9.1544E+04 daN Ty 1.1344E+04 daN

flessione:

R = 0.189 < 1

comb. 7 fam. SLU N 9.1544E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 1.1344E+04 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 16.35 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²

comb. 7 N 9.1544E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 1.1344E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

profondita' d'infiissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 20.10 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²

comb. 14 N -9.309E+04 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty 0.0000E+00 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 599.6 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 7 N 9.1544E+04 daN Ty 1.1344E+04 daN

Piastra di base Asta 119 Nodo 26

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo
 Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo
 N sforzo normale
 Tx taglio secondo l'asse X
 Ty taglio secondo l'asse Y
 Mx momento flettente attorno all'asse X
 My momento flettente attorno all'asse Y
 Mt momento torcente
 FvEd taglio massimo per i tirafondi
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi
 FtEd trazione massima per i tirafondi
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi
 MjEd momento flettente agente
 NjEd sforzo normale agente
 MjRd momento resistente del giunto
 NjRd sforzo normale resistente del giunto
 fad.max tansione di aderenza massima
 fbd tensione ultima di aderenza
 sc.max tensione massima sul calcestruzzo
 fcd resistenza a compressione del calcestruzzo
 R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente
 VEd taglio massimo sui profili
 VcRd resistenza a taglio dei profili
 MEd momento massimo sui profili
 McRd resistenza flessionale dei profili
 FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura
 sigma ort tensione resistente della saldatura
 ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura

beta coefficiente di correlazione
gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 5145.5 daN < FtRd = 32979.2 daN

comb. 7 N 6.1746E+04 daN Tx 2.7000E+01 daN Ty 8.7070E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.191 < 1 FtEd = 5145.5 FtRd = 32979.2

comb. 7 N 6.1746E+04 daN Tx 2.7000E+01 daN Ty 8.7070E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.265 < 1

comb. 7 N 6.1746E+04 daN Ty 8.7070E+03 daN

flessione:

R = 0.089 < 1

comb. 7 fam. SLU N 6.1746E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty 8.7070E+03 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 11.03 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²

comb. 7 N 6.1746E+04 daN Tx 2.7000E+01 daN Ty 8.7070E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 17.41 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²

comb. 14 N -6.148E+04 daN Tx -2.400E+01 daN Ty 7.0000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 351.9 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 7 N 6.1746E+04 daN Ty 8.7070E+03 daN

Piastra di base Asta 120 Nodo 27

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni non filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale S275_1; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo

Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo

N sforzo normale

Tx taglio secondo l'asse X

Ty taglio secondo l'asse Y

Mx momento flettente attorno all'asse X

My momento flettente attorno all'asse Y

Mt momento torcente

FvEd taglio massimo per i tirafondi

FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi

FtEd trazione massima per i tirafondi

FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi

MjEd momento flettente agente

NjEd sforzo normale agente

MjRd momento resistente del giunto

NjRd sforzo normale resistente del giunto

fad.max tensione di aderenza massima

fbd tensione ultima di aderenza

sc.max tensione massima sul calcestruzzo

fcd resistenza a compressione del calcestruzzo

R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente

VEd taglio massimo sui profili

VcRd resistenza a taglio dei profili

MEd momento massimo sui profili

McRd resistenza flessionale dei profili

FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

sigma ort tensione resistente della saldatura

ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura

beta coefficiente di correlazione

gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 4653.6 daN < FtRd = 14840.6 daN

comb. 5 N 5.5843E+04 daN Tx -1.200E+01 daN Ty -8.110E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

trazione + taglio:

$(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.335 < 1$ $FtEd = 4653.6$ $FtRd = 14840.6$
comb. 5 N 5.5843E+04 daN Tx -1.200E+01 daN Ty -8.110E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.245 < 1

comb. 16 N -6.738E+04 daN Ty -7.000E+01 daN

flessione:

R = 0.092 < 1

comb. 16 fam. SLU N -6.738E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -7.000E+01 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 9.97 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²

comb. 5 N 5.5843E+04 daN Tx -1.200E+01 daN Ty -8.110E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

profondita' d'infiissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 19.09 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²

comb. 16 N -6.738E+04 daN Tx 8.0000E+00 daN Ty -7.000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 0.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 335.8 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 16 N -6.738E+04 daN Ty -7.000E+01 daN

Piastra di base Asta 232 Nodo 29

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08 (N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo

Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo

N sforzo normale

Tx taglio secondo l'asse X

Ty taglio secondo l'asse Y

Mx momento flettente attorno all'asse X

My momento flettente attorno all'asse Y

Mt momento torcente

FvEd taglio massimo per i tirafondi

FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi

FtEd trazione massima per i tirafondi

FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi

MjEd momento flettente agente

NjEd sforzo normale agente

MjRd momento resistente del giunto

NjRd sforzo normale resistente del giunto

fad.max tansione di aderenza massima

fbd tensione ultima di aderenza

sc.max tensione massima sul calcestruzzo

fcd resistenza a compressione del calcestruzzo

R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente

VEd taglio massimo sui profili

VcRd resistenza a taglio dei profili

MEd momento massimo sui profili

McRd resistenza flessionale dei profili

FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

sigma ort tensione resistente della saldatura

ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura

beta coefficiente di correlazione

gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 1145.9 daN < FtRd = 32979.2 daN

comb. 7 N 1.3751E+04 daN Tx 1.3559E+04 daN Ty -2.000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -1.900E+01 daN*cm

trazione + taglio:

$(FvEd/FvRd) + (FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.149 < 1$ $FtEd = 1145.9$ $FtRd = 32979.2$

comb. 7 N 1.3751E+04 daN Tx 1.3559E+04 daN Ty -2.000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -1.900E+01 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.059 < 1

comb. 7 N 1.3751E+04 daN Ty -2.000E+01 daN

flessione:

R = 0.020 < 1

comb. 7 fam. SLU N 1.3751E+04 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -2.000E+01 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 2.46 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²

comb. 7 N 1.3751E+04 daN Tx 1.3559E+04 daN Ty -2.000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -1.900E+01 daN*cm

profondita' d'infiissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 3.84 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²

comb. 14 N -1.354E+04 daN Tx -6.207E+03 daN Ty 2.8000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt -1.300E+01 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 78.4 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 7 N 1.3751E+04 daN Ty -2.000E+01 daN

Piastra di base Asta 234 Nodo 36

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: HEB240 materiale S275_1

Materiale piastra S275_1

Tirafondi sollecitati nelle sezioni filettate

Tirafondi diametro nominale 27 mm materiale M8.8; resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 550 mm

Diametro dei fori sulla piastra 30.0 mm

Saldature a completa penetrazione dei profili classe 1

Cordoni di saldatura per gli irrigidimenti superiori lato 10.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi resistenti a compressione

Spessore piastra 2 cm

Legenda dei simboli utilizzati:

Asse X asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo alle ali del profilo

Asse Y asse locale baricentrico dell'asta portata parallelo all'anima del profilo

N sforzo normale

Tx taglio secondo l'asse X

Ty taglio secondo l'asse Y

Mx momento flettente attorno all'asse X

My momento flettente attorno all'asse Y

Mt momento torcente

FvEd taglio massimo per i tirafondi

FvRd resistenza di calcolo di taglio per i tirafondi

FtEd trazione massima per i tirafondi

FtRd resistenza di calcolo a trazione per i tirafondi

MjEd momento flettente agente

NjEd sforzo normale agente

MjRd momento resistente del giunto

NjRd sforzo normale resistente del giunto

fad.max tansione di aderenza massima

fbd tensione ultima di aderenza

sc.max tensione massima sul calcestruzzo

fcd resistenza a compressione del calcestruzzo

R rapporto di verifica tra azione agente e azione resistente

VEd taglio massimo sui profili

VcRd resistenza a taglio dei profili

MEd momento massimo sui profili

McRd resistenza flessionale dei profili

FwEd forza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

FwRd resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

fris resistenza di progetto per unità di lunghezza della saldatura

sigma ort tensione resistente della saldatura

ftk resistenza a rottura per trazione della saldatura

beta coefficiente di correlazione

gammaM2 coefficiente parziale di sicurezza per collegamenti saldati

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica dei tirafondi

trazione:

FtEd = 74.3 daN < FtRd = 32979.2 daN

comb. 7 N 8.9200E+02 daN Tx 6.0410E+03 daN Ty -2.000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 1.5000E+01 daN*cm

trazione + taglio:

(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4*FtRd)) = 0.057 < 1 FtEd = 74.3 FtRd = 32979.2

comb. 7 N 8.9200E+02 daN Tx 6.0410E+03 daN Ty -2.000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 1.5000E+01 daN*cm

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

Rapporto = 0.032 < 1

comb. 15 N -8.713E+03 daN Ty -6.600E+01 daN

flessione:

R = 0.012 < 1

comb. 15 fam. SLU N -8.713E+03 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm Ty -6.600E+01 daN

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

fad.max = 0.16 daN/cm² < fbd = 26.86 daN/cm²

comb. 7 N 8.9200E+02 daN Tx 6.0410E+03 daN Ty -2.000E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 1.5000E+01 daN*cm

profondita' d'infiissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

sc.max compressione = 2.47 daN/cm² < fcd = 141.10 daN/cm²

comb. 15 N -8.713E+03 daN Tx -4.958E+03 daN Ty -6.600E+01 daN Mx 0.0000E+00 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 5.0000E+00 daN*cm

Saldature a completa penetrazione: verifica non necessaria secondo D.M.2008 (saldature di classe I)

Verifica di resistenza delle saldature degli irrigidimenti sulla colonna

a cordoni d'angolo:

Fw.sd = 43.4 daN/cm < Fw.Rd = 1469.7 daN/cm

comb. 15 N -8.713E+03 daN Ty -6.600E+01 daN

2.4.2 VERIFICHE CONNESSIONI DELLA STRUTTURA DI SOSTEGNO

Di seguito si riportano le verifiche dei nodi maggiormente sollecitati della struttura. Le verifiche sono state effettuate mediante fogli elettronici utilizzando le caratteristiche di sollecitazione lette nel modello agli elementi finiti. La nomenclatura delle verifiche segue gli elaborati grafici.

Si riporta di seguito un riepilogo delle sollecitazioni agenti, con schematizzazione dell'unione e caratteristiche di sollecitazione della stessa.

PARTICOLARE		1.1 - 1.2				
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
1.1/A	2UNP200	PIATTO 1	bullonata	6M24 - 8.8	+1200 kN	-
1.1/B	PIATTO 1	HEB300	saldata	2 C.A. 10mm	+1200·cos44° +1200·sen44°	- -
1.1/C	UNP160	PIATTO 5	bullonata	6M20 - 8.8	+320 kN	-
1.1/D	PIATTO 5	HEB300	saldata	2 C.A. 6mm	+320·cos31° +320·sen31°	- -
1.1/E	L80x80x8	PIATTO 3	bullonata	3M16 - 8.8	+45 kN	-
1.1/F	PIATTO 3	PIATTO 1	saldata	2 C.A. 6mm	+45·sen25° kN +45cos25° kN	- -

PARTICOLARE		2.1 - 2.2				
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
2.1/A	2UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+805kN	-
2.1/B	PIATTO 1	HEB300	saldata	2 C.A. 8mm	+805·cos44° +805·sen44°	- -
2.1/C	UNP160	PIATTO 5	bullonata	6M20 - 8.8	+325 kN	-
2.1/D	PIATTO 5	HEB300	saldata	2 C.A. 6mm	+325·cos31° +325·sen31°	- -
2.1/E	L80x80x8	PIATTO 3	bullonata	3M16 - 8.8	+125 kN	-
2.1/F	PIATTO 3	PIATTO 1	saldata	2 C.A. 6mm	+125·sen25° kN +125cos25° kN	- -

PARTICOLARE		3.1 - 3.2				
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
3.1/A	2UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+550 kN	-
3.1/B	PIATTO 1	HEB240	saldata	2 C.A. 8mm	+550·cos44° +550·sen44°	- -
	UNP160	PIATTO 5	bullonata	6M20 - 8.8	+275 kN	2.1
	PIATTO 5	HEB240	saldata	2 C.A. 6mm	+275·cos31° +275·sen31°	2.1 2.1
	L80x80x8	PIATTO 3	bullonata	3M16 - 8.8	+120 kN	2.1
	PIATTO 3	PIATTO 1	saldata	2 C.A. 6mm	+120·sen25° kN +120cos25° kN	2.1 2.1

PARTICOLARE 4.1 - 4.2						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
4.1/C	2UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 10.9	+550 kN	3.1
	PIATTO 1	HEB240	saldata	2 C.A. 8mm	+550·cos44°	3.1
					+550·sen44°	3.1
4.1/D	UNP160	PIATTO 5	bullonata	6M20 - 8.8	+315 kN	-
	PIATTO 5	HEB240	saldata	2 C.A. 6mm	+315·cos31°	-
					+315·sen31°	-
4.1/E	L80x80x8	PIATTO 3	bullonata	3M16 - 8.8	+104 kN	2.1
4.1/F	PIATTO 3	PIATTO 1	saldata	2 C.A. 6mm	+104·sen25° kN	2.1
					+104cos25° kN	2.1
4.1/G	UNP120	PIATTO 9	bullonata	3M20 - 8.8	+215 kN	-
4.1/H	PIATTO 9	HEA200	saldata	2 ca 8mm	+215 kN	-
4.1/I	HEA200	PIATTO 8	saldata	2 ca 6mm	+250kN	-
4.1/L	PIATTO 8	HEB240	bullonata	6M24 - 8.8	+250kN	-

PARTICOLARE 5.1 - 5.2						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
	2UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+387kN	3.1
	PIATTO 1	HEB240	saldata	2 C.A. 8mm	+387·cos44°	3.1
					+387·sen44°	3.1
	UNP160	PIATTO 6	bullonata	6M20 - 8.8	+270kN	4.1
	PIATTO 6	HEB240	saldata	2 C.A. 6mm	+270·cos31°	4.1
					+270·sen31°	4.1
5.1/E	L80x80x8	PIATTO 3	bullonata	3M16 - 8.8	+65 kN	-
5.1/F	PIATTO 3	PIATTO 1	saldata	2 C.A. 6mm	+65·sen25° kN	-
					+65·cos25° kN	-

PARTICOLARE 6.1 - 6.2						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
	2UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+387 kN	3.1
	PIATTO 1	HEB240	saldata	2 C.A. 10mm	+387cos44°	3.1
					+387sen44°	3.1
	UNP160	PIATTO 6	bullonata	6M20 - 8.8	+250kN	4.1
	PIATTO 6	HEB240	saldata	2 C.A. 6mm	+250·cos31°	4.1
					+250·sen31°	4.1
	L80x80x8	PIATTO 3	bullonata	3M16 - 8.8	+75kN	3.1
	PIATTO 3	PIATTO 1	saldata	2 C.A. 6mm	+75·sen25° kN	3.1
					+75cos25° kN	3.1
6.1/G	UNP120	PIATTO 11	bullonata	3M20 - 8.8	+180 kN	3.1
6.1/H	PIATTO 11	HEA200	saldata	2 ca 8mm	+180 kN	3.1
6.1/I	HEA200	PIATTO 8	saldata	2 ca 6mm	+260kN	-
6.1/L	PIATTO 8	HEB240	bullonata	6M24 - 8.8	+260kN	-

PARTICOLARE 7.1 - 7.2						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
7.1/A	UNP200	PIATTO 6	saldata	3 C.A. 8mm	+380 kN	-
7.1/B	PIATTO 6	HEB240	saldata	2 C.A. 8mm	+380 cos66°	-
					+380 sen66°	-
7.1/C	PIATTO 3	PIATTO 3	bullonata	4M24 - 8.8	+440 kN	-
7.1/D	HEA200	PIATTO 3	saldata	2 C.A. 6mm	+440 kN	-
					+1 kN	-
7.1/E	UNP120	PIATTO 4	bullonata	3M20 - 8.8	+265 kN	-

PARTICOLARE 8.1 - 8.2						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
8.1/A	UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+345 kN	-
8.1/B	PIATTO 1	HEB240	saldata	2 C.A. 6mm	+345 cos66°	-
8.1/C	UNP120	PIATTO 5	bullonata	3M20 - 8.8	+270 kN	-
	PIATTO 3	PIATTO 3	bullonata	4M24 - 8.8	+200 kN	7.1
	HEA200	PIATTO 3	saldata	2 C.A. 6mm	+200 kN	7.1
8.1/E	L60x60x6	PIATTO 4	bullonata	3M16 - 8.8	+45kN	-
8.1/G	PIATTO 7	HEB240	bullonata	6M24 - 8.8	+200 kN	-

PARTICOLARE 9.1 - 9.2						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
	UNP160	PIATTO 1'	bullonata	6M24 - 8.8	+230 kN	8.1/A
	PIATTO 1'	HEB240	saldata	2 C.A. 6mm	+230 cos66°	8.1/B
	PIATTO 3	PIATTO 4	bullonata	4M24 - 8.8	+70 kN	7.1
	PIATTO 3	HEA200	saldata	2+2 C.A. 6mm	+70 kN	7.1
	UNP120	PIATTO 5	bullonata	3M20 - 8.8	+200 kN	8.1
	PIATTO 5	HEA200	saldata	2+2 C.A. 6mm	+200 kN	8.1

PARTICOLARE 10.1 - 10.2						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
	UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+180 kN	8.1/A
	PIATTO 1'	HEB240	saldata	2 C.A. 10mm	+180 cos66°	8.1/B
					+180 sen66°	
	UNP120	PIATTO 5	bullonata	3M20 - 8.8	+85 kN	8.1
	PIATTO 5	HEA200	saldata	2+2 C.A. 6mm	+85 kN	8.1
	L60x60x6	PIATTO 5	bullonata	3M16 - 8.8	+25kN	8.1/E
	PIATTO 5	HEA200	saldata	2 C.A. 6mm	+25·sen59° kN	8.1/F
					+25·cos59° kN	

PARTICOLARE 11.1 - 11.2						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
	UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+135 kN	8.1/A
	PIATTO 1'	HEB240	saldata	2 C.A. 10mm	+135 cos66°	8.1/B
					+135 sen66°	
	UNP120	PIATTO 5	bullonata	3M20 - 8.8	+270 kN	8.1
	PIATTO 5	HEA200	saldata	2+2 C.A. 6mm	+270 kN	8.1

PARTICOLARE 12.1 - 12.2						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
12.1/A	UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+300 kN	-
12.1/B	PIATTO 1	HEB240	saldata	2 C.A. 6mm	+300cos59°	-
					+302 sen59°	-
12.1/C	PIATTO 3	PIATTO 3	bullonata	4M24 - 8.8	+100 kN	-
12.1/D	PIATTO 3	HEA200	saldata	2+2 C.A. 6mm	+100 kN	-
12.1/E	L60x60x6	PIATTO 4	bullonata	3M16 - 8.8	+50kN	-

PARTICOLARE		13.1 - 13.2				
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
	UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+210 kN	12.1/A
	PIATTO 1'	HEB240	saldata	2 C.A. 6mm	+210cos59°	12.1/B
					+210 sen59°	
	PIATTO 3	PIATTO 4	bullonata	4M24 - 8.8	+5 kN	12.1/C
	PIATTO 3	HEA200	saldata	2+2 C.A. 6mm	+5 kN	12.1/D
	L60x60x6	PIATTO 5	bullonata	3M16 - 8.8	+30kN	12.1/E
	PIATTO 5	HEA200	saldata	2 C.A. 6mm	+30·sen59° kN	12.1/F
					+30cos59° kN	

PARTICOLARE		1.3				
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
1.3/B	2UNP200	PIATTO 1	bullonata	6M24 -8.8	+1047 kN	1.1-1.2/A
	PIATTO 1	HEB300	saldata	2 C.A. 10mm	+1047·cos44°	-
					+1047·sen44°	-
1.3/D	UNP160	PIATTO 5	bullonata	6M20 - 8.8	+235 kN	1.1-1.2/C
	PIATTO 5	HEB300	saldata	2 C.A. 6mm	+235·sen31°	-
					+235·cos31°	-
1.1/E	UNP120	PIATTO 3	bullonata	3M20- 8.8	+161 kN	-
1.1/F	PIATTO 3	PIATTO 1	saldata	2 C.A. 8mm	+161·cos32°	-
					+161·sen32°	-

PARTICOLARE		2.3				
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
2.3/A	2UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 -8.8	+746 kN	2.1-2.2/A
2.3/B	PIATTO 1'	HEB300	saldata	2 C.A. 10mm	+746cos44°	-
					+746·sen44°	-
2.3/C	UNP160	PIATTO 5	bullonata	6M20 - 8.8	+280 kN	-
2.3/D	PIATTO 5	HEB300	saldata	2 C.A. 6mm	+280·sen31°	-
					+280·cos31°	-
2.3/E	HEA200	PIATTO 8	saldata	2 C.A. 6mm	+450 kN	-
2.3/F	PIATTO 8	PIATTO 8	bullonata	4M24 - 8.8	+450 kN	-
2.3/G	UNP120	PIATTO 3	bullonata	4M22 - 8.8	370 kN	-
2.3/H	PIATTO 3	PIATTO1	saldata	1 C.A. 8mm	370 · sen32 kN	-
					370· cos32 kN	-

PARTICOLARE		3.3				
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
3.3/A	2UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 -8.8	+420 kN	2.1-2.2/A
3.3/B	PIATTO 1	HEB300	saldata	2 C.A. 10mm	+420cos44°	2.3/B
					+420·sen44°	
3.3/C	UNP160	PIATTO 5	bullonata	6M20 - 8.8	+150 kN	2.1-2.2/C
3.3/D	PIATTO 5	HEB300	saldata	2 C.A. 6mm	+150·sen31°	2.3/D
					+150·cos31°	
3.3/E	HEA200	PIATTO 8	saldata	2 C.A. 6mm	+15 kN	2.3/E
3.3/F	PIATTO 8	PIATTO 8	bullonata	4M24 - 8.8	+15 kN	2.3/F
3.3/G	UNP120	PIATTO 3	bullonata	4M22 - 8.8	370 kN	2.3/G
3.3/H	PIATTO 3	PIATTO1	saldata	1 C.A. 8mm	370 · sen32 kN	2.3/H
					370· cos32 kN	

PARTICOLARE 4.3						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
4.3/A	2UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 -8.8	+430 kN	2.1-2.2/A
4.3/B	PIATTO 1	HEB300	saldata	2 C.A. 10mm	+430cos44° +430·sen44°	2.3/B
4.3/C	UNP160	PIATTO 5	bullonata	6M20 - 8.8	+300 kN	2.1-2.2/C
4.3/D	PIATTO 5	HEB300	saldata	2 C.A. 8mm	+300·sen31° +300·cos31°	- -
4.3/E	HEA200	PIATTO 8	saldata	2 C.A. 6mm	+450 kN	2.3/E
4.3/F	PIATTO 8	PIATTO 8	bullonata	4M24 - 8.8	+450 kN	2.3/F
4.3/G	UNP120	PIATTO 3	bullonata	4M22 - 8.8	290 kN	2.3/G
4.3/H	PIATTO 3	PIATTO1	saldata	1 C.A. 8mm	290 · sen32 kN 290· cos32 kN	2.3/H
4.3/L	PIATTO 11	PIATTO 11	bullonata	6M24 - 8.8	+895 kN	-
4.3/N	HEB240	PIATTO 10	saldata	2 ca 6mm	+110 kN	-
4.3/O	PIATTO 10	PIATTO 10	bullonata	6M24 - 8.8	+110 kN	-

PARTICOLARE 5.3						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
5.3/A	2UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 -8.8	+1 kN	2.1-2.2/A
5.3/B	PIATTO 1	HEB300	saldata	2 C.A. 10mm	+1cos44° +1·sen44°	2.3/B
5.3/C	UNP160	PIATTO 6	bullonata	6M20 - 8.8	+180 kN	2.1-2.2/C
5.3/D	PIATTO 6	HEB300	saldata	2 C.A. 6mm	+180·sen31° +180·cos31°	2.3/D
5.3/E	UNP120	PIATTO 3	bullonata	4M22 - 8.8	290 kN	2.3/G
5.3/F	PIATTO 3	PIATTO1	saldata	1 C.A. 8mm	290 · sen32 kN 290· cos32 kN	2.3/H

PARTICOLARE 6.3						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
6.3/A	2UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 -8.8	+1 kN	2.1-2.2/A
6.3/B	PIATTO 1	HEB300	saldata	2 C.A. 10mm	+1cos44° +1·sen44°	2.3/B
6.3/C	UNP160	PIATTO 5	bullonata	6M20 - 8.8	+230 kN	2.1-2.2/C
6.3/D	PIATTO 5	HEB300	saldata	2 C.A. 6mm	+230·sen31° +230·cos31°	4.3/D
6.3/G	UNP120	PIATTO 3	bullonata	4M22 - 8.8	170 kN	4.3/G
6.3/H	PIATTO 3	PIATTO1	saldata	1 C.A. 8mm	170 · sen32 kN 170· cos32 kN	4.3/H
6.3/I	HEB180	PIATTO 12	saldata	2 ca 6mm	+830 kN	4.3/I
6.3/L	PIATTO 12	PIATTO 12	bullonata	6M24 - 8.8	+830 kN	4.3/L
6.3/N	HEB240	PIATTO 11	saldata	2 ca 6mm	+105 kN	4.3/N
6.3/O	PIATTO 11	PIATTO 11	bullonata	6M24 - 8.8	+105 kN	4.3/O

PARTICOLARE 7.3						
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
7.3/A	UNP200	PIATTO 3	saldata	3 C.A. 10mm	+355 kN	-
7.3/B	PIATTO 3	HEB240	saldata	2 C.A. 10mm	+355 cos66° +355 sen66°	- -
7.3/C	PIATTO 1	HEB240	bullonata	8M24-10.9	+1370 kN	-
7.3/D	PIATTO 2	HEB180	bullonata	6M24-10.9	+1050 kN	-

PARTICOLARE		7b.3			
schema	connessione	tipo		soll. agente max	schema simile
7b.3/A	UNP200	PIATTO 3	saldata	3 C.A. 10mm	+460 kN
7b.3/B	PIATTO 3	HEB300	saldata	2 C.A. 10mm	+460cos66° +460 sen66°
7b.3/C	PIATTO 1	HEB240	bullonata	8M24-10.9	+1370 kN
7b.3/D	PIATTO 2	HEB180	bullonata	6M24-10.9	+1050 kN

PARTICOLARE		7c.3			
schema	connessione	tipo		soll. agente max	schema simile
7c.3/A	UNP200	PIATTO 3	saldata	3 C.A. 10mm	+460 kN
7c.3/B	PIATTO 3	HEB300	saldata	2 C.A. 10mm	+460cos66° +460 sen66°
7c.3/C	PIATTO 1	HEB240	bullonata	8M24-10.9	+1370 kN
7c.3/D	PIATTO 2	HEB180	bullonata	6M24-10.9	+1050 kN

PARTICOLARE		8.3			
schema	connessione	tipo		soll. agente max	schema simile
8.3/A	UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+3 kN
8.3/B	PIATTO 1	HEB240	saldata	2 C.A. 8mm	+3cos66° +3 sen66°
8.3/C	PIATTO 9	HEB180	bullonata	6M24-10.9	+1050 kN
8.3/D	HEA200	PIATTO 4	bullonata	SALDATA	+420 kN
8.3/E	L60x6	PIATTO 5	bullonata	3M16-8.8	+35 kN
8.3/E	UNP120	PIATTO 6	bullonata	3M20-8.8	+5 kN

PARTICOLARE		9.3			
schema	connessione	tipo		soll. agente max	schema simile
9.3/A	UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+5 kN
9.3/B	PIATTO 1	HEB240	saldata	2 C.A. 8mm	+5 cos66° +5 sen66°
9.3/C	PIATTO 3	HEB180	bullonata	6M24-10.9	+870 kN
9.3/D	HEB200	PIATTO 4	bullonata	4M24-8.8	+165 kN
9.3/E	UNP120	PIATTO 6	bullonata	3M20-8.8	+260 kN

PARTICOLARE		10.3			
schema	connessione	tipo		soll. agente max	schema simile
10.3/A	UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+5 kN
10.3/B	PIATTO 1	HEB240	saldata	2 C.A. 8mm	+5 cos66° +5 sen66°
10.3/C	PIATTO 3	PIATTO 3	bullonata	4M24 - 8.8	+185 kN
10.3/D	UNP120	PIATTO 5	bullonata	3M20-8.8	+260 kN
10.3/E	L60x6	PIATTO 4	bullonata	3M16-8.8	+37 kN

PARTICOLARE		11.3			
schema	connessione	tipo		soll. agente max	schema simile
11.3/A	UNP160	PIATTO 1'	bullonata	6M20 - 8.8	+2 kN
11.3/B	PIATTO 1'	HEB240	saldata	2 C.A. 8mm	+2 cos66° +2 sen66°
11.3/E	UNP120	PIATTO 6	bullonata	3M20-8.8	+2 kN

PARTICOLARE		12.3				
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
12.3/A	UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+400 kN	-
12.3/B	PIATTO 1	HEB240	saldato	2 C.A. 6mm	+400 cos59° kN +400 sen59° kN	-
12.3/C	PIATTO 3	PIATTO 3	bullonata	4M24 - 8.8	+420 kN	8.3/D
12.3/D	L60x6	PIATTO 4	bullonata	3M16-8.8	+37 kN	10.3/E

PARTICOLARE		13.3				
schema	connessione		tipo		soll. agente max	schema simile
13.3/A	UNP160	PIATTO 1	bullonata	6M20 - 8.8	+320 kN	12.3/A
13.3/B	PIATTO 1	HEB240	saldato	2 C.A. 6mm	+320 cos59° kN +320 sen59° kN	12.3/B
13.3/D	L60x6	PIATTO 4	bullonata	3M16-8.8	+15 kN	10.3/E

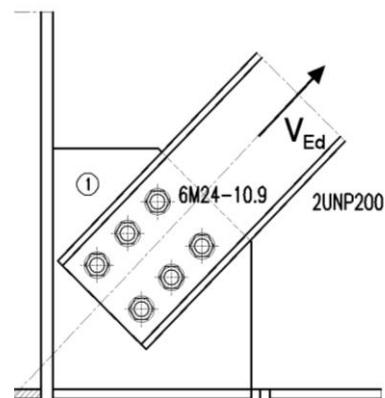
NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1=3	UNP200
$t_1=t_3=$	8,5 mm
Elemento 2	PIATTO 1
$t_2=$	20 mm
Bulloni	6 BULLONI M24
$n=$	6
$p=$	2
$f_{//}=$	2
$f_{\perp}=$	3
$d=$	24 mm
$A_{res}=$	353 mmq

numero bulloni
piani di taglio dell'unione
file bulloni // V_{ed}
file bulloni $\perp V_{ed}$
diametro dei bulloni
area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1=3	UNP200	Materiale	S275	
$f_{yk}=$	275 MPa	$E=$	210.000 MPa	$\nu= 0,3$
$f_{tk}=$	430 MPa	$G=$	80.769 MPa	$\epsilon= 0,92$
Elemento 2	PIATTO 1	Materiale	S275	
$f_{yk}=$	275 MPa	$E=$	210.000 MPa	$\nu= 0,3$
$f_{tk}=$	430 MPa	$G=$	80.769 MPa	$\epsilon= 0,92$
Bulloni zincati ad alta resistenza		classe	8,8	
$f_{yb}=$	649 MPa	$f_{yd}=$	519 MPa	$f_{tb}= 800 MPa$

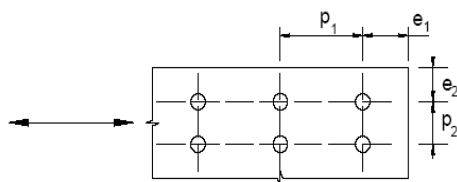
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$Y_{M0}= 1,05$$

$$Y_{M1}= 1,05$$

$$Y_{M2}= 1,25$$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$$\begin{aligned} d_0 &= 25,5 \text{ mm} \\ e_1 &= 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm} \\ e_2 &= 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm} \\ p_1 &= 2,2d_0 = 56,1 \text{ mm} \\ p_2 &= 2,4d_0 = 61,2 \text{ mm} \end{aligned}$$

Sollecitazioni

$$V_{Ed}= 1200 \text{ kN}$$

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$$\begin{aligned} F_{yEd,1} &= V_{Ed}/(np) = 100,00 \text{ kN} && \text{taglio su un bullone} \\ \beta &= 0,60 \end{aligned}$$

$A_{res} =$	353 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	135,55 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,74	<1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1=3		Elemento 2	
$F_{yEd,1} = V_{Ed} / (np) =$	100,00 kN		$pF_{yEd,1} =$ 200,00 kN	
$e_1 =$	50 mm		100 mm	
$e_2 =$	50 mm		115 mm	
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5		2,5	
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,7		1,0	
$F_{b,Rd} = k\alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$	114,67 kN		412,80 kN	
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,87	<1	0,48	<1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1=3		Elemento 2	
F_{Ed} (azione sollecitante) =	600,0 kN		1200,0 kN	
b (larghezza) =	200 mm		300 mm	
$I_{net} = b \cdot f_{//} \cdot d =$	152 mm		252 mm	
$A_{net} =$	2.785 mmq		5.040 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	862,1 kN		1560,4 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,70	<1	0,77	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

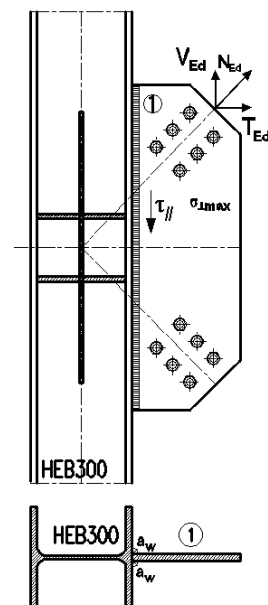
1.1/B

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	HEB300
$t_1 =$	19 mm
$b_1 =$	300 mm
Elemento 2	PIATTO 1
$t_2 =$	20 mm
$b_2 =$	960 mm
Saldatura	2 CORDONI $a_w = 10$ mm / $l_{eff} = 960$ mm
$n =$	2
$a_w =$	10 mm altezza di gola del cordone
$l_{eff} = b_2 =$	960 mm lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEB300	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92

Elemento 2	PIATTO 1	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92

Saldatura	2 CORDONI $a_w = 10$ mm / $l_{eff} = 960$ mm				
$f_{tk} = \min(f_{t_{ki}}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85		

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	833,59 kN	<i>Trazione sull'unione</i>
$V_{Ed} =$	863,21 kN	<i>Taglio sull'unione</i>

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	9.600 mmq	
$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$	45 MPa	
$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$	43 MPa	
$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405 MPa	
$\text{radq}(\sigma_{\perp \max}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$	0,22	<1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

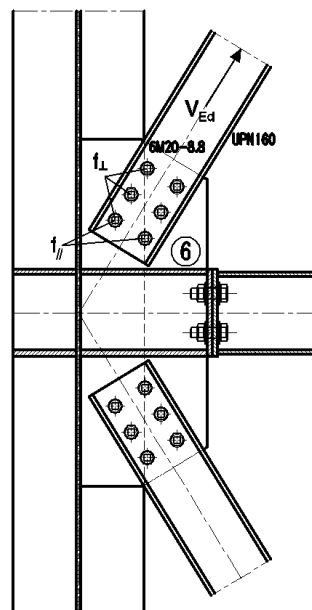
PARTICOLARE 1.1/C

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	UNP160	
$t_1 =$	7,5 mm	
Elemento 2	PIATTO 5	
$t_2 =$	10 mm	
Bulloni	6 BULLONI M20	
$n =$	6	<i>numero bulloni</i>
$p =$	1	<i>piani di taglio dell'unione</i>
$f_{//} =$	2	<i>file bulloni // V_{ed}</i>
$f_{\perp} =$	3	<i>file bulloni $\perp V_{ed}$</i>
$d =$	20 mm	<i>diametro dei bulloni</i>
$A_{res} =$	245 mmq	<i>area resistente</i>



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	UNP160	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210.000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80.769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Elemento 2	PIATTO 5	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210.000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80.769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Bulloni zincati ad alta resistenza		classe	8,8	
$f_{yb} =$	649 MPa	$f_{yd} =$	519 MPa	$f_{tb} = 800 \text{ MPa}$

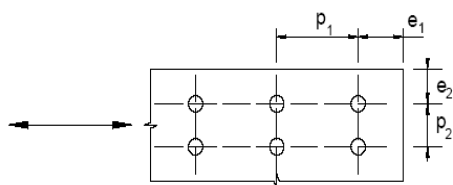
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 =$	21,0 mm
$e_1 = 1,2d_0 =$	25,2 mm
$e_2 = 1,2d_0 =$	25,2 mm
$p_1 = 2,2d_0 =$	46,2 mm
$p_2 = 2,4d_0 =$	50,4 mm

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$	320 kN	azione centrata sull'unione
------------	--------	--------------------------------

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	53,33 kN	taglio su un bullone
$\beta =$	0,60	
$A_{res} =$	245 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	94,08 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,57	<1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	53,33 kN	53,33 kN
$e_1 =$	40 mm	60 mm
$e_2 =$	40 mm	60 mm
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5	2,5
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,6	1,0
$F_{b,Rd} = k\alpha f_{tk} d_t / \gamma_{M2} =$	81,90 kN	163,81 kN
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,65	0,33
	<1	<1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1		Elemento 2	
F_{Ed} (azione sollecitante) =	320,0 kN		320,0 kN	
b (larghezza) =	160 mm		200 mm	
$l_{net} = b \cdot f_{//} / d =$	120 mm		160 mm	
$A_{net} = t_i \cdot l_{net} =$	2.086 mmq		1.600 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / V_{M2} =$	645,8 kN		495,4 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,50	<1	0,65	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

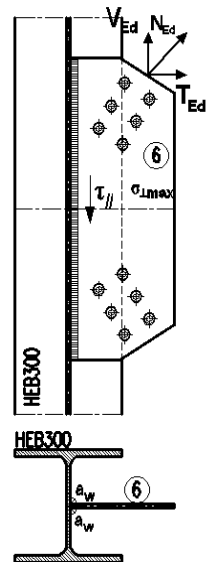
1.1/D

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	HEB300
$t_1 =$	19 mm
$b_1 =$	300 mm
Elemento 2	PIATTO 6: 290x800x10
$t_2 =$	10 mm
$b_2 =$	800 mm
Saldatura	2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=800$ mm
$n =$	2
$a_w =$	6 mm altezza di gola del cordone
$l_{eff} = b_2 =$	800 mm lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEB300	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon =$	0,92
Elemento 2	PIATTO 6: 290x800x10	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon =$	0,92
Saldatura	2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=800$ mm				
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85		

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$V_{M0} = 1,05$

$V_{M1} = 1,05$

$V_{M2} = 1,25$

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	164,81 kN	Trazione sull'unione
$V_{Ed} =$	274,29 kN	Taglio sull'unione

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$$\begin{aligned}
 A_w &= a_w \cdot l_{\text{eff}} = & 4.800 \text{ mmq} \\
 \tau_{//} &= V_{Ed} / (n A_w) = & 29 \text{ MPa} \\
 \sigma_{\perp} &= T_{Ed} / (n a_w l_{\text{eff}}) = & 17 \text{ MPa} \\
 t_{rd} &= f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) = & 405 \text{ MPa} \\
 \text{radq}(\sigma_{\perp \text{max}}^2 + 3 \tau_{//}^2) / t_{Rd} &= & \mathbf{0,13} < 1
 \end{aligned}$$

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

1.1/E

NORMATIVA DI VERIFICA:

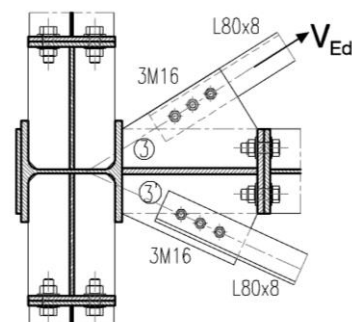
D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 **L80x80x8**
 $t_1 =$ 8,0 mm

Elemento 2 **PIATTO 3**
 $t_2 =$ 15 mm

Bulloni **3 BULLONI M16**
 $n =$ 3 *numero bulloni*
 $p =$ 1 *piani di taglio dell'unione*
 $f_{//} =$ 1 *file bulloni // V_{Ed}*
 $f_{\perp} =$ 3 *file bulloni $\perp V_{Ed}$*
 $d =$ 16 mm *diametro dei bulloni*
 $A_{res} =$ 157 mmq *area resistente*



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	L80x80x8	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon = 0,92$

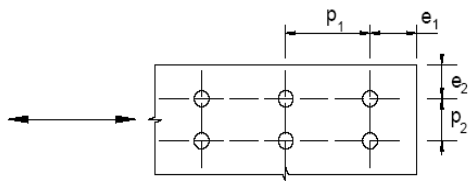
Elemento 2	PIATTO 3	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon = 0,92$

Bulloni zincati ad alta resistenza		classe	8,8	
$f_{yb} =$	649 MPa	$f_{yd} =$	519 MPa	$f_{tb} = 800 \text{ MPa}$

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$	1,05	$\gamma_{M1} =$	1,05	$\gamma_{M2} =$	1,25
-----------------	------	-----------------	------	-----------------	------

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$$\begin{aligned}d_0 &= 17,0 \text{ mm} \\e_1 &= 1,2d_0 = 20,4 \text{ mm} \\e_2 &= 1,2d_0 = 20,4 \text{ mm} \\p_1 &= 2,2d_0 = 37,4 \text{ mm} \\p_2 &= 2,4d_0 = 40,8 \text{ mm}\end{aligned}$$

Sollecitazioni

$$V_{Ed} = 45,00 \text{ kN} \quad \text{azione centrata sull'unione}$$

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$$\begin{aligned}F_{yEd,1} &= V_{Ed}/(np) = 15,00 \text{ kN} && \text{taglio su un bullone} \\ \beta &= 0,60 \\ A_{res} &= 157 \text{ mm}^2 \\ f_{tb} &= 800 \text{ MPa} \\ F_{v,Rd} &= \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} = 60,29 \text{ kN} \\ F_{yEd,1} / F_{v,Rd} &= 0,25 < 1\end{aligned}$$

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	15,00 kN	15,00 kN
$e_1 =$	50 mm	60 mm
$e_2 =$	40 mm	60 mm
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5	2,5
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	1,0	1,0
$F_{b,Rd} = k\alpha f_{tk} d t / \gamma_{M2} =$	107,92 kN	206,40 kN
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,14 < 1	0,07 < 1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	45,0 kN	45,0 kN
$b(\text{larghezza}) =$	80 mm	160 mm
$l_{net} = b - f_{//} d =$	64 mm	144 mm
$A_{net} = t \cdot l_{net} =$	1.001 mm ²	2.160 mm ²
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	309,9 kN	668,7 kN
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,15 < 1	0,07 < 1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 PIATTO 1

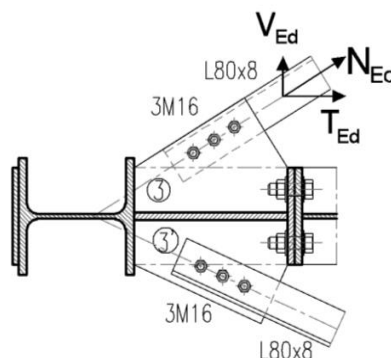
$t_1 = 15 \text{ mm}$
 $b_1 = 290 \text{ mm}$

Elemento 2 PIATTO 3

$t_2 = 10 \text{ mm}$
 $b_2 = 320 \text{ mm}$

Saldatura 1 CORDONI $a_w=8 \text{ mm}$ / $l_{eff}=320 \text{ mm}$

$n = 1$
 $a_w = 8 \text{ mm}$ altezza di gola del cordone
 $l_{eff} = b_2 = 320 \text{ mm}$ lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 1	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Elemento 2	PIATTO 3	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Saldatura 1 CORDONI $a_w=8 \text{ mm}$ / $l_{eff}=320 \text{ mm}$
 $f_{tk} = \min(f_{t ki}) = 430 \text{ MPa}$ $\beta = 0,85$

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$ $\gamma_{M1} = 1,05$ $\gamma_{M2} = 1,25$

Sollecitazioni

$T_{Ed} = 19,02 \text{ kN}$ *Trazione sull'unione*
 $V_{Ed} = 40,78 \text{ kN}$ *Taglio sull'unione*

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} = 2.560 \text{ mmq}$
 $\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) = 16 \text{ MPa}$
 $\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) = 7 \text{ MPa}$
 $t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) = 405 \text{ MPa}$
 $\text{radq}(\sigma_{\perp \text{max}}^2 + 3 \tau_{//}^2) / t_{Rd} = 0,07 < 1$

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria
Elemento 1=3 UNP160

 $t_1=t_3=$ 7,5 mm

Elemento 2 PIATTO 1

 $t_2=$ 15 mm

Bulloni 6 BULLONI M20

 $n=$ 6

 $p=$ 2

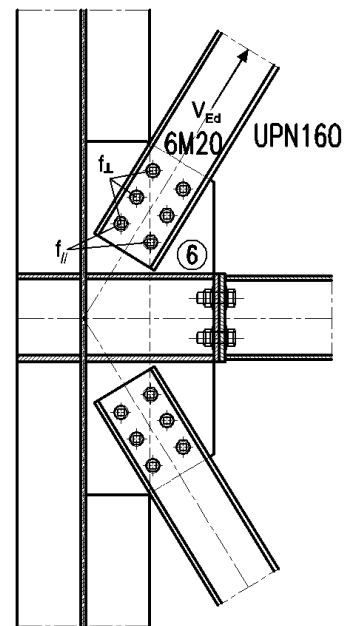
 $f_{//}=$ 2

 $f_{\perp}=$ 3

 $d=$ 20 mm

 $A_{res}=$ 245 mm²

numero bulloni
 piani di taglio dell'unione
 file bulloni // V_{ed}
 file bulloni $\perp V_{ed}$
 diametro dei bulloni
 area resistente


Caratteristiche dei materiali
Elemento 1=3 UNP160

 $f_{yk}=$ 275 MPa

 $f_{tk}=$ 430 MPa

Materiale S275

 $E=$ 210.000 MPa

 $G=$ 80.769 MPa

 $\nu=$ 0,3

 $\epsilon=$ 0,92

Elemento 2 PIATTO 1

 $f_{yk}=$ 275 MPa

 $f_{tk}=$ 430 MPa

Materiale S275

 $E=$ 210.000 MPa

 $G=$ 80.769 MPa

 $\nu=$ 0,3

 $\epsilon=$ 0,92

Bulloni zincati ad alta resistenza
 $f_{yb}=$ 649 MPa

classe 8,8

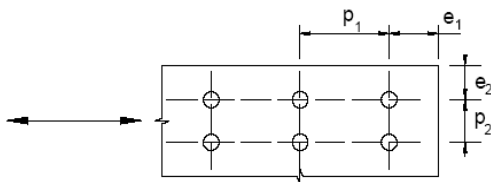
 $f_{yd}=$ 519 MPa

 $f_{tb}=$ 800 MPa

Coefficienti di sicurezza per le verifiche
 $\gamma_{M0}=$ 1,05

 $\gamma_{M1}=$ 1,05

 $\gamma_{M2}=$ 1,25

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio

 $d_0=$ 21,0 mm

 $e_1=1,2d_0=$ 25,2 mm

 $e_2=1,2d_0=$ 25,2 mm

 $p_1=2,2d_0=$ 46,2 mm

 $p_2=2,4d_0=$ 50,4 mm

Sollecitazioni
 $V_{Ed}=$ 805,00 kN azione centrata sull'unione

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	67,08 kN	taglio su un bullone
$\beta =$	0,60	
$A_{res} =$	245 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	94,08 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,71	<1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1=3		Elemento 2	
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	67,08 kN	$pF_{yEd,1} =$	134,17 kN	
$e_1 =$	40 mm		100 mm	
$e_2 =$	40 mm		115 mm	
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5		2,5	
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,6		1,0	
$F_{b,Rd} = k\alpha f_{tk} d t_f / \gamma_{M2} =$	81,90 kN		258,00 kN	
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,82	<1	0,52	<1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1=3		Elemento 2	
F_{Ed} (azione sollecitante) =	402,5 kN		805,0 kN	
b (larghezza) =	160 mm		250 mm	
$l_{net} = b - f_{//} d =$	120 mm		210 mm	
$A_{net} =$	2.086 mmq		3.150 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	645,8 kN		975,2 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,62	<1	0,83	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

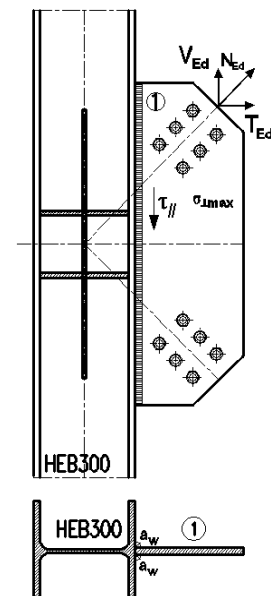
2.1/B

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	HEB300
$t_1 =$	19 mm
$b_1 =$	300 mm
Elemento 2	PIATTO 1
$t_2 =$	15 mm
$b_2 =$	960 mm
Saldatura	2 CORDONI $a_w = 8$ mm / $l_{eff} = 960$ mm
$n =$	2
$a_w =$	8 mm altezza di gola del cordone
$l_{eff} = b_2 =$	960 mm lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEB300	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$v =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92
Elemento 2	PIATTO 1	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$v =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92
Saldatura	2 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=960$ mm				
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85		

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$Y_{M0} = 1,05$$

$$Y_{M1} = 1,05$$

$$Y_{M2} = 1,25$$

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	559,20 kN	<i>Trazione sull'unione</i>
$V_{Ed} =$	579,07 kN	<i>Taglio sull'unione</i>

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	7.680 mmq
$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$	38 MPa
$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$	36 MPa
$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot Y_{M2}) =$	405 MPa
$\text{radq}(\sigma_{\perp \max}^2 + 3 \tau_{//}^2) / t_{Rd} =$	0,18 < 1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

2.1/C

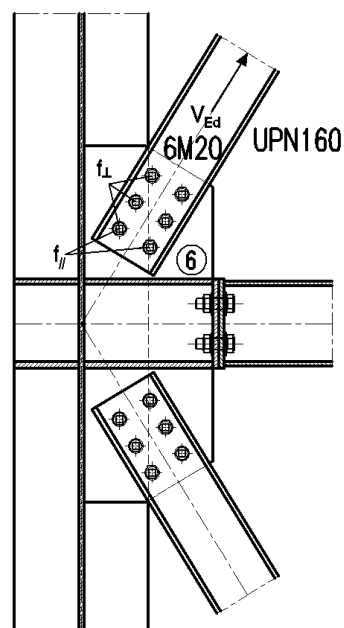
NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	UNP160
$t_1 =$	7,5 mm
Elemento 2	PIATTO 5
$t_2 =$	10 mm
Bulloni	6 BULLONI M20
$n =$	6
$p =$	1
$f_{//} =$	2
$f_{\perp} =$	3
$d =$	20 mm
$A_{res} =$	245 mmq

numero bulloni
piani di taglio dell'unione
file bulloni // V_{ed}
file bulloni $\perp V_{ed}$
diametro dei bulloni
area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	UNP160	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210.000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80.769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

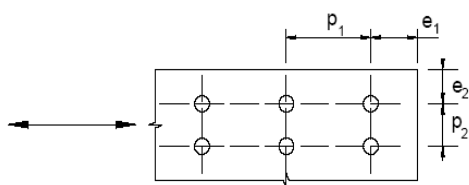
Elemento 2	PIATTO 5	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210.000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80.769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Bulloni zincati ad alta resistenza	classe	8,8	
$f_{yb} =$	649 MPa	$f_{yd} =$	519 MPa
			$f_{tb} = 800 \text{ MPa}$

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$	$\gamma_{M1} = 1,05$	$\gamma_{M2} = 1,25$
----------------------	----------------------	----------------------

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 =$	21,0 mm
$e_1 = 1,2d_0 =$	25,2 mm
$e_2 = 1,2d_0 =$	25,2 mm
$p_1 = 2,2d_0 =$	46,2 mm
$p_2 = 2,4d_0 =$	50,4 mm

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$	325,00 kN	azione centrata sull'unione
------------	-----------	-----------------------------

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	54,17 kN	taglio su un bullone
$\beta =$	0,60	
$A_{res} =$	245 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	94,08 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,58	< 1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	54,17 kN	54,17 kN
$e_1 =$	40 mm	60 mm
$e_2 =$	40 mm	60 mm
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5	2,5
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,6	1,0
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d_t / \gamma_{M2} =$	81,90 kN	163,81 kN
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,66	0,33
	< 1	< 1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1		Elemento 2	
F_{Ed} (azione sollecitante) =	325,0 kN		325,0 kN	
b (larghezza) =	160 mm		200 mm	
$l_{net} = b \cdot f_{//} / d =$	120 mm		160 mm	
$A_{net} = t_i \cdot l_{net} =$	2.086 mmq		1.600 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	645,8 kN		495,4 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,50	<1	0,66	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

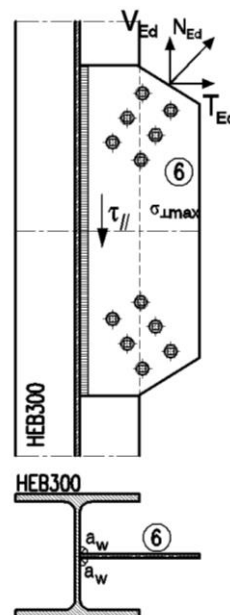
2.1/D

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	HEB300	
t ₁ =	19 mm	
b ₁ =	300 mm	
Elemento 2	PIATTO 5	
t ₂ =	10 mm	
b ₂ =	800 mm	
Saldatura	2 CORDONI aw=6 mm / leff=800 mm	
n=	2	
aw=	6 mm	altezza di gola del cordone
leff=b ₂ =	800 mm	lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEB300	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon =$	0,92
Elemento 2	PIATTO 5	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon =$	0,92
Saldatura	2 CORDONI $a_w = 6$ mm / $l_{eff} = 800$ mm				
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85		

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$

$\gamma_{M1} = 1,05$

$\gamma_{M2} = 1,25$

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	225,76 kN	Trazione sull'unione
$V_{Ed} =$	233,79 kN	Taglio sull'unione

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	4.800 mmq	
$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$	24 MPa	
$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$	24 MPa	
$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405 MPa	
$radq(\sigma_{\perp_{max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$	0,12	<1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

2.1/E

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 L80x80x8

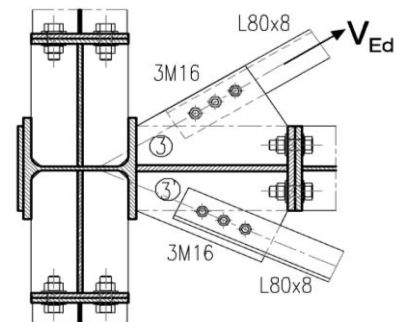
$t_1 =$ 8,0 mm

Elemento 2 PIATTO 3

$t_2 =$ 15 mm

Bulloni 3 BULLONI M16

$n =$	3	numero bulloni
$p =$	1	piani di taglio dell'unione
$f_{//} =$	1	file bulloni // V_{ed}
$f_{\perp} =$	3	file bulloni $\perp V_{ed}$
$d =$	16 mm	diametro dei bulloni
$A_{res} =$	157 mmq	area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 L80x80x8

$f_{yk} =$ 275 MPa
 $f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale S275
 $E =$ 210000 MPa
 $G =$ 80769 MPa

$\nu =$ 0,3
 $\varepsilon =$ 0,92

Elemento 2 PIATTO 3

$f_{yk} =$ 275 MPa
 $f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale S275
 $E =$ 210000 MPa
 $G =$ 80769 MPa

$\nu =$ 0,3
 $\varepsilon =$ 0,92

Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} =$ 649 MPa

classe 8,8
 $f_{yd} =$ 519 MPa

$f_{tb} =$ 800 MPa

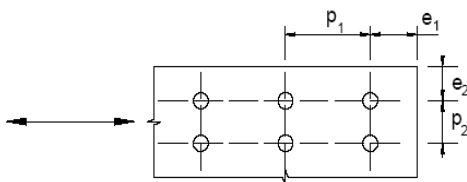
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 =$ 17,0 mm
 $e_1 = 1,2d_0 =$ 20,4 mm
 $e_2 = 1,2d_0 =$ 20,4 mm
 $p_1 = 2,2d_0 =$ 37,4 mm
 $p_2 = 2,4d_0 =$ 40,8 mm

Sollecitazioni

$V_{Ed} = 125,00 \text{ kN}$ azione centrata sull'unione

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	41,67 kN	taglio su un bullone
$\beta =$	0,60	
$A_{res} =$	157 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	60,29 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,69	< 1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	41,67 kN		41,67 kN	
$e_1 =$	50 mm		60 mm	
$e_2 =$	40 mm		60 mm	
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5		2,5	
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	1,0		1,0	
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$	107,92 kN		206,40 kN	
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,39	< 1	0,20	< 1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	125,0 kN		125,0 kN	
$b(\text{larghezza}) =$	80 mm		160 mm	
$l_{net} = b - f_{//} d =$	64 mm		144 mm	
$A_{net} = t_i \cdot l_{net} =$	1.001 mmq		2.160 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	309,9 kN		668,7 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,40	< 1	0,19	< 1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

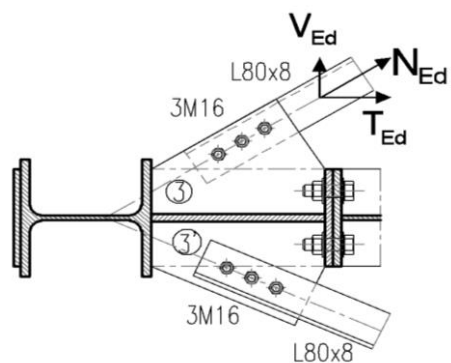
2.1/F

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	PIATTO 1
$t_1 =$	15 mm
$b_1 =$	290 mm
Elemento 2	PIATTO 3
$t_2 =$	10 mm
$b_2 =$	320 mm



Saldatura	1 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=320$ mm	
$n=$	1	
$a_w=$	8 mm	altezza di gola del cordone
$l_{eff}=b_2=$	320 mm	lunghezza del cordone

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 1	Materiale	S275	$\beta=$	0,85
$f_{yk}=$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu=$	0,3
$f_{tk}=$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon=$	0,92

Elemento 2	PIATTO 3	Materiale	S275	$\beta=$	0,85
$f_{yk}=$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu=$	0,3
$f_{tk}=$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon=$	0,92

Saldatura	1 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=320$ mm	
$f_{tk}=\min(f_{tki})=$	430 MPa	$\beta=$ 0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0}=$ 1,05	$\gamma_{M1}=$ 1,05	$\gamma_{M2}=$ 1,25
---------------------	---------------------	---------------------

Sollecitazioni

$T_{Ed}=$	52,83 kN	<i>Trazione sull'unione</i>
$V_{Ed}=$	113,29 kN	<i>Taglio sull'unione</i>

Verifiche

taglio sui cordoni
trazione sui cordoni

Verifica cordoni d'angolo

$A_w=a_w \cdot l_{eff}=$	2.560 mmq	
$\tau_{//}=V_{Ed}/(nA_w)=$	44 MPa	
$\sigma_{\perp}=T_{Ed}/(na_w l_{eff})=$	21 MPa	
$t_{rd}=f_{tk}/(\beta \cdot \gamma_{M2})=$	405 MPa	
$\text{rad}q(\sigma_{\perp_{\max}}^2 + 3\tau_{//}^2)/t_{Rd}=$	0,20	<1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1=3 UNP160

$t_1=t_3=$ 7,5 mm

Elemento 2 PIATTO 1

$t_2=$ 15 mm

Bulloni 6 BULLONI M20

$n=$ 6

$p=$ 2

$f_{//}=$ 2

$f_{\perp}=$ 3

$d=$ 20 mm

$A_{res}=$ 245 mm²

numero bulloni

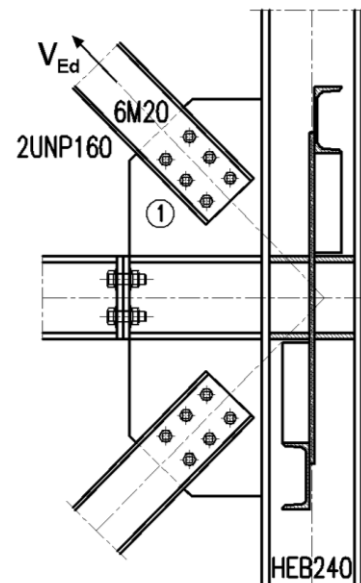
piani di taglio dell'unione

file bulloni // V_{ed}

file bulloni $\perp V_{ed}$

diametro dei bulloni

area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1=3 UNP160

$f_{yk}=$ 275 MPa

$f_{tk}=$ 430 MPa

Materiale S275

$E=$ 210.000 MPa

$G=$ 80.769 MPa

$\nu=$ 0,3

$\epsilon=$ 0,92

Elemento 2 PIATTO 1

$f_{yk}=$ 275 MPa

$f_{tk}=$ 430 MPa

Materiale S275

$E=$ 210.000 MPa

$G=$ 80.769 MPa

$\nu=$ 0,3

$\epsilon=$ 0,92

Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb}=$ 649 MPa

classe 8,8

$f_{yd}=$ 519 MPa

$f_{tb}=$ 800 MPa

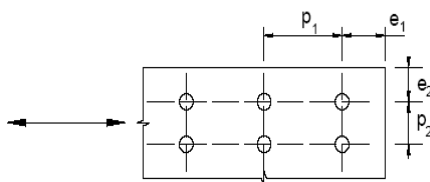
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0}=$ 1,05

$\gamma_{M1}=$ 1,05

$\gamma_{M2}=$ 1,25

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0=$ 21,0 mm

$e_1=1,2d_0=$ 25,2 mm

$e_2=1,2d_0=$ 25,2 mm

$p_1=2,2d_0=$ 46,2 mm

$p_2=2,4d_0=$ 50,4 mm

Sollecitazioni

$V_{Ed}=$ 550,00 kN azione centrata sull'unione

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1}=V_{Ed}/(np)=$ 45,83 kN

taglio su un bullone

$\beta=$ 0,60

$A_{res} =$	245 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	94,08 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,49	<1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1=3		Elemento 2	
$F_{yEd,1} = V_{Ed} / (np) =$	45,83 kN	$p F_{yEd,1} =$	91,67 kN	
$e_1 =$	40 mm		100 mm	
$e_2 =$	40 mm		115 mm	
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5		2,5	
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,6		1,0	
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$	81,90 kN		258,00 kN	
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,56	<1	0,36	<1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1=3		Elemento 2	
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	275,0 kN		550,0 kN	
$b(\text{larghezza}) =$	160 mm		250 mm	
$l_{net} = b - f_{//} d =$	120 mm		210 mm	
$A_{net} = t_i \cdot l_{net} =$	2.086 mmq		3.150 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	645,8 kN		975,2 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,43	<1	0,56	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

3.1/B

NORMATIVA DI VERIFICA:

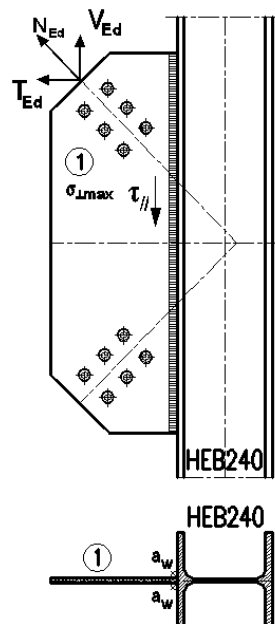
D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	HEB300	
t ₁ =	19 mm	
b ₁ =	300 mm	
Elemento 2	PIATTO 1	
t ₂ =	15 mm	
b ₂ =	960 mm	
Saldatura	2 CORDONI aw=8 mm / leff=960 mm	
n=	2	
aw=	8 mm	altezza di gola del cordone
leff=b ₂ =	960 mm	lunghezza del cordone

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEB300	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92



Elemento 2	PIATTO 1	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92

Saldatura	2 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=960$ mm
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa $\beta =$ 0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$	1,05	$\gamma_{M1} =$	1,05	$\gamma_{M2} =$	1,25
-----------------	------	-----------------	------	-----------------	------

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	382,06 kN	<i>Trazione sull'unione</i>
$V_{Ed} =$	395,64 kN	<i>Taglio sull'unione</i>

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	7.680 mmq
$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$	26 MPa
$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$	25 MPa
$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405 MPa
$\text{radq}(\sigma_{\perp \max}^2 + 3 \tau_{//}^2) / t_{Rd} =$	0,13 < 1

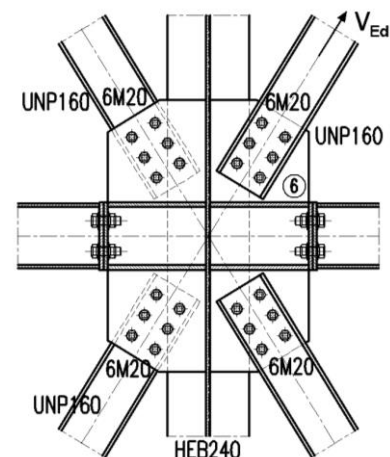
UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

4.1/C

NORMATIVA DI VERIFICA: D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	UNP160
$t_1 =$	7,5 mm
Elemento 2	PIATTO 6
$t_2 =$	10 mm
Bulloni	6 BULLONI M20
$n =$	6 <i>numero bulloni</i>
$p =$	1 <i>piani di taglio dell'unione</i>
$f_{//} =$	2 <i>file bulloni // V_{Ed}</i>
$f_{\perp} =$	3 <i>file bulloni $\perp V_{Ed}$</i>
$d =$	20 mm <i>diametro dei bulloni</i>
$A_{res} =$	245 mmq <i>area resistente</i>

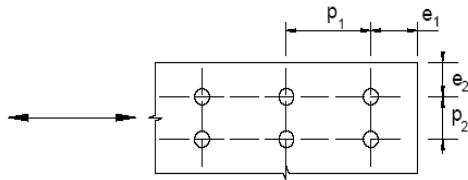


Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	UNP160	Materiale	S275	$\nu =$	0,3
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\varepsilon =$	0,92
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa		
Elemento 2	PIATTO 6	Materiale	S275	$\nu =$	0,3
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\varepsilon =$	0,92
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa		

Bulloni zincati ad alta resistenza $f_{yb} = 649 \text{ MPa}$

classe 8,8

 $f_{yd} = 519 \text{ MPa}$ $f_{tb} = 800 \text{ MPa}$ **Coefficienti di sicurezza per le verifiche** $\gamma_{M0} = 1,05$ $\gamma_{M1} = 1,05$ $\gamma_{M2} = 1,25$ **Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio** $d_0 = 21,0 \text{ mm}$ $e_1 = 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm}$ $e_2 = 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm}$ $p_1 = 2,2d_0 = 46,2 \text{ mm}$ $p_2 = 2,4d_0 = 50,4 \text{ mm}$ **Sollecitazioni** $V_{Ed} = 315,00 \text{ kN}$ azione centrata sull'unione**Verifiche****Verifica locale a taglio sul bullone** $F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$

52,50 kN

taglio su un bullone

 $\beta =$

0,60

 $A_{res} =$

245 mmq

 $f_{tb} =$

800 MPa

 $F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$

94,08 kN

 $F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$

0,56

<1

Verifica locale a rifollamento $F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$ **Elemento 1**

52,50 kN

Elemento 2

52,50 kN

 $e_1 =$

40 mm

60 mm

 $e_2 =$

40 mm

60 mm

 $k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$

2,5

2,5

 $\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$

0,6

1,0

 $F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$

81,90 kN

163,81 kN

 $F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$

0,64

<1

0,32

<1

Verifica globale - trazione della sezione netta $F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$ **Elemento 1**

315,0 kN

Elemento 2

315,0 kN

 $b(\text{larghezza}) =$

160 mm

200 mm

 $I_{net} = b \cdot f_{net} =$

120 mm

160 mm

 $A_{net} = t_i \cdot I_{net} =$

2.086 mmq

1.600 mmq

 $N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$

645,8 kN

495,4 kN

 $F_{Ed} / N_{U,Rd} =$

0,49

<1

0,64

<1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria**Elemento 1** HEB240

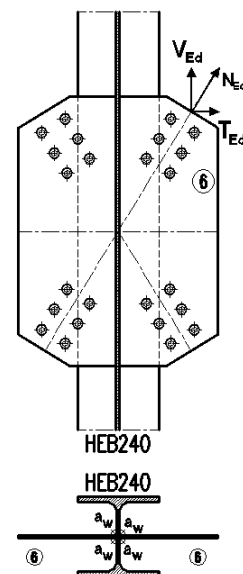
$t_1 = 19 \text{ mm}$
 $b_1 = 300 \text{ mm}$

Elemento 2 PIATTO 5

$t_2 = 10 \text{ mm}$
 $b_2 = 800 \text{ mm}$

Saldatura 2 CORDONI $a_w=6 \text{ mm}$ / $l_{eff}=800 \text{ mm}$

$n = 2$
 $a_w = 6 \text{ mm}$ altezza di gola del cordone
 $l_{eff}=b_2 = 800 \text{ mm}$ lunghezza del cordone

**Caratteristiche dei materiali**

Elemento 1	HEB240	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Elemento 2	PIATTO 5	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Saldatura 2 CORDONI $a_w=6 \text{ mm}$ / $l_{eff}=800 \text{ mm}$

$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85
----------------------------	---------	-----------	------

Coefficienti di sicurezza per le verifiche $\gamma_{M0} = 1,05$ $\gamma_{M1} = 1,05$ $\gamma_{M2} = 1,25$ **Sollecitazioni**

$T_{Ed} =$	162,24 kN	Trazione sull'unione
------------	-----------	----------------------

$V_{Ed} =$	270,01 kN	Taglio sull'unione
------------	-----------	--------------------

Verifiche**Verifica cordoni d'angolo**

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	4.800	
	mmq	
$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$	28 MPa	
$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$	17 MPa	
$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405 MPa	
$\text{radq}(\sigma_{\perp_{\max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$	0,13	< 1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

4.1/E

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 L80x80x8

$t_1 =$ 8,0 mm

Elemento 2 PIATTO 3

$t_2 =$ 15 mm

Bulloni 3 BULLONI M16

$n =$ 3

$p =$ 1

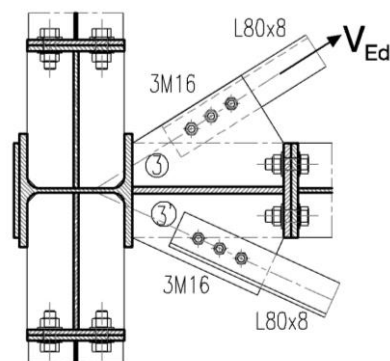
$f_{//} =$ 1

$f_{\perp} =$ 3

$d =$ 16 mm

$A_{res} =$ 157 mm²

numero bulloni
piani di taglio dell'unione
file bulloni // V_{ed}
file bulloni $\perp V_{ed}$
diametro dei bulloni
area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 L80x80x8

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale

S275

$E =$

210000 MPa

$G =$

80769 MPa

$\nu =$ 0,3

$\varepsilon =$ 0,92

Elemento 2 PIATTO 3

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale

S275

$E =$

210000 MPa

$G =$

80769 MPa

$\nu =$ 0,3

$\varepsilon =$ 0,92

Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} =$ 649 MPa

classe 8,8

$f_{yd} =$ 519 MPa

$f_{tb} =$ 800 MPa

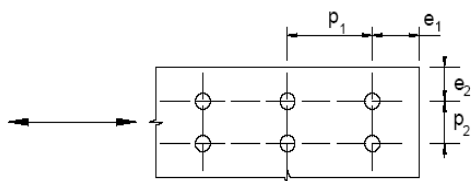
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 =$ 17,0 mm

$e_1 = 1,2d_0 =$ 20,4 mm

$e_2 = 1,2d_0 =$ 20,4 mm

$p_1 = 2,2d_0 =$ 37,4 mm

$p_2 = 2,4d_0 =$ 40,8 mm

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$ 52,00 kN azione centrata sull'unione

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	17,33 kN	taglio su un bullone
$\beta =$	0,60	
$A_{res} =$	157 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	60,29 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,29	<1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	17,33 kN		17,33 kN	
$e_1 =$	50 mm		60 mm	
$e_2 =$	40 mm		60 mm	
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5		2,5	
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	1,0		1,0	
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$	107,92 kN		206,40 kN	
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,16	<1	0,08	<1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	52,0 kN		52,0 kN	
$b(\text{larghezza}) =$	80 mm		160 mm	
$I_{net} = b \cdot f_{net} =$	64 mm		144 mm	
$A_{net} = t_i \cdot I_{net} =$	1.001 mmq		2.160 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	309,9 kN		668,7 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,17	<1	0,08	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

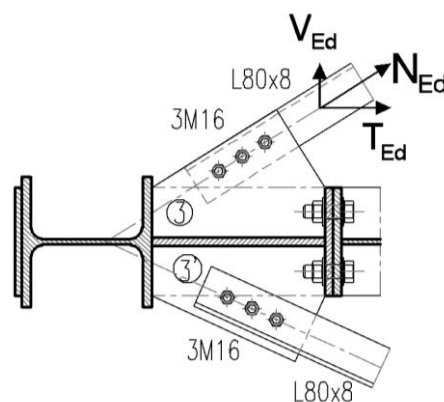
4.1/F

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	PIATTO 1
$t_1 =$	15 mm
$b_1 =$	290 mm
Elemento 2	PIATTO 3
$t_2 =$	10 mm
$b_2 =$	320 mm
Saldatura	1 CORDONI $a_w = 8$ mm / $l_{eff} = 320$ mm
$n =$	1
$a_w =$	8 mm altezza di gola del cordone
$l_{eff} = b_2 =$	320 mm lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 1	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$
Elemento 2	PIATTO 3	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$
Saldatura	1 CORDONI $a_w = 8 \text{ mm}$ / $l_{eff} = 320 \text{ mm}$			
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85	

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$Y_{M0} = 1,05$$

$$Y_{M1} = 1,05$$

$$Y_{M2} = 1,25$$

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	21,98 kN	<i>Trazione sull'unione</i>	SLU4
$V_{Ed} =$	47,13 kN	<i>Taglio sull'unione</i>	SLU4

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	2.560	
	mmq	
$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$	18 MPa	
$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$	9 MPa	
$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot Y_{M2}) =$	405 MPa	
$\text{radq}(\sigma_{\perp_{max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$	0,08	< 1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

4.1/G

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

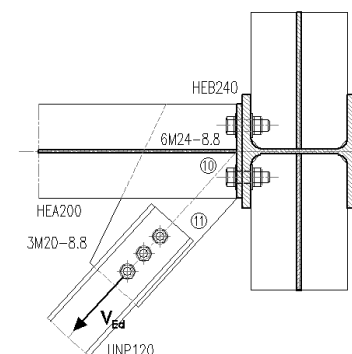
Geometria

Elemento 1	UNP120
$t_1 =$	7,0 mm

Elemento 2	PIATTO 9
$t_2 =$	8 mm

Bulloni	3 BULLONI M20
$n =$	3
$p =$	1
$f_{//} =$	1
$f_{\perp} =$	3
$d =$	20 mm
$A_{res} =$	245 mmq

numero bulloni
piani di taglio dell'unione
file bulloni // V_{Ed}
file bulloni $\perp V_{Ed}$
diametro dei bulloni
area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	UNP120	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Elemento 2	PIATTO 9	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

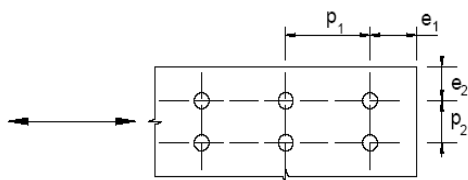
Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} =$	649 MPa	classe	8,8	$f_{tb} = 800 \text{ MPa}$
		$f_{yd} =$	519 MPa	

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$	1,05	$\gamma_{M1} =$	1,05	$\gamma_{M2} =$	1,25
-----------------	------	-----------------	------	-----------------	------

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 =$	21,0 mm
$e_1 = 1,2d_0 =$	25,2 mm
$e_2 = 1,2d_0 =$	25,2 mm
$p_1 = 2,2d_0 =$	46,2 mm
$p_2 = 2,4d_0 =$	50,4 mm

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$	215,00 kN	azione centrata sull'unione
------------	-----------	-----------------------------

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	71,67 kN	taglio su un bullone
$\beta =$	0,60	
$A_{res} =$	245 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	94,08 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,76	< 1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	71,67 kN	71,67 kN
$e_1 =$	50 mm	60 mm
$e_2 =$	40 mm	60 mm
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5	2,5
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,8	1,0
$F_{b,Rd} = k\alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$	95,56 kN	131,05 kN
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,75	0,55
	< 1	< 1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1		Elemento 2	
F_{Ed} (azione sollecitante)=	215,0 kN		215,0 kN	
b (larghezza)=	80 mm		160 mm	
$l_{net}=b-f_{//}d=$	60 mm		140 mm	
$A_{net}=t_i \cdot l_{net}=$	1.551 mmq		1.120 mmq	
$N_{U,Rd}=0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2}=$	480,2 kN		346,8 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd}=$	0,45	<1	0,62	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO -TRAZIONE**4.1/H**

NORMATIVA DI VERIFICA: D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	PIATTO 9
$t_1=$	8,0 mm
$b_1=$	200 mm
Elemento 2	HEA200
$t_2=$	7,0 mm
$b_2=$	200 mm
Saldatura	1 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=150$ mm
$n_{//}=$	1
$a_{w//}=$	8 mm altezza di gola del cordone
$l_{eff//}=$	150 mm lunghezza del cordone
Saldatura	1 CORDONE $a_w=8$ mm / $l_{eff}=150$ mm
$n_{\perp}=$	1
$a_{w\perp}=$	8 mm altezza di gola del cordone
$l_{eff\perp}=\min(b_i)=$	150 mm lunghezza del cordone

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 9	Materiale	S275	$\beta=$ 0,85
$f_{yk}=$	275 MPa	$E=$	210000 MPa	$\nu=$ 0,3
$f_{tk}=$	430 MPa	$G=$	80769 MPa	$\varepsilon=$ 0,92
Elemento 2	HEA200	Materiale	S275	$\beta=$ 0,85
$f_{yk}=$	275 MPa	$E=$	210000 MPa	$\nu=$ 0,3
$f_{tk}=$	430 MPa	$G=$	80769 MPa	$\varepsilon=$ 0,92
Saldatura //	1 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=150$ mm			
$f_{tk}=\min(f_{t_{ki}})=$	430 MPa	$\beta=$	0,85	
Saldatura $\perp$	1 CORDONE $a_w=8$ mm / $l_{eff}=150$ mm			
$f_{tk}=\min(f_{t_{ki}})=$	430 MPa	$\beta=$	0,85	

Coefficienti di sicurezza per le verifiche $\gamma_{M0}=$ 1,05 $\gamma_{M1}=$ 1,05 $\gamma_{M2}=$ 1,25

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$	215,00 kN	azione centrata sull'unione
$V_{Ed//} = V_{Ed} \cdot \cos \alpha =$	143,9 kN	
$V_{Ed\perp} = V_{Ed} \cdot \sin \alpha =$	159,8 kN	

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_{w//} = a_{w//} \cdot l_{eff//} =$	1200 mmq	
$A_{w\perp} = a_{w\perp} \cdot l_{eff\perp} =$	1200 mmq	
$\tau_{Ed//} = V_{Ed//} / (n \cdot A_{w//}) =$	120 MPa	
$\tau_{Ed\perp} = V_{Ed\perp} / (n \cdot A_{w\perp}) =$	133 MPa	
$\tau_{Rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405 MPa	
$\text{radq}(3\tau_{//}^2) / \tau_{Rd} =$	0,51	<1
$\text{radq}(3\tau_{\perp}^2) / \tau_{Rd} =$	0,57	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

4.1/I

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 HEA200

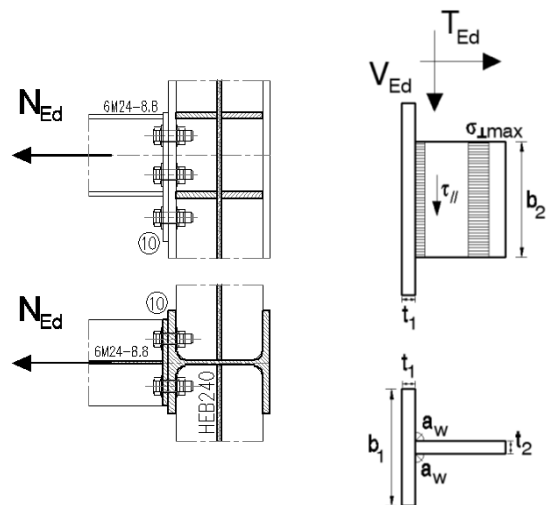
$t_1 =$	-
$b_1 =$	-

Elemento 2 PIATTO 8

$t_2 =$	12 mm
$b_2 =$	206 mm

Saldatura 2 CORDONI $a_w = 6$ mm / $l_{eff} = 120$ mm

$n =$	2	
$a_w =$	6 mm	altezza di gola del cordone
$l_{eff} = b_2 =$	120 mm	lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1

Elemento 1	HEA200	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Elemento 2

Elemento 2	PIATTO 8	Materiale	S275	$\beta =$ 0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$ 0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon =$ 0,92

Saldatura

2 CORDONI $a_w = 6$ mm / $l_{eff} = 120$ mm			
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Sollecitazioni

$$T_{Ed} = 250,00 \text{ kN} \quad \text{Trazione sull'unione}$$

$$V_{Ed} = 10,00 \text{ kN} \quad \text{Taglio sull'unione}$$

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$$A_w = a_w \cdot l_{eff} = 720 \text{ mmq}$$

$$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) = 7 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) = 174 \text{ MPa}$$

$$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) = 405 \text{ MPa}$$

$$\text{radq}(\sigma_{\perp_{max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} = 0,43 < 1$$

UNIONE A TRAZIONE

4.1/L

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$$N_{Ed} = 250,00 \text{ kN} \quad \text{sforzo normale sull'unione}$$

Geometria

Elemento 1 PIATTO 8

$$t_1 = 10 \text{ mm}$$

Elemento 2 HEB240

$$t_2 = 17 \text{ mm}$$

Bulloni 6 BULLONI M24

$n =$	6	numero bulloni
$p =$	1	piani di taglio dell'unione
$f_{//} =$	2	file bulloni $// V_{Ed}$
$f_{\perp} =$	3	file bulloni $\perp V_{Ed}$
$d =$	24 \text{ mm}	diametro dei bulloni
$A_{res} =$	353 \text{ mmq}	area resistente

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 8	Materiale	S275
$f_{yk} =$	275 \text{ MPa}	$f_{tk} =$	430 \text{ MPa}

Elemento 2	HEB240	Materiale	S275
$f_{yk} =$	275 \text{ MPa}	$f_{tk} =$	430 \text{ MPa}

Bulloni zincati ad alta resistenza

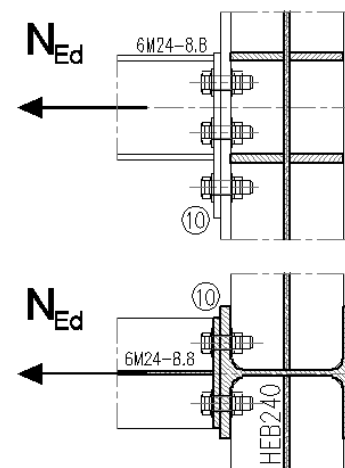
$f_{yb} =$	649 \text{ MPa}	classe	8,8	$f_{td} =$	519 \text{ MPa}	$f_{tb} =$	800 \text{ MPa}
------------	-----------------	--------	-----	------------	-----------------	------------	-----------------

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

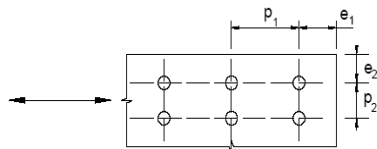
$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$



Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$$\begin{aligned} d_0 &= 25,5 \text{ mm} \\ e_1 &= 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm} \\ e_2 &= 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm} \\ p_1 &= 2,2d_0 = 56,1 \text{ mm} \\ p_2 &= 2,4d_0 = 61,2 \text{ mm} \end{aligned}$$

Verifiche

Verifica locale a trazione sul bullone

$F_{t,Ed,1} = N_{ed}/n =$	42 kN	trazione massima agente su un bullone
$F_{t,Rd} = 0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} =$	203 kN	trazione resistente di un bullone
$F_{t,Ed,1} / F_{t,Rd} =$	0,205	<1

Verifica locale a punzonamento

$F_{t,Ed1} =$	Elemento 1		Elemento 2	
$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d \cdot t_i \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	41,7 kN		41,67 kN	
$F_{t,Ed,1} / B_{p,Rd} =$	155,6 kN		264,6 kN	
	0,268	<1	0,157	<1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

5.1/E

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

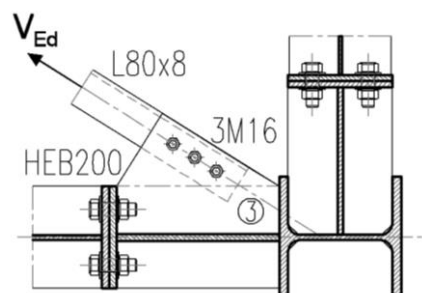
Geometria

Elemento 1 **L80x80x8**
 $t_1 =$ 8,0 mm

Elemento 2 **PIATTO 6**
 $t_2 =$ 10 mm

Bulloni

$n =$	3	numero bulloni
$p =$	1	piani di taglio dell'unione
$f_{ } =$	1	file bulloni $\parallel V_{ed}$
$f_{\perp} =$	3	file bulloni $\perp V_{ed}$
$d =$	16 mm	diametro dei bulloni
$A_{res} =$	157 mmq	area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	L80x80x8	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Elemento 2	PIATTO 6	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} =$	649 MPa	classe	8,8	
		$f_{yd} =$	519 MPa	$f_{tb} = 800 \text{ MPa}$
			403	

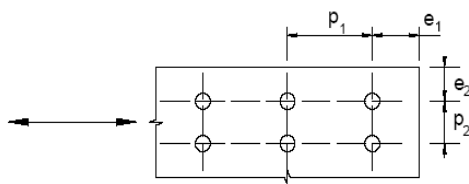
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$$\begin{aligned} d_0 &= 17,0 \text{ mm} \\ e_1 &= 1,2d_0 = 20,4 \text{ mm} \\ e_2 &= 1,2d_0 = 20,4 \text{ mm} \\ p_1 &= 2,2d_0 = 37,4 \text{ mm} \\ p_2 &= 2,4d_0 = 40,8 \text{ mm} \end{aligned}$$

Sollecitazioni

$$V_{Ed} = 65,00 \text{ kN} \quad \text{azione centrata sull'unione}$$

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$$\begin{aligned} F_{yEd,1} &= V_{Ed}/(np) = 21,67 \text{ kN} && \text{taglio su un bullone} \\ \beta &= 0,60 \\ A_{res} &= 157 \text{ mm}^2 \\ f_{tb} &= 800 \text{ MPa} \\ F_{v,Rd} &= \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} = 60,29 \text{ kN} \\ F_{yEd,1} / F_{v,Rd} &= \mathbf{0,36} < 1 \end{aligned}$$

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	21,67 kN	21,67 kN
$e_1 =$	50 mm	60 mm
$e_2 =$	40 mm	60 mm
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5	2,5
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	1,0	1,0
$F_{b,Rd} = k\alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$	107,92 kN	137,60 kN
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	$\mathbf{0,20} < 1$	$\mathbf{0,16} < 1$

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	65,0 kN	65,0 kN
$b(\text{larghezza}) =$	80 mm	160 mm
$l_{net} = b - f_{//} d =$	64 mm	144 mm
$A_{net} = t_i \cdot l_{net} =$	1.001 mm ²	1.440 mm ²
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	309,9 kN	445,8 kN
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	$\mathbf{0,21} < 1$	$\mathbf{0,15} < 1$

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria**Elemento 1** PIATTO 1

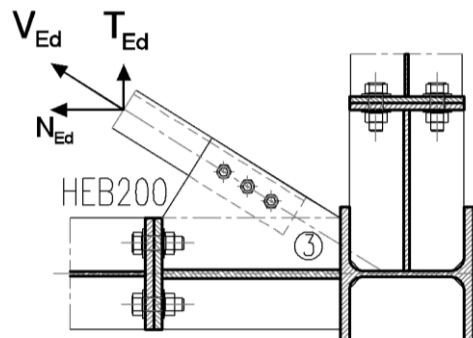
$t_1 =$ 15 mm
 $b_1 =$ 290 mm

Elemento 2 PIATTO 3

$t_2 =$ 10 mm
 $b_2 =$ 320 mm

Saldatura 1 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=320$ mm

$n =$ 1
 $a_w =$ 8 mm altezza di gola del cordone
 $l_{eff}=b_2 =$ 320 mm lunghezza del cordone

**Caratteristiche dei materiali**

Elemento 1	PIATTO 1	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92

Elemento 2	PIATTO 3	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92

Saldatura	1 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=320$ mm		
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche $\gamma_{M0} =$ 1,05 $\gamma_{M1} =$ 1,05 $\gamma_{M2} =$ 1,25**Sollecitazioni**

$T_{Ed} =$ 27,47 kN *Trazione sull'unione*
 $V_{Ed} =$ 58,91 kN *Taglio sull'unione*

Verifiche**Verifica cordoni d'angolo**

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$ 2.560 mmq
 $\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$ 23 MPa
 $\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$ 11 MPa
 $t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$ 405 MPa
 $\text{radq}(\sigma_{\perp_{max}}^2 + 3 \tau_{//}^2) / t_{Rd} =$ 0,10 < 1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 HEA200

$t_1 =$ -

$b_1 =$ -

Elemento 2 PIATTO 8

$t_2 =$ 12 mm

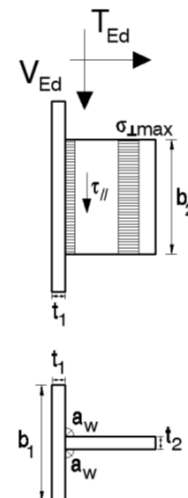
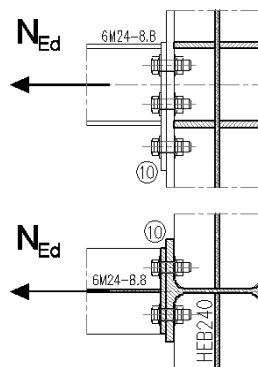
$b_2 =$ 206 mm

Saldatura 2 CORDONI $a_w = 6$ mm / $l_{eff} = 120$ mm

$n =$ 2

$a_w =$ 6 mm altezza di gola del cordone

$l_{eff} = b_2 =$ 120 mm lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEA200	Materiale	S275	$\beta =$ 0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$ 0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon =$ 0,92

Elemento 2	PIATTO 8	Materiale	S275	$\beta =$ 0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$ 0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon =$ 0,92

Saldatura	2 CORDONI $a_w = 6$ mm / $l_{eff} = 120$ mm		
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$ 260,00 kN *Trazione sull'unione*

$V_{Ed} =$ 10,00 kN *Taglio sull'unione*

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$ 720 mmq

$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$ 7 MPa

$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$ 181 MPa

$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$ 405 MPa

$\text{radq}(\sigma_{\perp_{\max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$ 0,45 < 1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$N_{Ed} = 260,00 \text{ kN}$ sforzo normale sull'unione

Geometria

Elemento 1 PIATTO 8

$t_1 = 12 \text{ mm}$

Elemento 2 HEB240

$t_2 = 17 \text{ mm}$

Bulloni 6 BULLONI M24

$n = 6$

$p = 1$

$f_{||} = 2$

$f_{\perp} = 3$

$d = 24 \text{ mm}$

$A_{res} = 353 \text{ mm}^2$

numero bulloni

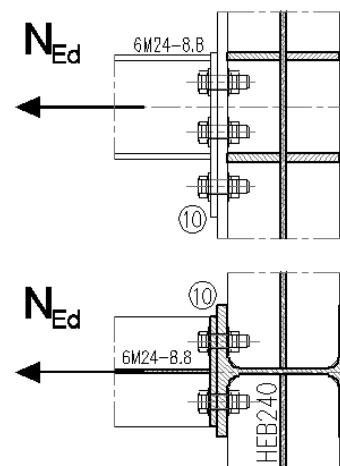
piani di taglio dell'unione

file bulloni $\parallel V_{ed}$

file bulloni $\perp V_{ed}$

diametro dei bulloni

area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 PIATTO 8

$f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275

$f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Elemento 2 HEB240

$f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275

$f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} = 649 \text{ MPa}$

classe 8,8

$f_{yd} = 519 \text{ MPa}$

$f_{tb} = 800 \text{ MPa}$

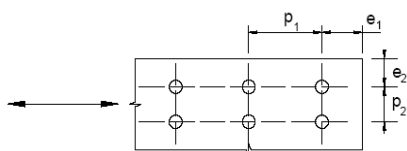
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$

$\gamma_{M1} = 1,05$

$\gamma_{M2} = 1,25$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 = 25,5 \text{ mm}$

$e_1 = 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm}$

$e_2 = 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm}$

$p_1 = 2,2d_0 = 56,1 \text{ mm}$

$p_2 = 2,4d_0 = 61,2 \text{ mm}$

Verifiche

Verifica locale a trazione sul bullone

$F_{t,Ed,1} = N_{Ed}/n =$

43 kN

trazione massima agente su un bullone

$F_{t,Rd} = 0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} =$

203 kN

trazione resistente di un bullone

$F_{t,Ed,1} / F_{t,Rd} =$

0,213

<1

Verifica locale a punzonamento

$$F_{t,Ed1} =$$

$$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d \cdot t_i \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$$

$$F_{t,Ed,1} / B_{p,Rd} =$$

Elemento 1

43,3 kN

186,7 kN

0,232

<1

Elemento 2

43,33 kN

264,6 kN

0,164

<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO -TRAZIONE

7.1/A

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1

PIATTO 6

$t_1 =$ 10,0 mm

$b_1 =$ 300 mm

Elemento 2

UNP200

$t_2 =$ 8,5 mm

$b_2 =$ 200 mm

Saldatura

2 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=190$ mm

$n_{//} =$ 2

$a_{w//} =$ 8 mm altezza di gola del cordone

$l_{eff//} =$ 190 mm lunghezza del cordone

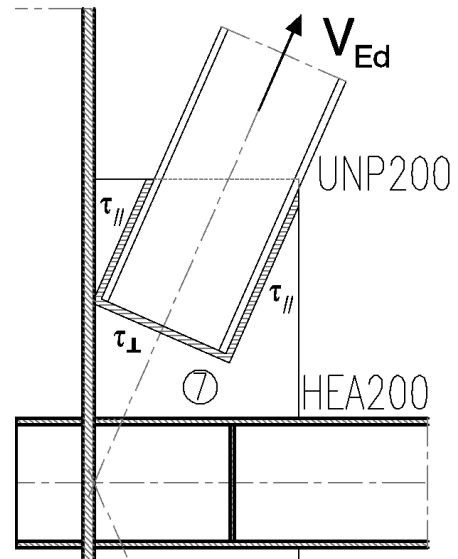
Saldatura

1 CORDONE $a_w=8$ mm / $l_{eff}=200$ mm

$n_{\perp} =$ 1

$a_{w\perp} =$ 8 mm altezza di gola del cordone

$l_{eff\perp} = \min(b_i) =$ 200 mm lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1

PIATTO 6

Materiale

S275

$\beta =$ 0,85

$f_{yk} =$ 275 MPa

$E =$

210000 MPa

$\nu =$ 0,3

$f_{tk} =$ 430 MPa

$G =$

80769 MPa

$\epsilon =$ 0,92

Elemento 2

UNP200

Materiale

S275

$\beta =$ 0,85

$f_{yk} =$ 275 MPa

$E =$

210000 MPa

$\nu =$ 0,3

$f_{tk} =$ 430 MPa

$G =$

80769 MPa

$\epsilon =$ 0,92

Saldatura //

2 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=190$ mm

$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$ 430 MPa

$\beta =$

0,85

Saldatura $\perp$

1 CORDONE $a_w=8$ mm / $l_{eff}=200$ mm

$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$ 430 MPa

$\beta =$

0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$ 380,00 kN azione centrata sull'unione

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_{w//} = a_{w//} \cdot l_{eff//} =$	1.520 mmq	
$A_{w\perp} = a_{w\perp} \cdot l_{eff\perp} =$	1.600 mmq	
$V_{Ed//} = V_{Ed} \cdot n_{//} A_{w//} / (n_{//} A_{w//} + n_{\perp} A_{w\perp}) =$	248,97 kN	
$V_{Ed\perp} = V_{Ed} \cdot n_{\perp} A_{w\perp} / (n_{//} A_{w//} + n_{\perp} A_{w\perp}) =$	131,03 kN	
$\tau_{Ed//} = V_{Ed//} / (n_{//} A_{w//}) =$	82 MPa	
$\tau_{Ed\perp} = V_{Ed\perp} / (n_{\perp} A_{w\perp}) =$	82 MPa	
$\tau_{Rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405 MPa	
$radq(3\tau_{//}^2) / \tau_{Rd} =$	0,35	<1
$radq(3\tau_{\perp}^2) / \tau_{Rd} =$	0,35	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

7.1/B

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 PIATTO 6

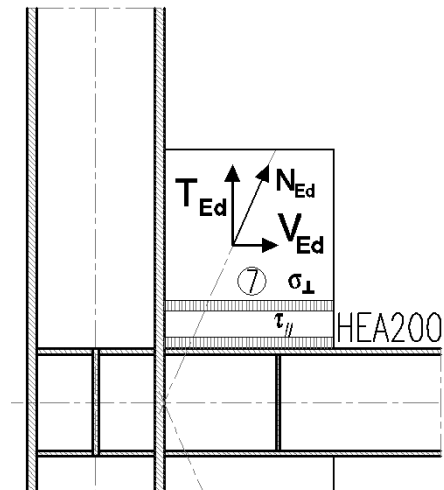
$t_1 =$	10 mm
$b_1 =$	290 mm

Elemento 2 HEA200

$t_2 =$	10 mm
$b_2 =$	320 mm

Saldatura 2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=300$ mm

$n =$	2	
$a_w =$	6 mm	altezza di gola del cordone
$l_{eff} = b_2 =$	300 mm	lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 PIATTO 6

Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa
			$\nu =$ 0,3
			$\epsilon =$ 0,92

Elemento 2 HEA200

Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa
			$\nu =$ 0,3
			$\epsilon =$ 0,92

Saldatura 2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=300$ mm

$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85
----------------------------	---------	-----------	------

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	347,15 kN	Trazione sull'unione
$V_{Ed} =$	154,56 kN	Taglio sull'unione

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$$\begin{aligned}
 A_w &= a_w \cdot l_{\text{eff}} = 1.800 \text{ mmq} \\
 \tau_{//} &= V_{Ed} / (n A_w) = 43 \text{ MPa} \\
 \sigma_{\perp} &= T_{Ed} / (n a_w l_{\text{eff}}) = 96 \text{ MPa} \\
 t_{rd} &= f_{tk} / (\beta \cdot V_{M2}) = 405 \text{ MPa} \\
 \text{radq}(\sigma_{\perp_{\text{max}}}^2 + 3 \tau_{//}^2) / t_{Rd} &= 0,30 < 1
 \end{aligned}$$

UNIONE A TRAZIONE

7.1/C

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

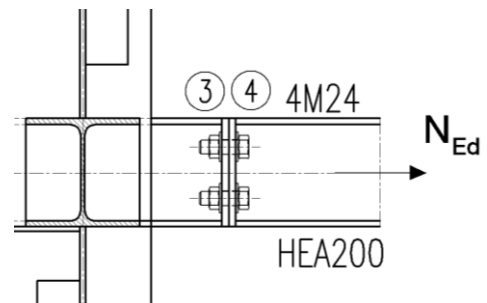
$$N_{Ed} = 440,00 \text{ kN} \quad \text{sforzo normale sull'unione}$$

Geometria

$$\begin{aligned}
 \text{Elemento 1} & \quad \text{PIATTO 3} \\
 t_1 &= 12 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Elemento 2} & \quad \text{PIATTO 3} \\
 t_2 &= 12 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Bulloni} & \quad \text{4 BULLONI M24} \\
 n &= 4 & \text{numero bulloni} \\
 p &= 1 & \text{piani di taglio dell'unione} \\
 f_{//} &= 2 & \text{file bulloni // } V_{Ed} \\
 f_{\perp} &= 2 & \text{file bulloni } \perp V_{Ed} \\
 d &= 24 \text{ mm} & \text{diametro dei bulloni} \\
 A_{res} &= 353 \text{ mmq} & \text{area resistente}
 \end{aligned}$$



Caratteristiche dei materiali

$$\begin{aligned}
 \text{Elemento 1} & \quad \text{PIATTO 3} & \text{Materiale} & \quad \text{S275} \\
 f_{yk} &= 275 \text{ MPa} & f_{tk} &= 430 \text{ MPa}
 \end{aligned}$$

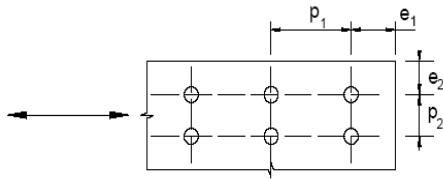
$$\begin{aligned}
 \text{Elemento 2} & \quad \text{PIATTO 3} & \text{Materiale} & \quad \text{S275} \\
 f_{yk} &= 275 \text{ MPa} & f_{tk} &= 430 \text{ MPa}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Bulloni zincati ad alta resistenza} & & \text{classe} & \quad 8,8 \\
 f_{yb} &= 649 \text{ MPa} & f_{yd} &= 519 \text{ MPa} & f_{tb} &= 800 \text{ MPa}
 \end{aligned}$$

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\begin{aligned}
 \gamma_{M0} &= 1,05 & \gamma_{M1} &= 1,05 & \gamma_{M2} &= 1,25
 \end{aligned}$$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$$\begin{aligned}d_0 &= 25,5 \text{ mm} \\e_1 &= 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm} \\e_2 &= 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm} \\p_1 &= 2,2d_0 = 56,1 \text{ mm} \\p_2 &= 2,4d_0 = 61,2 \text{ mm}\end{aligned}$$

Verifiche

Verifica locale a trazione sul bullone

$F_{t,Ed,1} = N_{ed}/n =$	110 kN	<i>trazione massima agente su un bullone</i>
$F_{t,Rd} = 0,9 \cdot f_{tk} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} =$	203 kN	<i>trazione resistente di un bullone</i>
$F_{t,Ed,1} / F_{t,Rd} =$	0,541	<1

Verifica locale a punzonamento

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{t,Ed1} =$	110,0 kN		110,00 kN	
$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d \cdot t_i \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	186,7 kN		186,7 kN	
$F_{t,Ed,1} / B_{p,Rd} =$	0,589	<1	0,589	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

7.1/D

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 HEA200

$t_1 =$	-
$b_1 =$	-

Elemento 2 PIATTO 3

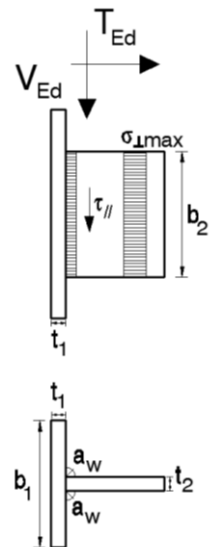
$t_2 =$	12 mm
$b_2 =$	206 mm

Saldatura 2 CORDONI $a_w = 6 \text{ mm}$ / $l_{eff} = 134 \text{ mm}$

$n =$	2	
$a_w =$	6 mm	altezza di gola del cordone
$l_{eff} = b_2 =$	134 mm	lunghezza del cordone

Caratteristiche dei materiali

Elemento	Profilo	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
Elemento 1	HEA200	$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa
		$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa
		$\nu =$	0,3	$\varepsilon =$	0,92
		$\varepsilon =$	0,92		
Elemento 2	PIATTO 3	$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa
		$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa
		$\nu =$	0,3	$\varepsilon =$	0,92
		$\varepsilon =$	0,92		



Saldatura 2 CORDONI $a_w=6 \text{ mm}$ / $l_{eff}=134 \text{ mm}$
 $f_{tk} = \min(f_{tki}) = 430 \text{ MPa}$ $\beta = 0,85$

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$

$\gamma_{M1} = 1,05$

$\gamma_{M2} = 1,25$

Sollecitazioni

$T_{Ed} = 440,00 \text{ kN}$ *Trazione sull'unione*

$V_{Ed} = 10,00 \text{ kN}$ *Taglio sull'unione*

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} = 804 \text{ mmq}$

$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) = 6 \text{ MPa}$

$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) = 274 \text{ MPa}$

$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) = 405 \text{ MPa}$

$\text{radq}(\sigma_{\perp_{max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} = 0,68 < 1$

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

7.1/E

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$V_{Ed} = 265,00 \text{ kN}$ *azione centrata sull'unione*

Geometria

Elemento 1 UNP120

$t_1 = 7 \text{ mm}$

Elemento 2 PIATTO 4:

$t_2 = 8 \text{ mm}$

Bulloni 3 BULLONI M20

$n = 3$ *numero bulloni*

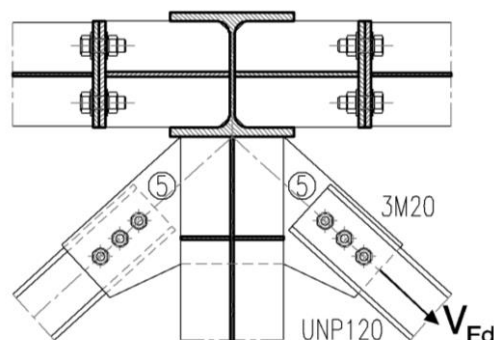
$p = 1$ *piani di taglio dell'unione*

$f_{//} = 1$ *file bulloni // V_{Ed}*

$f_{\perp} = 3$ *file bulloni $\perp V_{Ed}$*

$d = 20 \text{ mm}$ *diametro dei bulloni*

$A_{res} = 245 \text{ mmq}$ *area resistente*



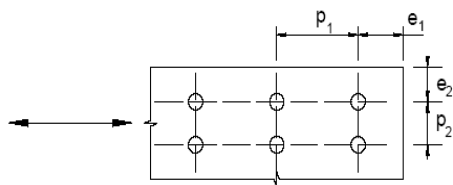
Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 UNP120 **Materiale** S275
 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$ $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Elemento 2 PIATTO 4: **Materiale** S275
 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$ $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Bulloni zincati ad alta resistenza $f_{yb} = 649 \text{ MPa}$

classe 8,8

 $f_{tb} = 800 \text{ MPa}$ $f_{yd} = 519 \text{ MPa}$ **Coefficienti di sicurezza per le verifiche** $\gamma_{M0} = 1,05$ $\gamma_{M1} = 1,05$ $\gamma_{M2} = 1,25$ **Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio** $d_0 = 21,0 \text{ mm}$ $e_1 = 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm}$ $e_2 = 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm}$ $p_1 = 2,2d_0 = 46,2 \text{ mm}$ $p_2 = 2,4d_0 = 50,4 \text{ mm}$ **Verifiche****Verifica locale a taglio sul bullone** $F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$

88,33 kN

taglio su un bullone

 $\beta =$

0,60

 $A_{res} =$

245 mmq

 $f_{tb} =$

800 MPa

 $F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$

94,08 kN

 $F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$ **0,94**

<1

Verifica locale a rifollamento $F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$ **Elemento 1**

88,33 kN

Elemento 2

88,33 kN

 $e_1 =$

50 mm

50 mm

 $e_2 =$

60 mm

60 mm

 $k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$

2,5

2,5

 $\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$

0,8

0,8

 $F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t_f / \gamma_{M2} =$

95,56 kN

109,21 kN

 $F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$ **0,92**

<1

0,81

<1

Verifica globale - trazione della sezione netta $F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$ **Elemento 1**

265,0 kN

Elemento 2

265,0 kN

 $b(\text{larghezza}) =$

150 mm

 $l_{net} = b - f_{//} d =$

130 mm

 $A_{net} =$

1.551 mmq

1.040 mmq

 $N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$

480,2 kN

322,0 kN

 $F_{Ed} / N_{U,Rd} =$ **0,55**

<1

0,82

<1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

8.1/A

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M.
14-1-2008

Sollecitazioni

$V_{Ed} = 345,00 \text{ kN}$ azione centrata sull'unione

Geometria

Elemento 1 UNP160

$t_1 = 7,5 \text{ mm}$

Elemento 2 PIATTO 1

$t_2 = 10 \text{ mm}$

Bulloni 6 BULLONI M20

$n = 6$

$p = 1$

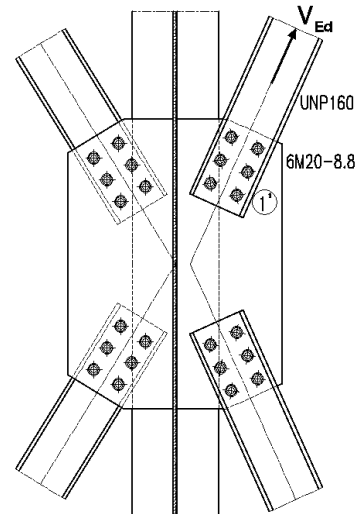
$f_{||} = 2$

$f_{\perp} = 3$

$d = 20 \text{ mm}$

$A_{res} = 245 \text{ mm}^2$

numero
bulloni
piani di taglio dell'unione
file bulloni $\parallel V_{Ed}$
file bulloni $\perp V_{Ed}$
diametro dei bulloni
area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 UNP160

$f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275

$f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Elemento 2 PIATTO 1

$f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275

$f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} = 649 \text{ MPa}$

classe 8,8

$f_{tb} = 800 \text{ MPa}$

$f_{yd} = 519 \text{ MPa}$

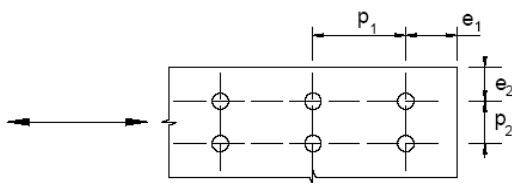
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$

$\gamma_{M1} = 1,05$

$\gamma_{M2} = 1,25$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 = 21,0 \text{ mm}$
 $e_1 = 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm}$
 $e_2 = 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm}$
 $p_1 = 2,2d_0 = 46,2 \text{ mm}$
 $p_2 = 2,4d_0 = 50,4 \text{ mm}$

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	57,50 kN	taglio su un bullone
$\beta =$	0,60	
$A_{res} =$	245 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	94,08 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,61	<1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	57,50 kN		57,50 kN	
$e_1 =$	50 mm		100 mm	
$e_2 =$	40 mm		115 mm	
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5		2,5	
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,8		1,0	
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$	102,38 kN		172,00 kN	
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,56	<1	0,33	<1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	345,0 kN		345,0 kN	
$b(\text{larghezza}) =$			160 mm	
$l_{net} = b - f_{//} d =$			120 mm	
$A_{net} =$	2.086 mmq		1.200 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	645,8 kN		371,5 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,53	<1	0,93	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

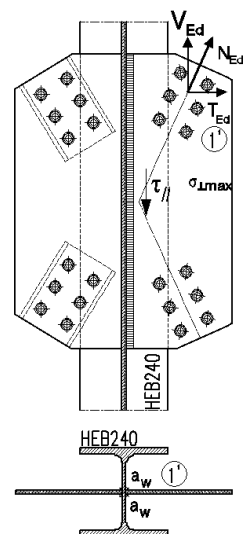
8.1/B

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	HEAB240	
t ₁ =	10 mm	
b ₁ =	320 mm	
Elemento 2	PIATTO 1	
t ₂ =	10 mm	
b ₂ =	800 mm	
Saldatura	2 CORDONI aw=6 mm / leff=320 mm	
n=	2	
aw=	6 mm	altezza di gola del cordone
l _{eff} =b ₂ =	320 mm	lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEAB240	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$
Elemento 2	PIATTO 1	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$
Saldatura	2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=320$ mm			
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85	

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	140,32 kN	<i>Trazione sull'unione</i>
$V_{Ed} =$	315,17 kN	<i>Taglio sull'unione</i>

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	1.920	
	mmq	
$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$	82 MPa	
$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$	37 MPa	
$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405 MPa	
$\text{radq}(\sigma_{\perp \max}^2 + 3 \tau_{//}^2) / t_{Rd} =$	0,36	<1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

8.1/C

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

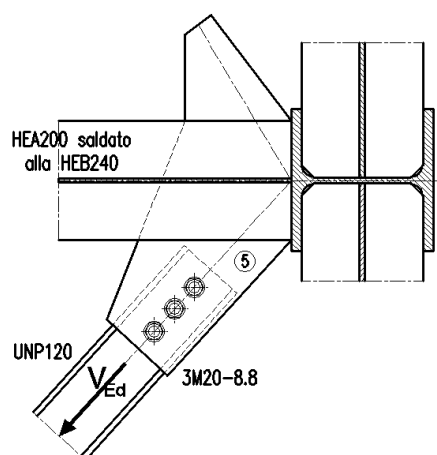
$V_{Ed} =$	270,00 kN	<i>azione centrata sull'unione</i>
------------	-----------	------------------------------------

Geometria

Elemento 1	UNP120
$t_1 =$	7 mm
Elemento 2	PIATTO 5:
$t_2 =$	8 mm

Bulloni

n=	3	<i>numero bulloni</i>
p=	1	<i>piani di taglio dell'unione</i>
f _{//} =	1	<i>file bulloni // V_{ed}</i>
f _⊥ =	3	<i>file bulloni ⊥ V_{ed}</i>
d=	20 mm	<i>diametro dei bulloni</i>
A _{res} =	245 mmq	<i>area resistente</i>



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 UNP120
 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275
 $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Elemento 2 PIATTO 5:
 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275
 $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} = 900 \text{ MPa}$

classe 10,9

$f_{tb} = 1.000 \text{ MPa}$

$f_{yd} = 720 \text{ MPa}$

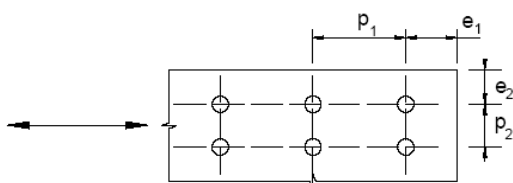
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$

$\gamma_{M1} = 1,05$

$\gamma_{M2} = 1,25$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 = 21,0 \text{ mm}$
 $e_1 = 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm}$
 $e_2 = 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm}$
 $p_1 = 2,2d_0 = 46,2 \text{ mm}$
 $p_2 = 2,4d_0 = 50,4 \text{ mm}$

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$

90,00 kN

taglio su un bullone

$\beta =$

0,50

$A_{res} =$

245 mmq

$f_{tb} =$

1.000 MPa

$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$

98,00 kN

$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$

0,92

<1

Verifica locale a rifollamento

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$

Elemento 1

90,00 kN

Elemento 2

90,00 kN

$e_1 =$

50 mm

50 mm

$e_2 =$

60 mm

60 mm

$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$

2,5

2,5

$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$

0,8

0,8

$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t / \gamma_{M2} =$

95,56 kN

109,21 kN

$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$

0,94

<1

0,82

<1

Verifica globale - trazione della sezione netta

F_{Ed} (azione sollecitante) =

Elemento 1

270,0 kN

Elemento 2

270,0 kN

b (larghezza) =

150 mm

$I_{net} = b - f_{//} d =$

130 mm

$A_{net} =$

1.551 mmq

1.040 mmq

$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$

480,2 kN

322,0 kN

$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$

0,56

<1

0,84

<1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

8.1/E

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 L60x60x6

$t_1 =$ 6,0 mm

Elemento 2 PIATTO 4

$t_2 =$ 8 mm

Bulloni 3 BULLONI M16

$n =$ 3

$p =$ 1

$f_{//} =$ 1

$f_{\perp} =$ 3

$d =$ 16 mm

$A_{res} =$ 157 mmq

numero bulloni

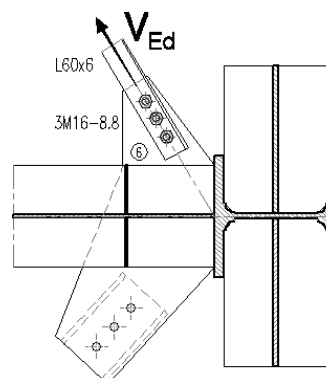
piani di taglio dell'unione

file bulloni // V_{ed}

file bulloni $\perp V_{ed}$

diametro dei bulloni

area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 L60x60x6

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale S275

$E =$ 210000 MPa

$G =$ 80769 MPa

$\nu =$ 0,3

$\epsilon =$ 0,92

Elemento 2 PIATTO 4

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale S275

$E =$ 210000 MPa

$G =$ 80769 MPa

$\nu =$ 0,3

$\epsilon =$ 0,92

Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} =$ 649 MPa

classe 8,8

$f_{yd} =$ 519 MPa

$f_{tb} =$ 800 MPa

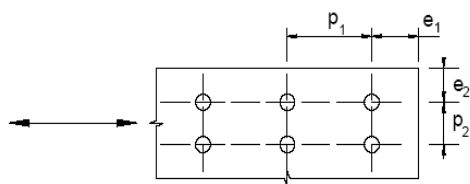
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 =$ 17,0 mm

$e_1 = 1,2d_0 =$ 20,4 mm

$e_2 = 1,2d_0 =$ 20,4 mm

$p_1 = 2,2d_0 =$ 37,4 mm

$p_2 = 2,4d_0 =$ 40,8 mm

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$ 50,00 kN

azione centrata sull'unione

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed} / (np) =$

16,67 kN

taglio su un bullone

$\beta =$

0,60

$A_{res} =$

157 mmq

$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	60,29 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,28	<1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{yEd,1} = V_{Ed} / (np) =$	16,67 kN		16,67 kN	
$e_1 =$	30 mm		30 mm	
$e_2 =$	30 mm		30 mm	
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1, 7; 2,5) =$	2,5		2,5	
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,6		0,6	
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d_t / \gamma_{M2} =$	48,56 kN		64,75 kN	
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,34	<1	0,26	<1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	50,0 kN		50,0 kN	
$b(\text{larghezza}) =$			80 mm	
$l_{net} = b - f_{//} d =$			64 mm	
$A_{net} = t_i \cdot l_{net} =$	539 mmq		512 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	166,9 kN		158,5 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,30	<1	0,32	<1

UNIONE A TRAZIONE

8.1/G

NORMATIVA DI VERIFICA: D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$N_{Ed} =$ 200,00 kN *sforzo normale sull'unione*

Geometria

Elemento 1 PIATTO 7

$t_1 =$ 15 mm

Elemento 2 HEB240

$t_2 =$ 17 mm

Bulloni 6 BULLONI M24

$n =$ 6 *numero bulloni*
 $p =$ 1 *piani di taglio dell'unione*
 $f_{//} =$ 2 *file bulloni // V_{ed}*
 $f_{\perp} =$ 3 *file bulloni $\perp V_{ed}$*
 $d =$ 24 mm *diametro dei bulloni*
 $A_{res} =$ 353 mmq *area resistente*

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 PIATTO 7
 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275
 $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Elemento 2 HEB240
 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275
 $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Bulloni zincati ad alta resistenza
 $f_{yb} = 649 \text{ MPa}$

classe 8,8

$f_{yd} = 519 \text{ MPa}$

$f_{tb} = 800 \text{ MPa}$

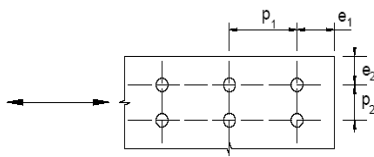
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$

$\gamma_{M1} = 1,05$

$\gamma_{M2} = 1,25$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 = 25,5 \text{ mm}$

$e_1 = 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm}$

$e_2 = 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm}$

$p_1 = 2,2d_0 = 56,1 \text{ mm}$

$p_2 = 2,4d_0 = 61,2 \text{ mm}$

Verifiche

Verifica locale a trazione sul bullone

$F_{t,Ed,1} = N_{ed}/n =$

33 kN

trazione massima agente su un bullone

$F_{t,Rd} = 0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} =$

203 kN

trazione resistente di un bullone

$F_{t,Ed,1} / F_{t,Rd} =$

0,164

<1

Verifica locale a punzonamento

$F_{t,Ed1} =$

Elemento 1

Elemento 2

$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d \cdot t_i \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$

33,3 kN

33,33 kN

$F_{t,Ed,1} / B_{p,Rd} =$

233,4 kN

264,6 kN

0,143

<1

0,126

<1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$V_{Ed} = 300,00 \text{ kN}$ azione centrata sull'unione

Geometria

Elemento 1 UNP160

$t_1 = 7,5 \text{ mm}$

Elemento 2 PIATTO 1:

$t_2 = 10 \text{ mm}$

Bulloni 6 BULLONI M20

$n = 6$

$p = 1$

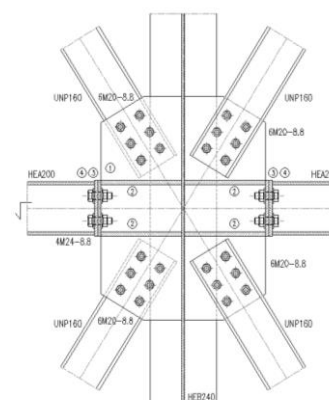
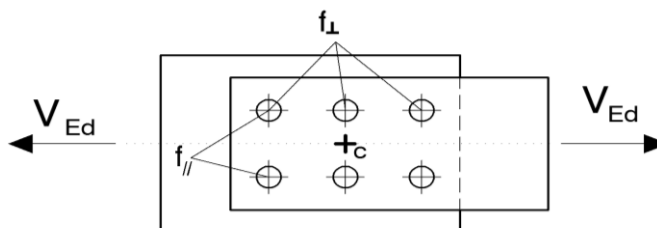
$f_{//} = 2$

$f_{\perp} = 3$

$d = 20 \text{ mm}$

$A_{res} = 245 \text{ mm}^2$

numero bulloni
piani di taglio dell'unione
file bulloni $// V_{Ed}$
file bulloni $\perp V_{Ed}$
diametro dei bulloni
area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 UNP160

$f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275

$f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Elemento 2 PIATTO 1:

$f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275

$f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} = 649 \text{ MPa}$

classe 8,8

$f_{tb} = 800 \text{ MPa}$

$f_{yd} = 519 \text{ MPa}$

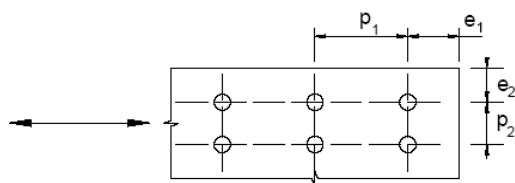
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$

$\gamma_{M1} = 1,05$

$\gamma_{M2} = 1,25$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 = 21,0 \text{ mm}$

$e_1 = 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm}$

$e_2 = 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm}$

$p_1 = 2,2d_0 = 46,2 \text{ mm}$

$p_2 = 2,4d_0 = 50,4 \text{ mm}$

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$

50,00 kN

taglio su un bullone

$\beta =$

0,60

$A_{res} =$

245 mm²

$f_{tb} =$

800 MPa

$$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} = 94,08 \text{ kN}$$

$$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} = 0,53 < 1$$

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{yEd,1} = V_{Ed} / (np) =$	50,00 kN		50,00 kN	
$e_1 =$	50 mm		100 mm	
$e_2 =$	40 mm		115 mm	
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5		2,5	
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,8		1,0	
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$	102,38 kN		172,00 kN	
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,49	< 1	0,29	< 1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	300,0 kN		300,0 kN	
$b(\text{larghezza}) =$			160 mm	
$l_{net} = b \cdot f_{//} / d =$			120 mm	
$A_{net} =$	2.086 mmq		1.200 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	645,8 kN		371,5 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,46	< 1	0,81	< 1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

12.1/B

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2

Geometria

Elemento 1 HEAB240

$$t_1 = 10 \text{ mm}$$

$$b_1 = 320 \text{ mm}$$

Elemento 2 PIATTO 1

$$t_2 = 10 \text{ mm}$$

$$b_2 = 800 \text{ mm}$$

Saldatura 2 CORDONI $a_w = 6 \text{ mm}$ / $l_{eff} = 320 \text{ mm}$

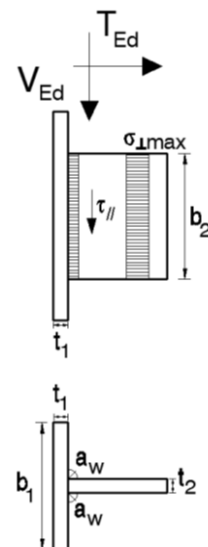
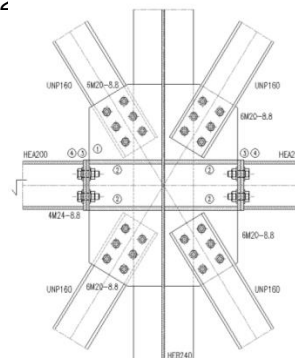
$$n = 2$$

$$a_w = 6 \text{ mm} \quad \text{altezza di gola del cordone}$$

$$l_{eff} = b_2 = 320 \text{ mm} \quad \text{lunghezza del cordone}$$

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEAB240	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92



Elemento 2	PIATTO 1	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92

Saldatura	2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=320$ mm		
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	154,51 kN	<i>Trazione sull'unione</i>
$V_{Ed} =$	257,15 kN	<i>Taglio sull'unione</i>

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	1.920	
	mmq	
$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$	67	MPa
$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$	40	MPa
$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405	MPa
$\text{radq}(\sigma_{\perp \max}^2 + 3 \tau_{//}^2) / t_{Rd} =$	0,30	< 1

UNIONE A TRAZIONE

12.1/C

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$N_{Ed} =$	100,00 kN	<i>sforzo normale sull'unione</i>
------------	-----------	-----------------------------------

Geometria

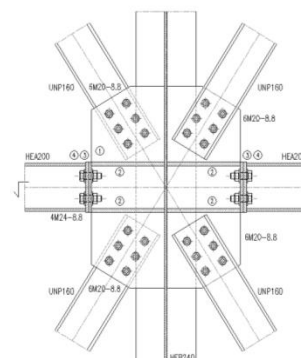
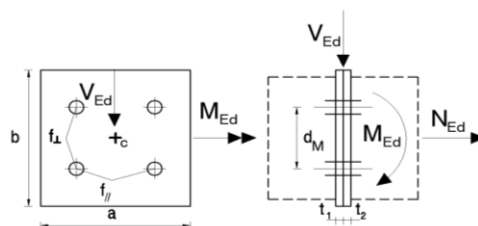
Elemento 1	PIATTO 3
$t_1 =$	10 mm

Elemento 2	PIATTO 3
$t_2 =$	10 mm

Bulloni

4 BULLONI M24	
$n =$	4
$p =$	1
$f_{//} =$	2
$f_{\perp} =$	2
$d =$	24 mm
$A_{res} =$	353 mmq

numero bulloni
piani di taglio dell'unione
file bulloni // V_{Ed}
file bulloni $\perp V_{Ed}$
diametro dei bulloni
area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 3	Materiale	S275
$f_{yk} =$	275 MPa	$f_{tk} =$	430 MPa

Elemento 2	PIATTO 3	Materiale	S275
$f_{yk} =$	275 MPa	$f_{tk} =$	430 MPa

Bulloni zincati ad alta resistenza	classe 8,8		
$f_{yb} =$	649 MPa	$f_{yd} =$	519 MPa
		$f_{tb} =$	800 MPa

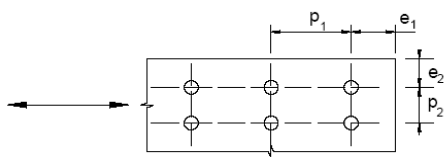
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$$\begin{aligned} d_0 &= 25,5 \text{ mm} \\ e_1 &= 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm} \\ e_2 &= 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm} \\ p_1 &= 2,2d_0 = 56,1 \text{ mm} \\ p_2 &= 2,4d_0 = 61,2 \text{ mm} \end{aligned}$$

Verifiche

Verifica locale a trazione sul bullone

$F_{t,Ed,1} = N_{ed}/n =$	25 kN	trazione massima agente su un bullone
$F_{t,Rd} = 0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} =$	203 kN	trazione resistente di un bullone
$F_{t,Ed,1} / F_{t,Rd} =$	0,123	<1

Verifica locale a punzonamento

	Elemento 1		Elemento 2
$F_{t,Ed1} =$	25,0 kN		25,00 kN
$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d \cdot t_i \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	155,6 kN		155,6 kN
$F_{t,Ed,1} / B_{p,Rd} =$	0,161	<1	0,161 <1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 HEA200

$t_1 =$ -

$b_1 =$ -

Elemento 2 PIATTO 3

$t_2 =$ 10 mm

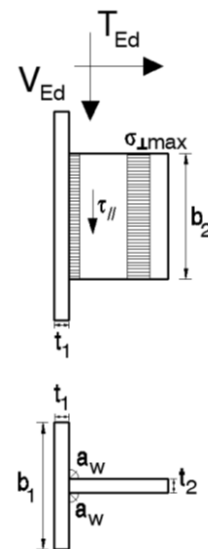
$b_2 =$ 206 mm

Saldatura 2 CORDONI $a_w = 6$ mm / $l_{eff} = 134$ mm

$n =$ 2

$a_w =$ 6 mm altezza di gola del cordone

$l_{eff} = b_2 =$ 134 mm lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 HEA200

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale

S275

$E =$

210000 MPa

$G =$

80769 MPa

$\beta =$ 0,85

$\nu =$ 0,3

$\epsilon =$ 0,92

Elemento 2 PIATTO 3

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale

S275

$E =$

210000 MPa

$G =$

80769 MPa

$\beta =$ 0,85

$\nu =$ 0,3

$\epsilon =$ 0,92

Saldatura 2 CORDONI $a_w = 6$ mm / $l_{eff} = 134$ mm

$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$ 430 MPa

$\beta =$

0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$ 100,00 kN

Trazione sull'unione

SLU4

$V_{Ed} =$ 10,00 kN

Taglio sull'unione

SLU4

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$ 804 mmq

$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$ 6 MPa

$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$ 62 MPa

$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$ 405 MPa

$\text{radq}(\sigma_{\perp \max}^2 + 3 \tau_{//}^2) / t_{Rd} =$ 0,16 < 1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

12.1/E

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 L60x60x6

$t_1 =$ 6,0 mm

Elemento 2 PIATTO 4

$t_2 =$ 8 mm

Bulloni 3 BULLONI M16

$n =$ 3

$p =$ 1

$f_{//} =$ 1

$f_{\perp} =$ 3

$d =$ 16 mm

$A_{res} =$ 157 mm²

numero bulloni

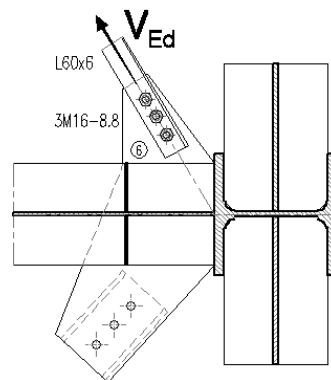
piani di taglio dell'unione

file bulloni // V_{ed}

file bulloni $\perp V_{ed}$

diametro dei bulloni

area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 L60x60x6

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale S275

$E =$ 210000 MPa

$G =$ 80769 MPa

$\nu =$ 0,3

$\epsilon =$ 0,92

Elemento 2 PIATTO 4

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale S275

$E =$ 210000 MPa

$G =$ 80769 MPa

$\nu =$ 0,3

$\epsilon =$ 0,92

Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} =$ 649 MPa

classe 8,8

$f_{yd} =$ 519 MPa

$f_{tb} =$ 800 MPa

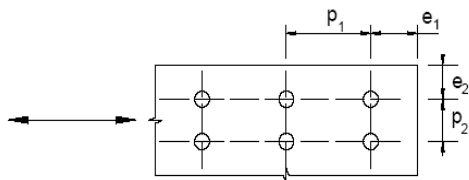
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 =$ 17,0 mm

$e_1 = 1,2d_0 =$ 20,4 mm

$e_2 = 1,2d_0 =$ 20,4 mm

$p_1 = 2,2d_0 =$ 37,4 mm

$p_2 = 2,4d_0 =$ 40,8 mm

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$ 60,00 kN

azione centrata sull'unione

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	20,00 kN	<i>taglio su un bullone</i>
$\beta =$	0,60	
$A_{res} =$	157 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	60,29 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,33	<1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	20,00 kN		20,00 kN	
$e_1 =$	30 mm		30 mm	
$e_2 =$	30 mm		30 mm	
$k = \min(2, 8e_2/d_0 - 1, 7; 2,5) =$	2,5		2,5	
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,6		0,6	
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$	48,56 kN		64,75 kN	
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,41	<1	0,31	<1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	60,0 kN		60,0 kN	
$b(\text{larghezza}) =$			80 mm	
$l_{net} = b - f_i / d =$			64 mm	
$A_{net} = t_i \cdot l_{net} =$	539 mmq		512 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	166,9 kN		158,5 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,36	<1	0,38	<1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 HEB300

$t_1 =$ 19 mm

$b_1 =$ 300 mm

Elemento 2 PIATTO 1: 320x960x20

$t_2 =$ 20 mm

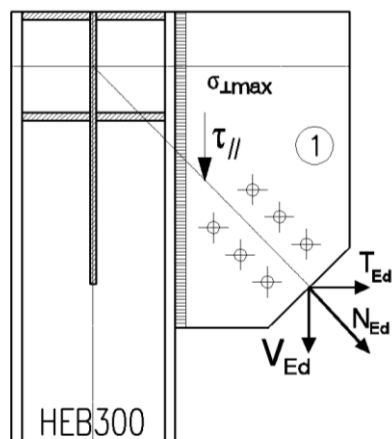
$b_2 =$ 580 mm

Saldatura 2 CORDONI $a_w = 10$ mm / $l_{eff} = 560$ mm

$n =$ 2

$a_w =$ 10 mm altezza di gola del cordone

$l_{eff} = b_2 =$ 560 mm lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 HEB300

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale S275

$E =$ 210000 MPa

$G =$ 80769 MPa

$\beta =$ 0,85

$\nu =$ 0,3

$\epsilon =$ 0,92

Elemento 2 PIATTO 1: 320x960x20

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale S275

$E =$ 210000 MPa

$G =$ 80769 MPa

$\beta =$ 0,85

$\nu =$ 0,3

$\epsilon =$ 0,92

Saldatura 2 CORDONI $a_w = 10$ mm / $l_{eff} = 560$ mm

$f_{tk} = \min(f_{t_{ki}}) =$ 430 MPa

$\beta =$ 0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$ 727,31 kN Trazione sull'unione

$V_{Ed} =$ 753,15 kN Taglio sull'unione

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$ 5.600 mmq

$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$ 67 MPa

$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$ 65 MPa

$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$ 405 MPa

$\text{radq}(\sigma_{\perp_{max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$ 0,33 < 1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria**Elemento 1** **HEB300**

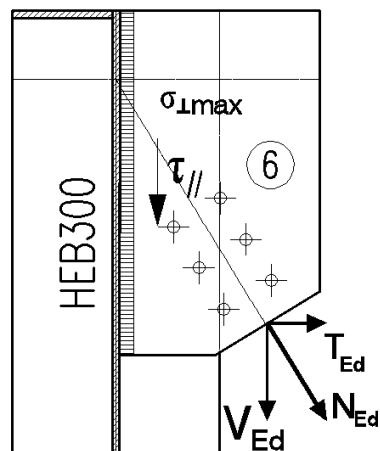
$t_1 =$ 19 mm
 $b_1 =$ 300 mm

Elemento 2 **PIATTO 5**

$t_2 =$ 10 mm
 $b_2 =$ 500 mm

Saldatura **2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=480$ mm**

$n =$ 2
 $a_w =$ 6 mm altezza di gola del cordone
 $l_{eff} = b_2 =$ 480 mm lunghezza del cordone

**Caratteristiche dei materiali**

Elemento 1	HEB300	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92

Elemento 2	PIATTO 5	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92

Saldatura	2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=480$ mm
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa $\beta =$ 0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche $\gamma_{M0} = 1,05$ $\gamma_{M1} = 1,05$ $\gamma_{M2} = 1,25$ **Sollecitazioni**

$T_{Ed} =$ 121,03 kN *Trazione sull'unione*
 $V_{Ed} =$ 201,43 kN *Taglio sull'unione*

Verifiche**Verifica cordoni d'angolo**

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$ 2.880 mmq
 $\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$ 35 MPa
 $\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$ 21 MPa
 $t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$ 405 MPa
 $\text{rad}q(\sigma_{\perp_{max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$ **0,16** **<1**

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 UNP120

$t_1 =$ 7,0 mm

Elemento 2 PIATTO 3

$t_2 =$ 15 mm

Bulloni 3 BULLONI M20

$n =$ 3

$p =$ 1

$f_{//} =$ 1

$f_{\perp} =$ 3

$d =$ 20 mm

$A_{res} =$ 245 mm²

numero bulloni

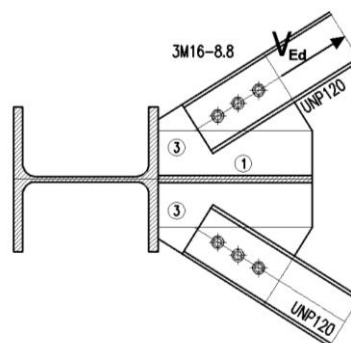
piani di taglio dell'unione

file bulloni // V_{ed}

file bulloni $\perp V_{ed}$

diametro dei bulloni

area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 UNP120

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale S275

$E =$ 210000 MPa

$G =$ 80769 MPa

$\nu =$ 0,3

$\epsilon =$ 0,92

Elemento 2 PIATTO 3

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale S275

$E =$ 210000 MPa

$G =$ 80769 MPa

$\nu =$ 0,3

$\epsilon =$ 0,92

Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} =$ 649 MPa

classe 8,8

$f_{yd} =$ 519 MPa

$f_{tb} =$ 800 MPa

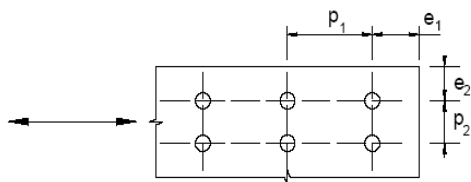
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 =$ 21,0 mm

$e_1 = 1,2d_0 =$ 25,2 mm

$e_2 = 1,2d_0 =$ 25,2 mm

$p_1 = 2,2d_0 =$ 46,2 mm

$p_2 = 2,4d_0 =$ 50,4 mm

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$ 165,00 kN azione centrata sull'unione

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$

55,00 kN

taglio su un bullone

$\beta =$

0,60

430

$A_{res} =$	245 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	94,08 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,58	<1

Verifica locale a rifollamento

	<i>Elemento 1</i>	<i>Elemento 2</i>
$F_{yEd,1} = V_{Ed} / (np) =$	55,00 kN	55,00 kN
$e_1 =$	50 mm	60 mm
$e_2 =$	60 mm	60 mm
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5	2,5
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,8	1,0
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$	95,56 kN	245,71 kN
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,58	<1
		0,22 <1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	<i>Elemento 1</i>	<i>Elemento 2</i>
$F_{Ed} \text{ (azione sollecitante)} =$	165,0 kN	165,0 kN
$b \text{ (larghezza)} =$		140 mm
$l_{net} = b - f_{//} d =$		120 mm
$A_{net} = t_i \cdot l_{net} =$	1.579 mmq	1.800 mmq
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	488,9 kN	557,3 kN
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,34	<1
		0,30 <1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

1.3/F

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

<i>Elemento 1</i>	PIATTO 1
$t_1 =$	20 mm
$b_1 =$	290 mm
<i>Elemento 2</i>	PIATTO 3
$t_2 =$	15 mm
$b_2 =$	320 mm
<i>Saldatura</i>	2 CORDONI $a_w = 8$ mm / $l_{eff} = 300$ mm
$n =$	2
$a_w =$	8 mm altezza di gola del cordone
$l_{eff} = b_2 =$	300 mm lunghezza del cordone

Caratteristiche dei materiali

<i>Elemento 1</i>	PIATTO 1	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92
			431		

Elemento 2	PIATTO 3	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92

Saldatura	2 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=300$ mm
$f_{tk} = \min(f_{t ki}) =$	430 MPa $\beta =$ 0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$	1,05	$\gamma_{M1} =$	1,05	$\gamma_{M2} =$	1,25
-----------------	------	-----------------	------	-----------------	------

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	87,44 kN	Trazione sull'unione
$V_{Ed} =$	139,93 kN	Taglio sull'unione

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	2.400 mmq
$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$	29 MPa
$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$	18 MPa
$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405 MPa
$\text{radq}(\sigma_{\perp \max}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$	0,13 < 1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

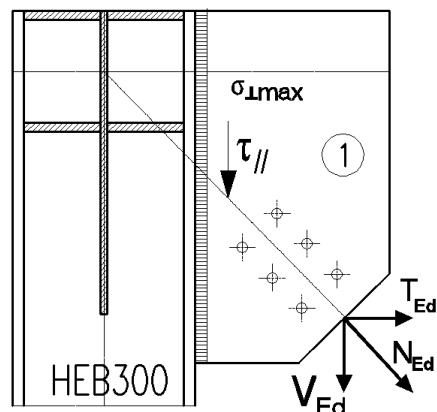
2.3/B

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	HEB300	
$t_1=$	19 mm	
$b_1=$	300 mm	
Elemento 2	PIATTO 1'	
$t_2=$	15 mm	
$b_2=$	560 mm	
Saldatura	2 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=560$ mm	
$n=$	2	
$a_w=$	8 mm	altezza di gola del cordone
$l_{eff}=b_2=$	560 mm	lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEB300	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92
Elemento 2	PIATTO 1'	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92

Saldatura 2 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=560$ mm
 $f_{tk} = \min(f_{t_{ki}}) =$ 430 MPa $\beta =$ 0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$ 518,22 kN *Trazione sull'unione*

$V_{Ed} =$ 536,63 kN *Taglio sull'unione*

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$ 4.480 mmq

$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$ 60 MPa

$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$ 58 MPa

$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$ 405 MPa

$\text{radq}(\sigma_{\perp_{\max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$ 0,29 < 1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

2.3/C

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 UNP160

$t_1 =$ 7,5 mm

Elemento 2 PIATTO 5

$t_2 =$ 10 mm

Bulloni 6 BULLONI M20

$n =$ 6

$p =$ 1

$f_{//} =$ 2

$f_{\perp} =$ 3

$d =$ 20 mm

$A_{res} =$ 245 mmq

numero bulloni

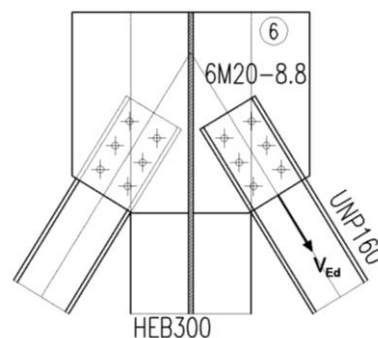
piani di taglio dell'unione

file bulloni // V_{ed}

file bulloni $\perp V_{ed}$

diametro dei bulloni

area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1

UNP160

Materiale

S275

$f_{yk} =$ 275 MPa

$E =$

210.000 MPa

$\nu =$ 0,3

$f_{tk} =$ 430 MPa

$G =$

80.769 MPa

$\epsilon =$ 0,92

Elemento 2

PIATTO 5

Materiale

S275

$f_{yk} =$ 275 MPa

$E =$

210.000 MPa

$\nu =$ 0,3

$f_{tk} =$ 430 MPa

$G =$

80.769 MPa

$\epsilon =$ 0,92

Bulloni zincati ad alta resistenza

classe 8,8

$f_{yb} =$ 649 MPa

$f_{yd} =$ 519 MPa

$f_{tb} =$ 800 MPa

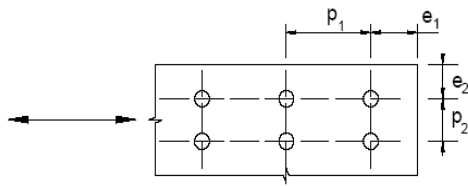
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$$\begin{aligned} d_0 &= 21,0 \text{ mm} \\ e_1 &= 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm} \\ e_2 &= 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm} \\ p_1 &= 2,2d_0 = 46,2 \text{ mm} \\ p_2 &= 2,4d_0 = 50,4 \text{ mm} \end{aligned}$$

Sollecitazioni

$$V_{Ed} = 280,00 \text{ kN} \quad \text{azione centrata sull'unione}$$

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$$\begin{aligned} F_{yEd,1} &= V_{Ed}/(np) = 46,67 \text{ kN} && \text{taglio su un bullone} \\ \beta &= 0,60 \\ A_{res} &= 245 \text{ mm}^2 \\ f_{tb} &= 800 \text{ MPa} \\ F_{v,Rd} &= \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} = 94,08 \text{ kN} \\ F_{yEd,1} / F_{v,Rd} &= 0,50 < 1 \end{aligned}$$

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	46,67 kN	46,67 kN
$e_1 =$	50 mm	60 mm
$e_2 =$	40 mm	60 mm
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5	2,5
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,8	1,0
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$	102,38 kN	163,81 kN
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,46 < 1	0,28 < 1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	280,0 kN	280,0 kN
$b(\text{larghezza}) =$		200 mm
$l_{net} = b - f_{//} d =$		160 mm
$A_{net} = t_i \cdot l_{net} =$	2.086 mm ²	1.600 mm ²
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	645,8 kN	495,4 kN
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,43 < 1	0,57 < 1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria**Elemento 1** **HEB300**

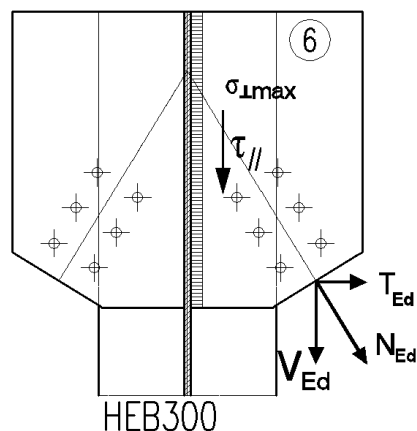
$t_1 =$ 19 mm
 $b_1 =$ 300 mm

Elemento 2 **PIATTO 5**

$t_2 =$ 10 mm
 $b_2 =$ 500 mm

Saldatura **2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=480$ mm**

$n =$ 2
 $a_w =$ 6 mm altezza di gola del cordone
 $l_{eff} = b_2 =$ 480 mm lunghezza del cordone

**Caratteristiche dei materiali**

Elemento 1	HEB300	Materiale	S275	$\beta =$ 0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$ 0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon =$ 0,92

Elemento 2	PIATTO 5	Materiale	S275	$\beta =$ 0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$ 0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon =$ 0,92

Saldatura	2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=480$ mm		
$f_{tk} = \min(f_{t_{ki}}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche $\gamma_{M0} =$ 1,05 $\gamma_{M1} =$ 1,05 $\gamma_{M2} =$ 1,25**Sollecitazioni**

$T_{Ed} =$ 144,21 kN *Trazione sull'unione*
 $V_{Ed} =$ 240,01 kN *Taglio sull'unione*

Verifiche**Verifica cordoni d'angolo**

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$ 2.880 mmq
 $\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$ 42 MPa
 $\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$ 25 MPa
 $t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$ 405 MPa
 $\text{radq}(\sigma_{\perp_{max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$ **0,19** **<1**

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 HEA200

$t_1 =$ -

$b_1 =$ -

Elemento 2 PIATTO 8

$t_2 =$ 12 mm

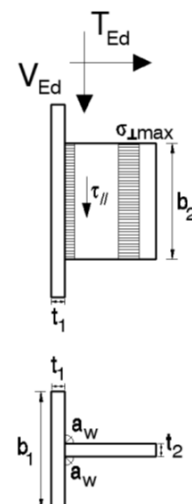
$b_2 =$ 206 mm

Saldatura 2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=120$ mm

$n =$ 2

$a_w =$ 6 mm altezza di gola del cordone

$l_{eff}=b_2 =$ 120 mm lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEA200	Materiale	S275	$\beta =$ 0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$ 0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon =$ 0,92

Elemento 2	PIATTO 8	Materiale	S275	$\beta =$ 0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$ 0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon =$ 0,92

Saldatura 2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=120$ mm

$f_{tk} = \min(f_{t_k}) =$ 430 MPa $\beta =$ 0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$ 450,00 kN *Trazione sull'unione*

$V_{Ed} =$ 10,00 kN *Taglio sull'unione*

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$ 720 mmq

$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$ 7 MPa

$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$ 313 MPa

$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$ 405 MPa

$\text{radq}(\sigma_{\perp_{\max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$ 0,77 < 1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$N_{Ed} = 450,00 \text{ kN}$ sforzo normale sull'unione

Geometria

Elemento 1 PIATTO 8
 $t_1 = 12 \text{ mm}$

Elemento 2 PIATTO 8
 $t_2 = 12 \text{ mm}$

Bulloni 4 BULLONI M24
 $n = 4$ numero bulloni
 $p = 1$ piani di taglio dell'unione
 $f_{//} = 2$ file bulloni // V_{ed}
 $f_{\perp} = 2$ file bulloni $\perp V_{ed}$
 $d = 24 \text{ mm}$ diametro dei bulloni
 $A_{res} = 353 \text{ mm}^2$ area resistente

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 PIATTO 8 Materiale S275
 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$ $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Elemento 2 PIATTO 8 Materiale S275
 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$ $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Bulloni zincati ad alta resistenza classe 8,8
 $f_{yb} = 649 \text{ MPa}$ $f_{yd} = 519 \text{ MPa}$ $f_{tb} = 800 \text{ MPa}$

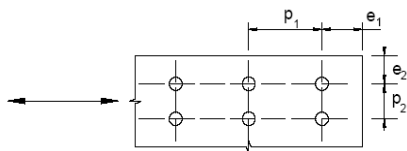
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$

$\gamma_{M1} = 1,05$

$\gamma_{M2} = 1,25$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 = 25,5 \text{ mm}$
 $e_1 = 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm}$
 $e_2 = 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm}$
 $p_1 = 2,2d_0 = 56,1 \text{ mm}$
 $p_2 = 2,4d_0 = 61,2 \text{ mm}$

Verifiche

Verifica locale a trazione sul bullone

$F_{t,Ed,1} = N_{Ed}/n = 113 \text{ kN}$ trazione massima agente su un bullone
 $F_{t,Rd} = 0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} = 203 \text{ kN}$ trazione resistente di un bullone
 $F_{t,Ed,1} / F_{t,Rd} = 0,553 < 1$

Verifica locale a punzonamento

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{t,Ed1} =$	112,5 kN		112,50 kN	
$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d \cdot t_i \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	186,7 kN		186,7 kN	
$F_{t,Ed,1} / B_{p,Rd} =$	0,602	<1	0,602	<1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

2.3/G

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	UNP120	
$t_1 =$	7,0 mm	
Elemento 2	PIATTO 3	
$t_2 =$	15 mm	
Bulloni	4 BULLONI M22	
$n =$	4	<i>numero bulloni</i>
$p =$	1	<i>piani di taglio dell'unione</i>
$f_{//} =$	1	<i>file bulloni // V_{ed}</i>
$f_{\perp} =$	4	<i>file bulloni $\perp V_{ed}$</i>
$d =$	22 mm	<i>diametro dei bulloni</i>
$A_{res} =$	303 mmq	<i>area resistente</i>

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	UNP120	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon = 0,92$
Elemento 2	PIATTO 3	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\epsilon = 0,92$
Bulloni zincati ad alta resistenza		classe	8,8	
$f_{yb} =$	649 MPa	$f_{yd} =$	519 MPa	$f_{tb} = 800 \text{ MPa}$

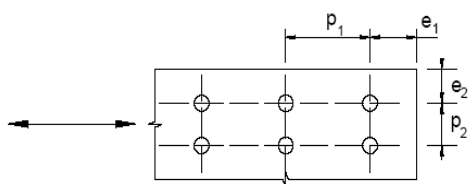
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$

$\gamma_{M1} = 1,05$

$\gamma_{M2} = 1,25$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 =$	23,5 mm
$e_1 = 1,2d_0 =$	28,2 mm
$e_2 = 1,2d_0 =$	28,2 mm
$p_1 = 2,2d_0 =$	51,7 mm
$p_2 = 2,4d_0 =$	56,4 mm

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$ 370,00 kN azione centrata sull'unione

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	92,50 kN	taglio su un bullone
$\beta =$	0,60	
$A_{res} =$	303 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	116,35 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,80	<1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	92,50 kN		92,50 kN	
$e_1 =$	60 mm		60 mm	
$e_2 =$	60 mm		60 mm	
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5		2,5	
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,9		0,9	
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t / \gamma_{M2} =$	112,71 kN		241,53 kN	
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,82	<1	0,38	<1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1		Elemento 2	
F_{Ed} (azione sollecitante) =	370,0 kN		370,0 kN	
b (larghezza) =			140 mm	
$l_{net} = b - f_{//} d =$			118 mm	
$A_{net} = t_1 \cdot l_{net} =$	1.534 mmq		1.770 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	474,8 kN		548,0 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,78	<1	0,68	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

2.3/H

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	PIATTO 1
$t_1 =$	15 mm
$b_1 =$	290 mm
Elemento 2	PIATTO 3
$t_2 =$	15 mm
$b_2 =$	320 mm
Saldatura	1 CORDONI $a_w = 8$ mm / $l_{eff} = 300$ mm
$n =$	1
$a_w =$	8 mm altezza di gola del cordone
$l_{eff} = b_2 =$	300 mm lunghezza del cordone

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 1	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$
Elemento 2	PIATTO 3	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$
Saldatura	1 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=300$ mm			
$f_{tk} = \min(f_{t_{ki}}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85	

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	196,07 kN	Trazione sull'unione
$V_{Ed} =$	313,78 kN	Taglio sull'unione

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	2.400 mmq	
$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$	131 MPa	
$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$	82 MPa	
$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405 MPa	
$\text{radq}(\sigma_{\perp_{\max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$	0,59	< 1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

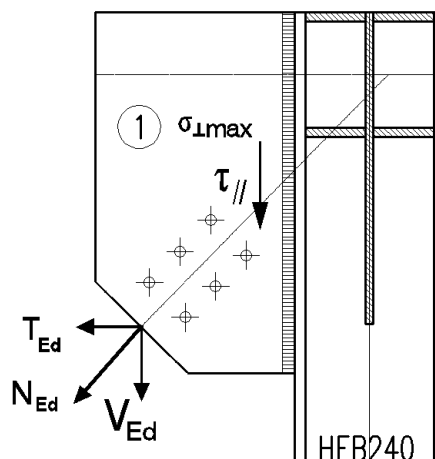
4.3/D

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	HEB240	
t ₁ =	17 mm	
b ₁ =	240 mm	
Elemento 2	PIATTO 5	
t ₂ =	15 mm	
b ₂ =	580 mm	
Saldatura	2 CORDONI a_w=8 mm / l_{eff}=500 mm	
n=	2	
a _w =	8 mm	altezza di gola del cordone
l _{eff} =b ₂ =	500 mm	lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEB240	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$
Elemento 2	PIATTO 5	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$
Saldatura	2 CORDONI $a_w = 8 \text{ mm}$ / $l_{eff} = 500 \text{ mm}$			
$f_{tk} = \min(f_{t_{ki}}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85	

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	154,51 kN	<i>Trazione sull'unione</i>
$V_{Ed} =$	257,15 kN	<i>Taglio sull'unione</i>

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	4.000 mmq
$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$	32 MPa
$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$	19 MPa
$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405 MPa
$\text{radq}(\sigma_{\perp_{max}}^2 + 3 \tau_{//}^2) / t_{Rd} =$	0,15 < 1

UNIONE A TRAZIONE

4.3/L

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$N_{Ed} =$	895,00 kN	<i>sforzo normale sull'unione</i>
------------	-----------	-----------------------------------

Geometria

Elemento 1	PIATTO 11
$t_1 =$	12 mm

Elemento 2	PIATTO 11
$t_2 =$	12 mm

Bulloni	6 BULLONI M24	
$n =$	6	<i>numero bulloni</i>
$p =$	1	<i>piani di taglio dell'unione</i>
$f_{//} =$	2	<i>file bulloni // V_{ed}</i>
$f_{\perp} =$	3	<i>file bulloni $\perp V_{ed}$</i>
$d =$	24 mm	<i>diametro dei bulloni</i>
$A_{res} =$	353 mmq	<i>area resistente</i>

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 11	Materiale	S275
$f_{yk} =$	275 MPa	$f_{tk} =$	430 MPa

Elemento 2	PIATTO 11	Materiale	S275
$f_{yk} =$	275 MPa	$f_{tk} =$	430 MPa

Bulloni zincati ad alta resistenza	classe 8,8		
$f_{yb} =$	649 MPa	$f_{yd} =$	519 MPa
		$f_{tb} =$	800 MPa

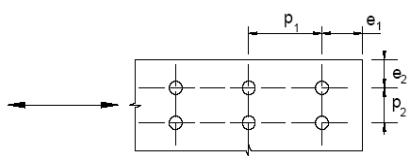
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$$\begin{aligned} d_0 &= 25,5 \text{ mm} \\ e_1 &= 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm} \\ e_2 &= 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm} \\ p_1 &= 2,2d_0 = 56,1 \text{ mm} \\ p_2 &= 2,4d_0 = 61,2 \text{ mm} \end{aligned}$$

Verifiche

Verifica locale a trazione sul bullone

$F_{t,Ed,1} = N_{ed}/n =$	149 kN	<i>trazione massima agente su un bullone</i>
$F_{t,Rd} = 0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} =$	203 kN	<i>trazione resistente di un bullone</i>
$F_{t,Ed,1} / F_{t,Rd} =$	0,734	<1

Verifica locale a punzonamento

	Elemento 1		Elemento 2
$F_{t,Ed1} =$	149,2 kN		149,17 kN
$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d \cdot t_i \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	186,7 kN		186,7 kN
$F_{t,Ed,1} / B_{p,Rd} =$	0,799	<1	0,799 <1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

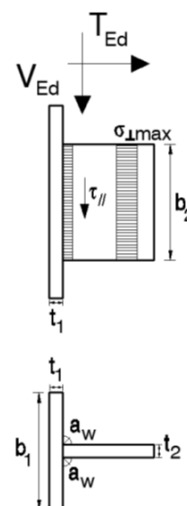
4.3/M

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	HEB240
$t_1 =$	-
$b_1 =$	-
Elemento 2	PIATTO 10
$t_2 =$	12 mm
$b_2 =$	206 mm
Saldatura	2 CORDONI $a_w = 8 \text{ mm}$ / $l_{eff} = 160 \text{ mm}$
$n =$	2



$a_w =$	8 mm	altezza di gola del cordone
$l_{eff} = b_2 =$	160 mm	lunghezza del cordone

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEB240	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Elemento 2	PIATTO 10	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Saldatura	2 CORDONI $a_w = 8$ mm / $l_{eff} = 160$ mm		
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$	1,05	$\gamma_{M1} =$	1,05	$\gamma_{M2} =$	1,25
-----------------	------	-----------------	------	-----------------	------

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	110,00 kN	<i>Trazione sull'unione</i>
$V_{Ed} =$	10,00 kN	<i>Taglio sull'unione</i>

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	1.280 mmq
$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$	4 MPa
$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$	43 MPa
$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405 MPa
$\text{radq}(\sigma_{\perp_{max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$	0,11 < 1

UNIONE A TRAZIONE

4.3/N

NORMATIVA DI VERIFICA:	D.M. 14-1-2008
------------------------	----------------

Sollecitazioni

$N_{Ed} =$	110,00 kN	<i>sforzo normale sull'unione</i>
------------	-----------	-----------------------------------

Geometria

Elemento 1	PIATTO 10
$t_1 =$	12 mm

Elemento 2	PIATTO 10
$t_2 =$	12 mm

Bulloni	6 BULLONI M24	
$n =$	6	<i>numero bulloni</i>
$p =$	1	<i>piani di taglio dell'unione</i>
$f_{//} =$	2	<i>file bulloni // V_{Ed}</i>

$f_L =$	3	<i>file bulloni $\perp V_{ed}$</i>
$d =$	24 mm	<i>diametro dei bulloni</i>
$A_{res} =$	353 mmq	<i>area resistente</i>

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 10	Materiale	S275
$f_{yk} =$	275 MPa	$f_{tk} =$	430 MPa

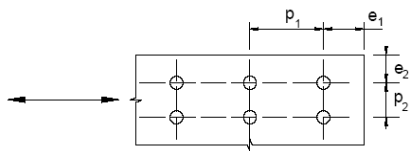
Elemento 2	PIATTO 10	Materiale	S275
$f_{yk} =$	275 MPa	$f_{tk} =$	430 MPa

Bulloni zincati ad alta resistenza	classe 8,8		
$f_{yb} =$	649 MPa	$f_{yd} =$	519 MPa
		$f_{tb} =$	800 MPa

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$	1,05	$\gamma_{M1} =$	1,05	$\gamma_{M2} =$	1,25
-----------------	------	-----------------	------	-----------------	------

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 =$	25,5 mm
$e_1 = 1,2d_0 =$	30,6 mm
$e_2 = 1,2d_0 =$	30,6 mm
$p_1 = 2,2d_0 =$	56,1 mm
$p_2 = 2,4d_0 =$	61,2 mm

Verifiche

Verifica locale a trazione sul bullone

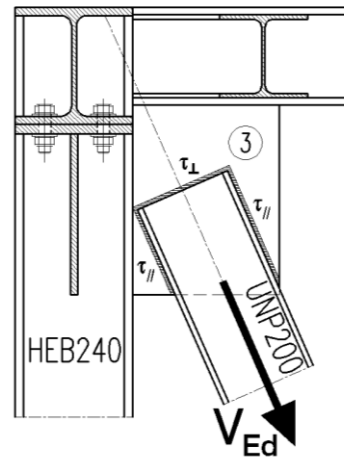
$F_{t,Ed,1} = N_{ed}/n =$	18 kN	<i>trazione massima agente su un bullone</i>
$F_{t,Rd} = 0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} =$	203 kN	<i>trazione resistente di un bullone</i>
$F_{t,Ed,1} / F_{t,Rd} =$	0,090	<1

Verifica locale a punzonamento

	Elemento 1		Elemento 2
$F_{t,Ed1} =$	18,3 kN		18,33 kN
$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d \cdot t_i \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	186,7 kN		186,7 kN
$F_{t,Ed,1} / B_{p,Rd} =$	0,098	<1	0,098 <1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria**Elemento 1** 300x390 $t_1 = 10,0 \text{ mm}$ $b_1 = 300 \text{ mm}$ **Elemento 2** UNP200 $t_2 = 8,5 \text{ mm}$ $b_2 = 200 \text{ mm}$ **Saldatura** 2 CORDONI $a_w=8 \text{ mm}$ / $l_{eff}=180 \text{ mm}$ $n_{//} = 2$ $a_{w//} = 8 \text{ mm}$ altezza di gola del cordone $l_{eff//} = 180 \text{ mm}$ lunghezza del cordone**Saldatura** 1 CORDONE $a_w=8 \text{ mm}$ / $l_{eff}=200 \text{ mm}$ $n_{\perp} = 1$ $a_{w\perp} = 8 \text{ mm}$ altezza di gola del cordone $l_{eff\perp} = \min(b_i) = 200 \text{ mm}$ lunghezza del cordone**Caratteristiche dei materiali****Elemento 1** 300x390

Materiale

S275

 $\beta = 0,85$ $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

E =

210000 MPa

 $\nu = 0,3$ $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

G =

80769 MPa

 $\varepsilon = 0,92$ **Elemento 2** UNP200

Materiale

S275

 $\beta = 0,85$ $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

E =

210000 MPa

 $\nu = 0,3$ $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

G =

80769 MPa

 $\varepsilon = 0,92$ **Saldatura //** 2 CORDONI $a_w=8 \text{ mm}$ / $l_{eff}=180 \text{ mm}$ $f_{tk} = \min(f_{tki}) = 430 \text{ MPa}$ $\beta =$

0,85

Saldatura $\perp$ 1 CORDONE $a_w=8 \text{ mm}$ / $l_{eff}=200 \text{ mm}$ $f_{tk} = \min(f_{tki}) = 430 \text{ MPa}$ $\beta =$

0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche $\gamma_{M0} = 1,05$ $\gamma_{M1} = 1,05$ $\gamma_{M2} = 1,25$ **Sollecitazioni** $V_{Ed} = 355,00 \text{ kN}$ azione centrata sull'unione**Verifiche****Verifica cordoni d'angolo** $A_{w//} = a_{w//} \cdot l_{eff//} = 1440 \text{ mm}^2$ $A_{w\perp} = a_{w\perp} \cdot l_{eff\perp} = 1600 \text{ mm}^2$ $V_{Ed//} = V_{Ed} \cdot n_{//} A_{w//} / (n_{//} A_{w//} + n_{\perp} A_{w\perp}) = 228,21 \text{ kN}$

$V_{Ed\perp} = V_{Ed} \cdot n_{\perp} A_{w\perp} / (n_{\parallel} A_{w\parallel} + n_{\perp} A_{w\perp}) =$	126,79 kN	
$\tau_{Ed\parallel} = V_{Ed\parallel} / (n_{\parallel} A_{w\parallel}) =$	79 MPa	
$\tau_{Ed\perp} = V_{Ed\perp} / (n_{\perp} A_{w\perp}) =$	79 MPa	
$\tau_{Rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$	405 MPa	
radq(3$\tau_{\parallel}^2$)/$\tau_{Rd} =$	0,34	<1
radq(3$\tau_{\perp}^2$)/$\tau_{Rd} =$	0,34	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

7.3/B

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 PIATTO 3

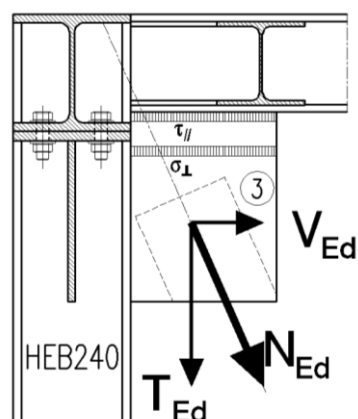
$t_1 =$	10 mm
$b_1 =$	290 mm

Elemento 2 HEAB240

$t_2 =$	10 mm
$b_2 =$	320 mm

Saldatura 2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=300$ mm

$n =$	2	
$a_w =$	6 mm	altezza di gola del cordone
$l_{eff} = b_2 =$	300 mm	lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 3	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$
Elemento 2	HEAB240	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Saldatura 2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=300$ mm

$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85
----------------------------	---------	-----------	------

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$	144,39 kN	Trazione sull'unione
$V_{Ed} =$	324,31 kN	Taglio sull'unione

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$	1800 mm ²
$\tau_{\parallel} = V_{Ed} / (n A_w) =$	90 MPa

taglio sui cordoni
trazione sui cordoni

$$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) = 40 \text{ MPa}$$

$$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) = 405 \text{ MPa}$$

$$\text{radq}(\sigma_{\perp \max}^2 + 3 \tau_{//}^2) / t_{Rd} = 0,40 < 1$$

UNIONE A TRAZIONE

7.3/C

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$N_{Ed} = 1370 \text{ kN}$ *sforzo normale sull'unione*

Geometria

Elemento 1 PIATTO 1

$t_1 = 15 \text{ mm}$

Elemento 2 PIATTO 1

$t_2 = 15 \text{ mm}$

Bulloni 8 BULLONI M24

$n = 8$ *numero bulloni*
 $p = 1$ *piani di taglio dell'unione*
 $f_{//} = 2$ *file bulloni // V_{ed}*
 $f_{\perp} = 4$ *file bulloni $\perp V_{ed}$*
 $d = 24 \text{ mm}$ *diametro dei bulloni*
 $A_{res} = 353 \text{ mm}^2$ *area resistente*

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 PIATTO 1 Materiale S275
 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$ $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Elemento 2 PIATTO 1 Materiale S275
 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$ $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

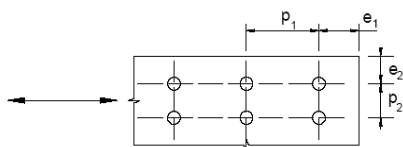
Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} = 900 \text{ MPa}$ classe 10,9 $f_{yd} = 720 \text{ MPa}$ $f_{tb} = 1.000 \text{ MPa}$

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$ $\gamma_{M1} = 1,05$ $\gamma_{M2} = 1,25$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 = 25,5 \text{ mm}$
 $e_1 = 1,2 d_0 = 30,6 \text{ mm}$
 $e_2 = 1,2 d_0 = 30,6 \text{ mm}$
 $p_1 = 2,2 d_0 = 56,1 \text{ mm}$
 $p_2 = 2,4 d_0 = 61,2 \text{ mm}$

Verifiche

Verifica locale a trazione sul bullone

$F_{t,Ed,1} = N_{ed}/n =$	171 kN	<i>trazione massima agente su un bullone</i>
$F_{t,Rd} = 0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} =$	254 kN	<i>trazione resistente di un bullone</i>
$F_{t,Ed,1} / F_{t,Rd} =$	0,674	<1

Verifica locale a punzonamento

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{t,Ed1} =$	171,3 kN	171,25 kN
$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d \cdot t_i \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	233,4 kN	233,4 kN
$F_{t,Ed,1} / B_{p,Rd} =$	0,734	<1

UNIONE A TRAZIONE

7.3/D

NORMATIVA DI VERIFICA: D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$N_{Ed} =$ 1050 kN *sforzo normale sull'unione*

Geometria

Elemento 1 PIATTO 2

$t_1 =$ 15 mm

Elemento 2 PIATTO 2

$t_2 =$ 15 mm

Bulloni 6 BULLONI M24

$n =$	6	<i>numero bulloni</i>
$p =$	1	<i>piani di taglio dell'unione</i>
$f_{//} =$	2	<i>file bulloni // V_{ed}</i>
$f_{\perp} =$	3	<i>file bulloni $\perp V_{ed}$</i>
$d =$	24 mm	<i>diametro dei bulloni</i>
$A_{res} =$	353 mm ²	<i>area resistente</i>

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 2	Materiale	S275
$f_{yk} =$	275 MPa	$f_{tk} =$	430 MPa
Elemento 2	PIATTO 2	Materiale	S275
$f_{yk} =$	275 MPa	$f_{tk} =$	430 MPa

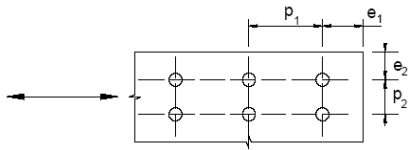
Bulloni zincati ad alta resistenza

$f_{yb} =$	900 MPa	classe	10,9	$f_{tb} =$	1.000 MPa
		$f_{yd} =$	720 MPa		

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$	1,05	$\gamma_{M1} =$	1,05	$\gamma_{M2} =$	1,25
-----------------	------	-----------------	------	-----------------	------

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$$\begin{aligned} d_0 &= 25,5 \text{ mm} \\ e_1 &= 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm} \\ e_2 &= 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm} \\ p_1 &= 2,2d_0 = 56,1 \text{ mm} \\ p_2 &= 2,4d_0 = 61,2 \text{ mm} \end{aligned}$$

Verifiche

Verifica locale a trazione sul bullone

$$\begin{aligned} F_{t,Ed,1} &= N_{ed}/n = 175 \text{ kN} \\ F_{t,Rd} &= 0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} = 254 \text{ kN} \\ F_{t,Ed,1} / F_{t,Rd} &= 0,689 \end{aligned}$$

trazione massima agente su un bullone
trazione resistente di un bullone
<1

Verifica locale a punzonamento

$$\begin{aligned} F_{t,Ed1} &= \\ B_{p,Rd} &= 0,6 \cdot \pi \cdot d \cdot t_i \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} = \\ F_{t,Ed,1} / B_{p,Rd} &= \end{aligned}$$

Elemento 1		Elemento 2	
175,0 kN		175,00 kN	
233,4 kN		233,4 kN	
0,750	<1	0,750	<1

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO -TRAZIONE

7b.3/A

NORMATIVA DI VERIFICA: D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 PIATTO 3

$$\begin{aligned} t_1 &= 10,0 \text{ mm} \\ b_1 &= 300 \text{ mm} \end{aligned}$$

Elemento 2 UNP200

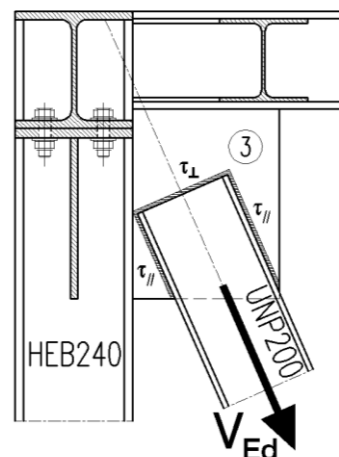
$$\begin{aligned} t_2 &= 8,5 \text{ mm} \\ b_2 &= 200 \text{ mm} \end{aligned}$$

Saldatura 2 CORDONI $a_w=8 \text{ mm}$ / $l_{eff}=180 \text{ mm}$

$$\begin{aligned} n_{//} &= 2 \\ a_{w//} &= 8 \text{ mm} && \text{altezza di gola del cordone} \\ l_{eff//} &= 180 \text{ mm} && \text{lunghezza del cordone} \end{aligned}$$

Saldatura 1 CORDONE $a_w=8 \text{ mm}$ / $l_{eff}=200 \text{ mm}$

$$\begin{aligned} n_{\perp} &= 1 \\ a_{w\perp} &= 8 \text{ mm} && \text{altezza di gola del cordone} \\ l_{eff\perp} = \min(b_i) &= 200 \text{ mm} && \text{lunghezza del cordone} \end{aligned}$$



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 3	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Elemento 2	UNP200	Materiale	S275	$\beta = 0,85$
$f_{yk} =$	275 MPa	E =	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	G =	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Saldatura //	2 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=180$ mm		
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85

Saldatura $\perp$	1 CORDONE $a_w=8$ mm / $l_{eff}=200$ mm		
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$Y_{M0} = 1,05$$

$$Y_{M1} = 1,05$$

$$Y_{M2} = 1,25$$

Sollecitazioni

$$V_{Ed} = 460,00 \text{ kN} \quad \text{azione centrata sull'unione}$$

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$$A_{w//} = a_{w//} \cdot l_{eff//} = 1440 \text{ mmq}$$

$$A_{w\perp} = a_{w\perp} \cdot l_{eff\perp} = 1600 \text{ mmq}$$

$$V_{Ed//} = V_{Ed} \cdot n_{//} A_{w//} / (n_{//} A_{w//} + n_{\perp} A_{w\perp}) = 295,71 \text{ kN}$$

$$V_{Ed\perp} = V_{Ed} \cdot n_{\perp} A_{w\perp} / (n_{//} A_{w//} + n_{\perp} A_{w\perp}) = 164,29 \text{ kN}$$

$$\tau_{Ed//} = V_{Ed//} / (n_{//} A_{w//}) = 103 \text{ MPa}$$

$$\tau_{Ed\perp} = V_{Ed\perp} / (n_{\perp} A_{w\perp}) = 103 \text{ MPa}$$

$$\tau_{Rd} = f_{tk} / (\beta \cdot Y_{M2}) = 405 \text{ MPa}$$

$$\text{radq}(3\tau_{//}^2) / \tau_{Rd} = 0,44 < 1$$

$$\text{radq}(3\tau_{\perp}^2) / \tau_{Rd} = 0,44 < 1$$

SALDATURA A CORDONI D'ANGOLO - TRAZIONE + TAGLIO

7b.3/B

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 PIATTO 3

$$t_1 = 10 \text{ mm}$$

$$b_1 = 290 \text{ mm}$$

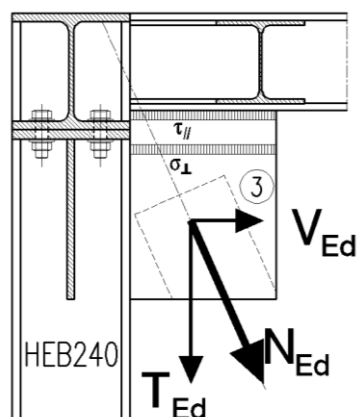
Elemento 2 HEAB240

$$t_2 = 10 \text{ mm}$$

$$b_2 = 320 \text{ mm}$$

Saldatura 2 CORDONI $a_w=6$ mm / $l_{eff}=300$ mm

$$n = 2$$



$a_w =$ 6 mm altezza di gola del cordone
 $l_{eff} = b_2 =$ 300 mm lunghezza del cordone

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO 3	Materiale	S275	$\beta =$ 0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$ 0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon =$ 0,92

Elemento 2	HEAB240	Materiale	S275	$\beta =$ 0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$ 0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon =$ 0,92

Saldatura 2 CORDONI $a_w = 6$ mm / $l_{eff} = 300$ mm
 $f_{tk} = \min(f_{tki}) =$ 430 MPa $\beta =$ 0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05 $\gamma_{M1} =$ 1,05 $\gamma_{M2} =$ 1,25

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$ 187,10 kN *Trazione sull'unione*
 $V_{Ed} =$ 420,23 kN *Taglio sull'unione*

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$ 1800 mmq
 $\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$ 117 MPa
 $\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$ 52 MPa
 $t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$ 405 MPa
 $\text{radq}(\sigma_{\perp_{\max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$ 0,52 < 1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 HEA200

$t_1 =$ -

$b_1 =$ -

Elemento 2 PIATTO 4

$t_2 =$ 10 mm

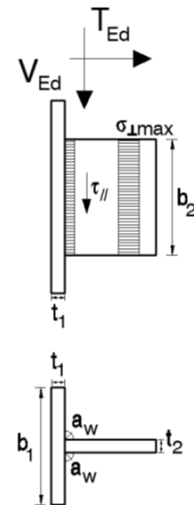
$b_2 =$ 180 mm

Saldatura 2 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=160$ mm

$n =$ 2

$a_w =$ 8 mm altezza di gola del cordone

$l_{eff}=b_2 =$ 160 mm lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	HEA200	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92

Elemento 2	PIATTO 4	Materiale	S275	$\beta =$	0,85
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu =$	0,3
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon =$	0,92

Saldatura	2 CORDONI $a_w=8$ mm / $l_{eff}=160$ mm		
$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$	430 MPa	$\beta =$	0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$ 420,00 kN *Trazione sull'unione*

$V_{Ed} =$ 10,00 kN *Taglio sull'unione*

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$ 1280 mmq

$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$ 4 MPa

$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$ 164 MPa

$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \cdot \gamma_{M2}) =$ 405 MPa

$\text{radq}(\sigma_{\perp_{max}}^2 + 3\tau_{//}^2) / t_{Rd} =$ 0,41 < 1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$N_{Ed} = 420,00 \text{ kN}$ *sforzo normale sull'unione*

Geometria

Elemento 1 **PIATTO 4**

$t_1 = 10 \text{ mm}$

Elemento 2 **PIATTO 4**

$t_2 = 10 \text{ mm}$

Bulloni **4 BULLONI M24**

$n = 4$ *numero bulloni*
 $p = 1$ *piani di taglio dell'unione*
 $f_{//} = 2$ *file bulloni // V_{ed}*
 $f_{\perp} = 2$ *file bulloni $\perp V_{ed}$*
 $d = 24 \text{ mm}$ *diametro dei bulloni*
 $A_{res} = 353 \text{ mm}^2$ *area resistente*

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 **PIATTO 4** **Materiale** **S275**
 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$ $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

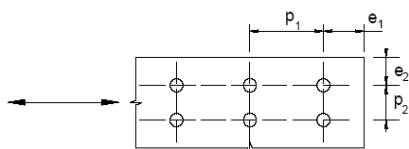
Elemento 2 **PIATTO 4** **Materiale** **S275**
 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$ $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Bulloni zincati ad alta resistenza **classe** **8,8**
 $f_{yb} = 649 \text{ MPa}$ $f_{yd} = 519 \text{ MPa}$ $f_{tb} = 800 \text{ MPa}$

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$ $\gamma_{M1} = 1,05$ $\gamma_{M2} = 1,25$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 = 25,5 \text{ mm}$
 $e_1 = 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm}$
 $e_2 = 1,2d_0 = 30,6 \text{ mm}$
 $p_1 = 2,2d_0 = 56,1 \text{ mm}$
 $p_2 = 2,4d_0 = 61,2 \text{ mm}$

Verifiche

Verifica locale a trazione sul bullone

$F_{t,Ed,1} = N_{Ed}/n = 105 \text{ kN}$ *trazione massima agente su un bullone*
 $F_{t,Rd} = 0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} = 203 \text{ kN}$ *trazione resistente di un bullone*
 $F_{t,Ed,1} / F_{t,Rd} = 0,516 < 1$

Verifica locale a punzonamento

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{t,Ed1} =$	105,0 kN		105,00 kN	
$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d \cdot t_i \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	155,6 kN		155,6 kN	
$F_{t,Ed1} / B_{p,Rd} =$	0,675	<1	0,675	<1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

8.3/E

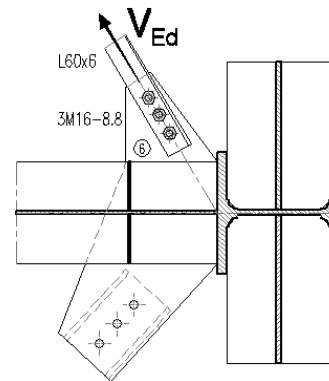
NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	L60x60x6
$t_1 =$	6,0 mm
Elemento 2	PIATTO 5
$t_2 =$	8 mm
Bulloni	3 BULLONI M16
$n =$	3
$p =$	1
$f_{//} =$	1
$f_{\perp} =$	3
$d =$	16 mm
$A_{res} =$	157 mm ²

numero bulloni
piani di taglio dell'unione
file bulloni // V_{ed}
file bulloni $\perp V_{ed}$
diametro dei bulloni
area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	L60x60x6	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$
Elemento 2	PIATTO 5	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80769 MPa	$\varepsilon = 0,92$

Bulloni zincati ad alta resistenza

	classe	8,8	
$f_{yb} =$	649 MPa	$f_{yd} =$	519 MPa
		$f_{tb} =$	800 MPa

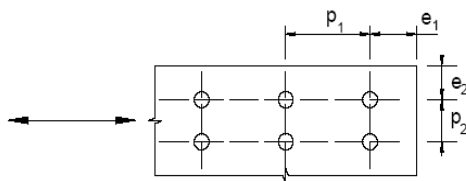
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$$\begin{aligned} d_0 &= 17,0 \text{ mm} \\ e_1 &= 1,2d_0 = 20,4 \text{ mm} \\ e_2 &= 1,2d_0 = 20,4 \text{ mm} \\ p_1 &= 2,2d_0 = 37,4 \text{ mm} \\ p_2 &= 2,4d_0 = 40,8 \text{ mm} \end{aligned}$$

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$ 35,00 kN azione centrata sull'unione

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	11,67 kN	taglio su un bullone
$\beta =$	0,60	
$A_{res} =$	157 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	60,29 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,19	<1

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	11,67 kN		11,67 kN	
$e_1 =$	30 mm		30 mm	
$e_2 =$	30 mm		30 mm	
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5		2,5	
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,6		0,6	
$F_{b,Rd} = k\alpha f_{tk} d t_i / \gamma_{M2} =$	48,56 kN		64,75 kN	
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,24	<1	0,18	<1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	35,0 kN		35,0 kN	
$b(\text{larghezza}) =$			80 mm	
$l_{net} = b - f_{//} d =$			64 mm	
$A_{net} = t_i \cdot l_{net} =$	539 mmq		512 mmq	
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	166,9 kN		158,5 kN	
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,21	<1	0,22	<1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni
 $V_{Ed} = 37,00 \text{ kN}$ azione centrata sull'unione

Geometria
Elemento 1 L60X6

 $t_1 = 6 \text{ mm}$
Elemento 2 PIATTO 5:

 $t_2 = 8 \text{ mm}$
Bulloni 3 BULLONI M16

 $n = 3$ numero bulloni

 $p = 1$ piani di taglio dell'unione

 $f_{||} = 1$ file bulloni $|| V_{Ed}$
 $f_{\perp} = 3$ file bulloni $\perp V_{Ed}$
 $d = 16 \text{ mm}$ diametro dei bulloni

 $A_{res} = 157 \text{ mm}^2$ area resistente

Caratteristiche dei materiali
Elemento 1 L60X6

 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275

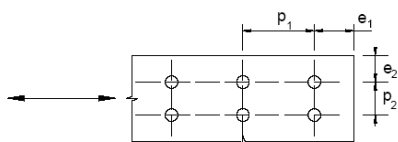
 $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$
Elemento 2 PIATTO 5:

 $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275

 $f_{tk} = 430 \text{ MPa}$
Bulloni zincati ad alta resistenza

classe 8,8

 $f_{yb} = 649 \text{ MPa}$
 $f_{tb} = 800 \text{ MPa}$
 $f_{yd} = 519 \text{ MPa}$
Coefficienti di sicurezza per le verifiche
 $\gamma_{M0} = 1,05$
 $\gamma_{M1} = 1,05$
 $\gamma_{M2} = 1,25$
Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio

 $d_0 = 17,0 \text{ mm}$
 $e_1 = 1,2d_0 = 20,4 \text{ mm}$
 $e_2 = 1,2d_0 = 20,4 \text{ mm}$
 $p_1 = 2,2d_0 = 37,4 \text{ mm}$
 $p_2 = 2,4d_0 = 40,8 \text{ mm}$
Verifiche
Verifica locale a taglio sul bullone
 $F_{yEd,1} = V_{Ed} / (np) = 12,33 \text{ kN}$ taglio su un bullone

 $\beta = 0,60$
 $A_{res} = 157 \text{ mm}^2$
 $f_{tb} = 800 \text{ MPa}$
 $F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} = 60,29 \text{ kN}$

$$F_{yEd,1}/F_{v,Rd} = 0,20 < 1$$

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	12,33 kN	12,33 kN
$e_1 =$	30 mm	40 mm
$e_2 =$	30 mm	60 mm
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5	2,5
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,6	0,8
$F_{b,Rd} = k\alpha f_{tk} d t / \gamma_{M2} =$	48,56 kN	86,34 kN
$F_{yEd,1}/F_{b,Rd} =$	0,25 < 1	0,14 < 1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	37,0 kN	37,0 kN
$b(\text{larghezza}) =$		150 mm
$l_{net} = b - f_{//} d =$		134 mm
$A_{net} =$	539 mmq	1.072 mmq
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	166,9 kN	331,9 kN
$F_{Ed}/N_{U,Rd} =$	0,22 < 1	0,11 < 1

UNIONE A TAGLIO 3 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

12.3/A

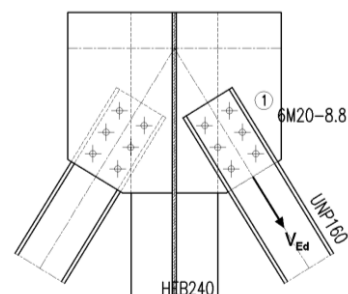
NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1	UNP160
$t_1 =$	7,5 mm
Elemento 2	PIATTO 1
$t_2 =$	10 mm
Bulloni	6 BULLONI M20
$n =$	6
$p =$	1
$f_{//} =$	2
$f_{\perp} =$	3
$d =$	20 mm
$A_{res} =$	245 mmq

numero
bulloni
piani di taglio dell'unione
file bulloni // V_{ed}
file bulloni $\perp V_{ed}$
diametro dei bulloni
area
resistente

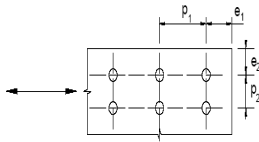


Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	UNP160	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210.000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80.769 MPa	$\epsilon = 0,92$
Elemento 2	PIATTO 1	Materiale	S275	
$f_{yk} =$	275 MPa	$E =$	210.000 MPa	$\nu = 0,3$
$f_{tk} =$	430 MPa	$G =$	80.769 MPa	$\epsilon = 0,92$

Bulloni zincati ad alta resistenza $f_{yb} = 649 \text{ MPa}$

classe 8,8

 $f_{yd} = 519 \text{ MPa}$ $f_{tb} = 800 \text{ MPa}$ **Coefficienti di sicurezza per le verifiche** $\gamma_{M0} = 1,05$ $\gamma_{M1} = 1,05$ $\gamma_{M2} = 1,25$ **Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio** $d_0 = 21,0 \text{ mm}$ $e_1 = 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm}$ $e_2 = 1,2d_0 = 25,2 \text{ mm}$ $p_1 = 2,2d_0 = 46,2 \text{ mm}$ $p_2 = 2,4d_0 = 50,4 \text{ mm}$ **Sollecitazioni** $V_{Ed} = 400 \text{ kN}$ **Verifiche****Verifica locale a taglio sul bullone** $F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$

66,67 kN

taglio su un bullone

 $\beta =$

0,60

 $A_{res} =$

245 mmq

 $f_{tb} =$

800 MPa

 $F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$

94,08 kN

 $F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$

0,71

< 1

Verifica locale a rifollamento $F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$ **Elemento 1**

66,67 kN

Elemento 2

66,67 kN

 $e_1 =$

40 mm

100 mm

 $e_2 =$

40 mm

115 mm

 $k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$

2,5

2,5

 $\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$

0,6

1,0

 $F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t / \gamma_{M2} =$

81,90 kN

172,00 kN

 $F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$

0,81

< 1

0,39

< 1

Verifica globale - trazione della sezione netta $F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$ **Elemento 1**

400,0 kN

Elemento 2

400,0 kN

 $b(\text{larghezza}) =$

160 mm

250 mm

 $l_{net} = b - f_{//} d =$

120 mm

210 mm

 $A_{net} =$

2.086 mmq

2.100 mmq

 $N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$

645,8 kN

650,2 kN

 $F_{Ed} / N_{U,Rd} =$

0,62

< 1

0,62

< 1

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Geometria

Elemento 1 HEB240

$t_1 =$ 11 mm

$b_1 =$ 200 mm

Elemento 2 PIATTO 1

$t_2 =$ 10 mm

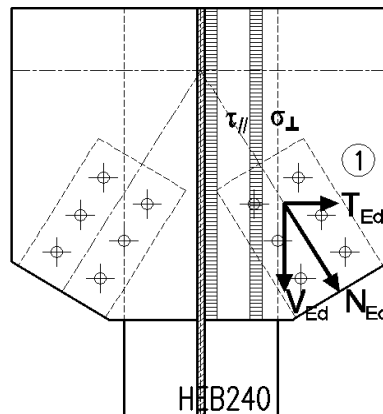
$b_2 =$ 960 mm

Saldatura 2 CORDONI $a_w = 6$ mm / $l_{eff} = 500$ mm

$n =$ 2

$a_w =$ 6 mm altezza di gola del cordone

$l_{eff} = b_2 =$ 500 mm lunghezza del cordone



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 HEB240

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale S275

$E =$ 210000 MPa

$G =$ 80769 MPa

$\beta =$ 0,85

$v =$ 0,3

$\epsilon =$ 0,92

Elemento 2 PIATTO 1

$f_{yk} =$ 275 MPa

$f_{tk} =$ 430 MPa

Materiale S275

$E =$ 210000 MPa

$G =$ 80769 MPa

$\beta =$ 0,85

$v =$ 0,3

$\epsilon =$ 0,92

Saldatura 2 CORDONI $a_w = 6$ mm / $l_{eff} = 500$ mm

$f_{tk} = \min(f_{tki}) =$ 430 MPa $\beta =$ 0,85

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Sollecitazioni

$T_{Ed} =$ 206,02 kN *Trazione sull'unione*

$V_{Ed} =$ 342,87 kN *Taglio sull'unione*

Verifiche

Verifica cordoni d'angolo

$A_w = a_w \cdot l_{eff} =$ 3.000 mm²

$\tau_{//} = V_{Ed} / (n A_w) =$ 57 MPa

$\sigma_{\perp} = T_{Ed} / (n a_w l_{eff}) =$ 34 MPa

$t_{rd} = f_{tk} / (\beta \gamma_{M2}) =$ 405 MPa

$\text{radq}(\sigma_{\perp \max}^2 + 3 \tau_{//}^2) / t_{Rd} =$ 0,26 < 1

2.4.3 VERIFICA DEGLI ELEMENTI DI CERCHIATURA DEL CAMPANILE

Verifiche connessioni di base

Con riferimento all'elaborato grafico D11-1, si riportano le verifiche degli elementi metallici che servono a realizzare l'aggancio della struttura provvisoria con il campanile. Il sistema di aggancio è stato progettato dall'Università di Trento e in questa sede si riportano le verifiche di resistenza degli elementi metallici che lo compongono. Le verifiche sono basate sulle azioni sollecitanti che si hanno ipotizzando un funzionamento a massimo regime dei martinetti.

Per ogni considerazione più dettagliata inerente alle motivazioni progettuali che hanno portato alla scelta di questo sistema di aggancio, si rimanda all'allegato prodotto dal team di ricerca dell'Università di Trento.

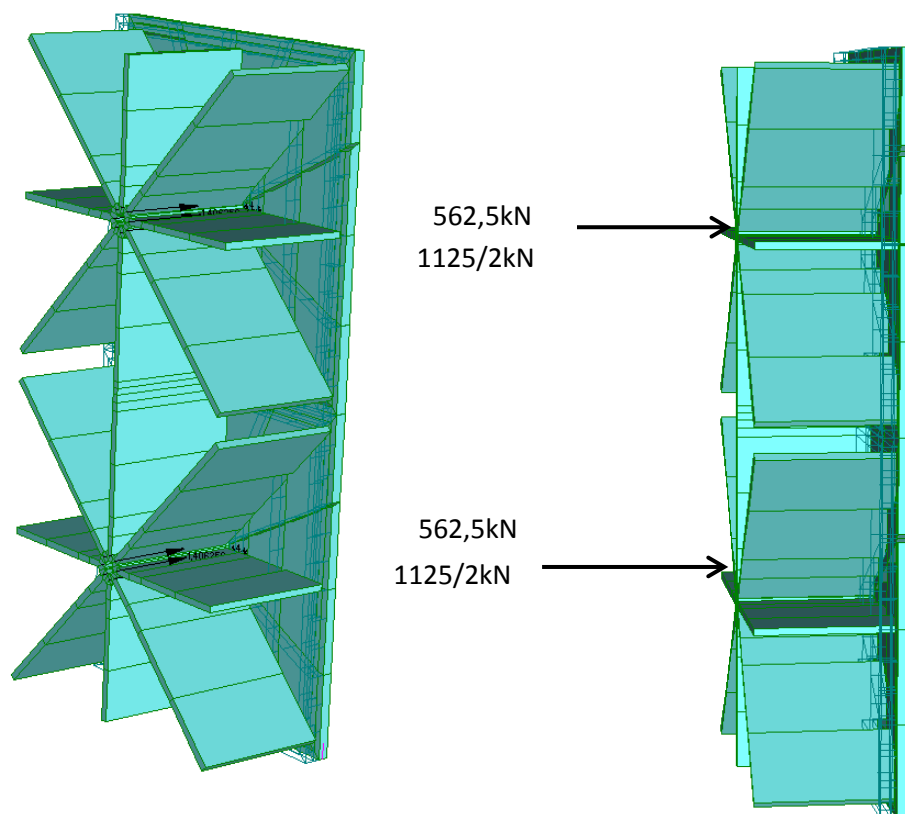
Per quanto riguarda le verifiche di seguito riportate, si avranno:

- Verifica della piastra di ripartizione, punto di contatto tra l'anello rigido e la struttura in muratura;
- Verifica del perno della piastra di ripartizione, e relativa cella di carico;
- Verifica unione tra cella di carico e HEB400;
- Verifica della mensola a sostegno dell'anello di cerchiatura;
- Verifica del dispositivo antiribaltamento della piastra;
- Verifiche di resistenza dei profili HEB400 formanti l'anello rigido di cerchiatura del fusto;
- Verifica di resistenza del giunto di continuità tra i profili HEB400 dell'anello;
- Verifica dei profili HEB450 di ripartizione dell'azione sul doppio ordine di HEB400;
- Verifica unione HEB450 – HEB400;
- Verifica unione prolunga martinetti – trave HEB450;
- Verifica connessione HEB500 – HEB300 della struttura di sostegno;
- Verifiche del perno martinetto in acciaio 39NiCrMo3.

L'anello di cerchiatura del fusto, inoltre, dovrà essere sufficientemente contrastato da un elemento interno al campanile. Secondo le indicazioni e le verifiche riportate nell'allegato ed effettuate dall'università di Trento, tale scopo sarà realizzato mediante la realizzazione di un impalcato in c.a., sostenuto, per esigenze costruttive da una lamiera grecata e da un'orditura di travi in acciaio. Di seguito si riportano le verifiche di resistenza della lamiera grecata e delle travi in acciaio che sorreggono l'impalcato.

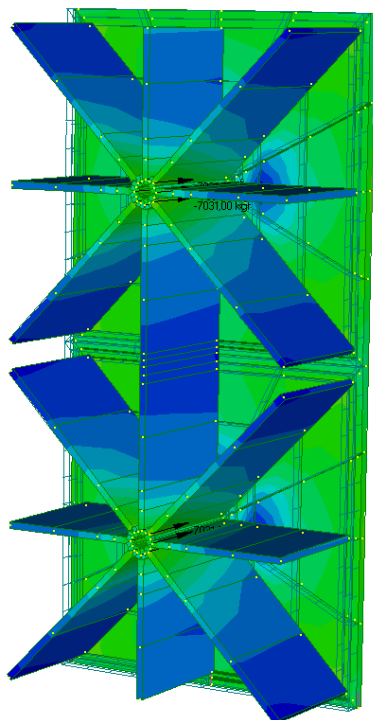
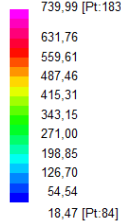
VERIFICA PIASTRA DI RIPARTIZIONE

Si considera il modello agli elementi finiti sotto riportato costituito da elementi tipo shell.
Le caratteristiche degli elementi sono riportate in dettaglio nelle tavole grafiche allegate.



Tensioni di Von Mises in daN/cm²

Plate Stress:VM (kg/cm²)
739,99 [Pt:183]



$$\sigma_{id} = (\sigma^2 + 3\tau^2)^{0,5} =$$

74 MPa

< 261MPa

(S275)

Spostamenti in direzione z in cm per il calcolo delle massime pressioni sul campanile.

$$k = 100 \text{ daN/cm}^3$$

$$Dz_{\max} = 0,06 \text{ cm}$$

$$p_{\max} = kDz_{\max} = 6,00 \text{ daN/cm}^2$$

$$p_{\max} = 0,6 \text{ MPa}$$

(valore compatibile con le ipotesi di progetto data la presenza del martinetto piatto per la ripartizione del carico)

Plate Disp:DZ (cm)

-0,04 [Pt:85]

-0,05

-0,05

-0,05

-0,05

-0,05

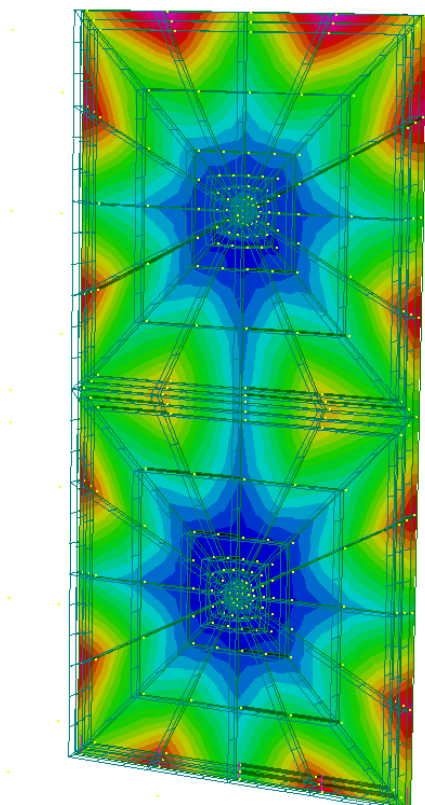
-0,06

-0,06

-0,06

-0,06

-0,06 [Pt:49]



VERIFICA PERNO PIASTRA DI RIPARTIZIONE - CELLA DI CARICO

Si ipotizza un M42-8.8

Verifica a trazione

$$F_{t,Ed} = 562,5 \text{ kN}$$

$$n = 1$$

$$\phi = 42$$

$$A = 1385 \text{ mm}^2$$

$$a = 0,8$$

$$A_b = aA = 1108 \text{ mm}^2$$

$$f_{tb} = 1000 \text{ MPa}$$

$$F_{t,Ed} = F/n = 562,5 \text{ kN}$$

$$F_{t,Rd} = 0,9f_{tb}A_b/1,25 = 798,0 \text{ kN}$$

$$F_{t,Ed}/F_{t,Rd} = 0,70 < 1$$

VERIFICA UNIONE CELLA DI CARICO - HEB400

Si considera la presenza di minimo 4 bulloni M24-8.8 atti a trasferire la trazione

Verifica a trazione

$F_{t,Ed} =$	562,5 kN
$n =$	4
$A_b =$	353 mm ²
$f_{tb} =$	800 MPa
$F_{t,Ed} = F/n =$	140,6 kN
$F_{t,Rd} = 0,9f_{tb}A_b/1,25 =$	203,3 kN
$F_{t,Ed}/F_{t,Rd} =$	0,69 < 1

VERIFICA MENSOLA SOSTEGNO ANELLO

Sulla base delle considerazioni contenute nel documento dell'Università di Trento e tenuto conto anche delle fasi costruttive si ipotizza un carico massimo sulla mensola pari a 60kN con un'eccentricità pari a 0,25m.

$F =$	60 kN
$e =$	0,3 m
$M = Fe =$	18,0 kNm

Si ipotizza Ancoraggi M20 iniettati con calza e utilizzo di malta di calce idraulica in foro da 60mm

$z =$	0,4 m
$F_t = M/z =$	45 kN
$n_1 =$	4
$A_{res} =$	245 mm ²
$\sigma_{max} = F_t/(n_1 A_{res}) =$	45,9 MPa

Verifica a trazione acciaio

$\sigma_{max} =$	45,9 MPa
$A_b =$	245 mm ²
$F_{t,Ed} =$	11,3 kN
$f_{tb} =$	800 MPa
$F_{t,Rd} =$	141 kN
$F_{t,Ed}/F_{t,Rd} =$	0,08 < 1

Verifica a taglio acciaio

$V_{max} =$	60 kN
$n =$	12
$A_{res} =$	245 mm ²
$F_{v,Rd} =$	94 kN
$F_{v,Ed} =$	5 kN
$F_{v,Ed}/F_{v,Rd} =$	0,05 < 1

Verifica a taglio - trazione acciaio

$F_{v,Ed}/F_{v,Rd} + F_{t,Ed}/1,4F_{t,Rd} =$	0,11 < 1
--	--------------------

Verifica a estrazione barra da muratura

$\sigma_{max} =$	45,9 MPa
$A_b =$	245 mm ²
$F_{t,Ed} =$	11,3 kN
$L =$	600 m
$f_{ad,m-m} =$	0,5 MPa (adesione malta muratura)
$d_f =$	60 mm
$A_{L1} = d_f \pi L =$	113040 mm ²
$\gamma_M =$	3
$f_{m-m} = f_{ad,m-m}/\gamma_M =$	0,17 MPa
$F_{Rd} = f_d A_{L1} =$	19 kN

$$\begin{aligned}
F_{t,Ed}/F_{Rd} &= 0,60 < 1 \\
d_b &= 20 \text{ mm} \\
A_{L2} = d_b \pi L &= 37680 \text{ mm}^2 \\
\gamma_M &= 3 \\
f_{ad,m-b} &= 1,50 \text{ MPa} \\
f_{m-b} = f_{ad,m-b}/\gamma_M &= 0,50 \text{ MPa} \\
F_{Rd} = f_{m-b} A_{L2} &= 19 \text{ kN} \\
F_{t,Ed}/F_{Rd} &= 0,60 < 1
\end{aligned}$$

VERIFICA DISPOSITIVO ANTIRIBALTAMENTO PIASTRA

Si considera a favore di sicurezza un carico pari a 60kN con un eccentricità di 0,5m.

$$\begin{aligned}
F &= 60 \text{ kN} \\
e &= 0,5 \text{ m} \\
M = Fe &= 30,0 \text{ kNm}
\end{aligned}$$

Si ipotizza Ancoraggi M20 iniettati con calza e utilizzo di malta di calce idraulica in foro da 60mm

$$\begin{aligned}
z &= 2 \text{ m} \\
F_t = M/z &= 15 \text{ kN} \\
n_1 &= 2 \\
A_{res} &= 245 \text{ mm}^2 \\
\sigma_{max} = F_t/(n_1 A_{res}) &= 30,6 \text{ MPa}
\end{aligned}$$

Verifica a trazione acciaio

$$\begin{aligned}
\sigma_{max} &= 30,6 \text{ MPa} \\
A_b &= 245 \text{ mm}^2 \\
F_{t,Ed} &= 7,5 \text{ kN} \\
f_{tb} &= 800 \text{ MPa} \\
F_{t,Rd} &= 141 \text{ kN} \\
F_{t,Ed}/F_{t,Rd} &= 0,05 < 1
\end{aligned}$$

Verifica a taglio acciaio

$$\begin{aligned}
V_{max} &= 60 \text{ kN} \\
n &= 12 \\
A_{res} &= 245 \text{ mm}^2 \\
F_{v,Rd} &= 94 \text{ kN} \\
F_{v,Ed} &= 5 \text{ kN} \\
F_{v,Ed}/F_{v,Rd} &= 0,05 < 1
\end{aligned}$$

Verifica a taglio - trazione acciaio

$$F_{v,Ed}/F_{v,Rd} + F_{t,Ed}/1,4F_{t,Rd} = 0,09 < 1$$

Verifica a estrazione barra da muratura

$$\begin{aligned}
\sigma_{max} &= 30,6 \text{ MPa} \\
A_b &= 245 \text{ mm}^2 \\
F_{t,Ed} &= 7,5 \text{ kN} \\
L &= 600 \text{ m} \\
f_{ad,m-m} &= 0,5 \text{ MPa} \quad (\text{adesione malta muratura}) \\
d_f &= 60 \text{ mm} \\
A_{L1} = d_f \pi L &= 113040 \text{ mm}^2 \\
\gamma_M &= 3 \\
f_{m-m} = f_{ad,m-m}/\gamma_M &= 0,17 \text{ MPa} \\
F_{Rd} = f_d A_{L1} &= 19 \text{ kN} \\
F_{t,Ed}/F_{Rd} &= 0,40 < 1 \\
d_b &= 20 \text{ mm} \\
A_{L2} = d_b \pi L &= 37680 \text{ mm}^2 \\
\gamma_M &= 3 \\
f_{ad,m-b} &= 1,50 \text{ MPa}
\end{aligned}$$

$$f_{m-b} = f_{ad,m-b} / \gamma_M = 0,50 \text{ MPa}$$

$$F_{Rd} = f_{m-b} A_{L2} = 19 \text{ kN}$$

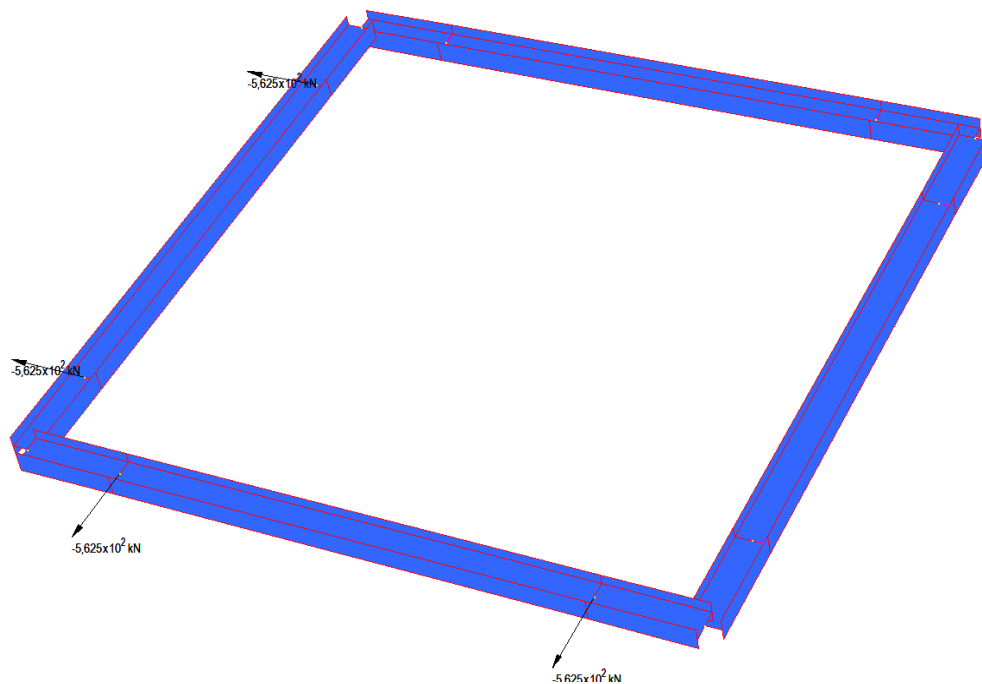
$$F_{t,Ed} / F_{Rd} = 0,40 < 1$$

VERIFICA PROFILI HEB400 DELL'ANELLO

Si considera il modello agli elementi finiti sotto riportato costituito da elementi tipo beam.

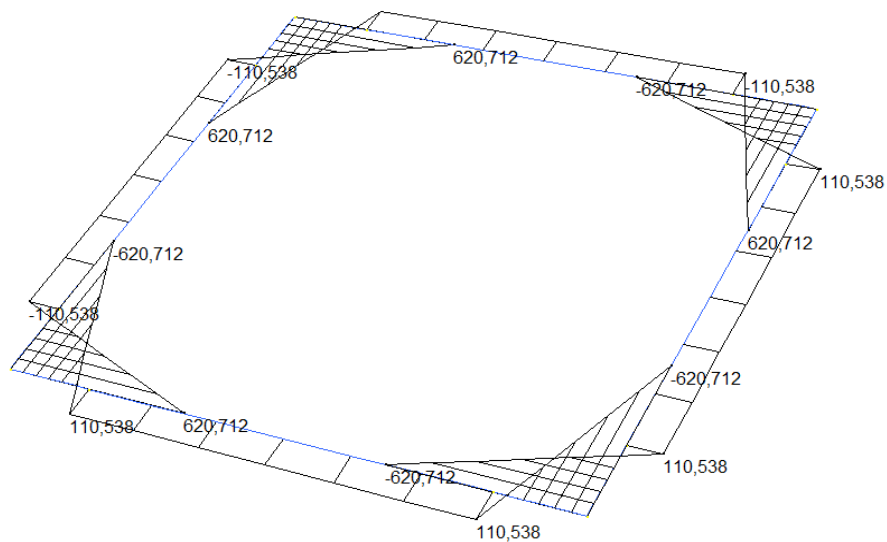
Il modello descrive il comportamento di un singolo anello in acciaio.

Si riportano i risultati relativi alla condizione più sfavorevole.

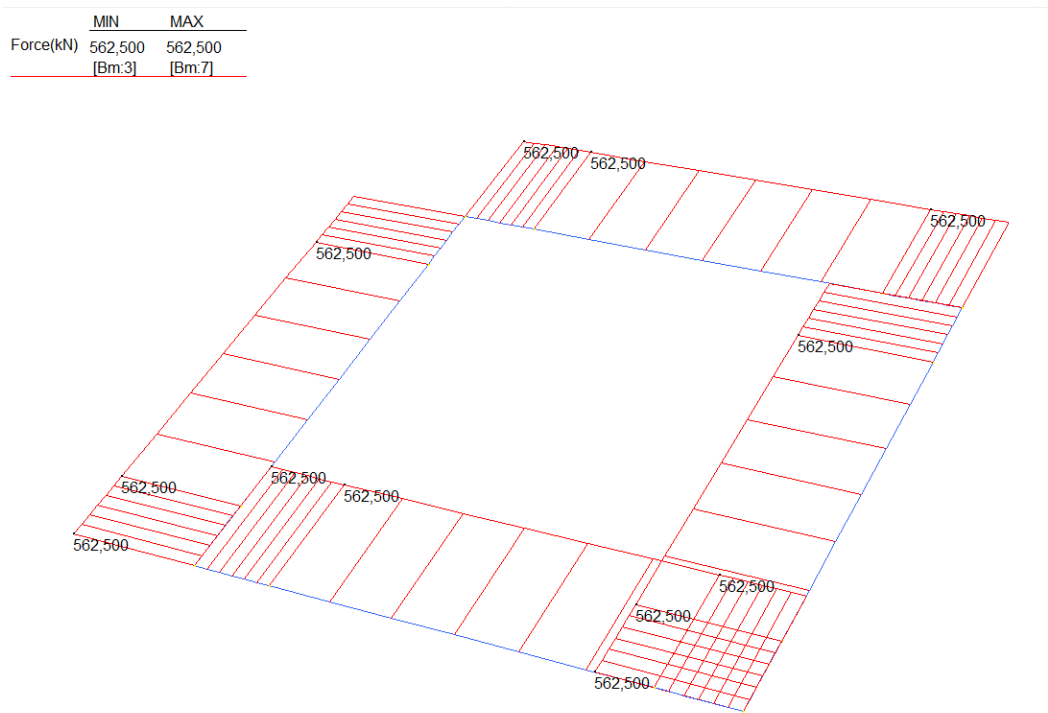


M_{max}

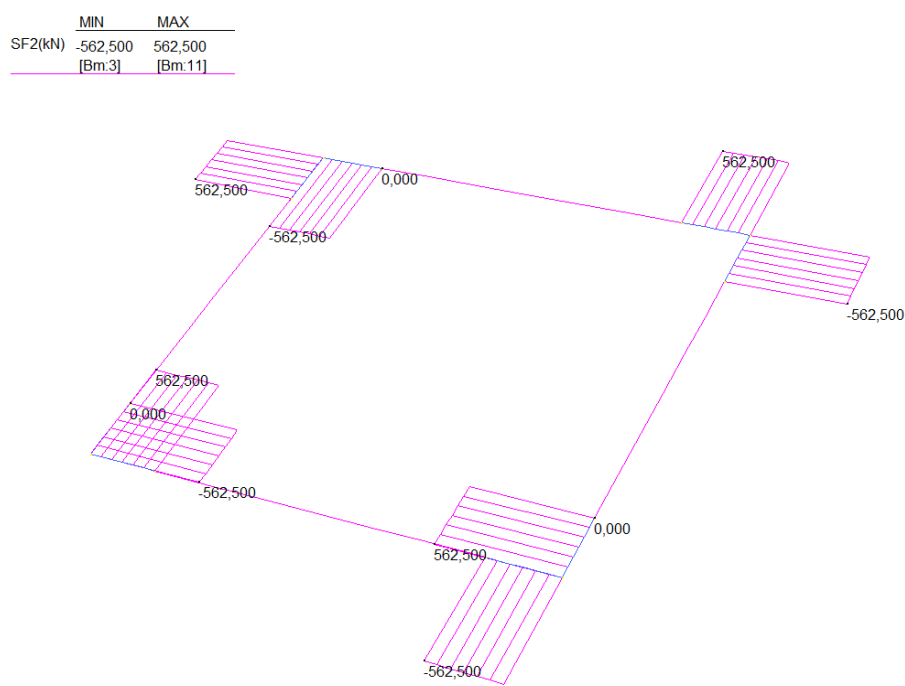
	MIN	MAX
BM2(kNm)	-620,712	620,712
	[Bm:7]	[Bm:3]



N_{max}



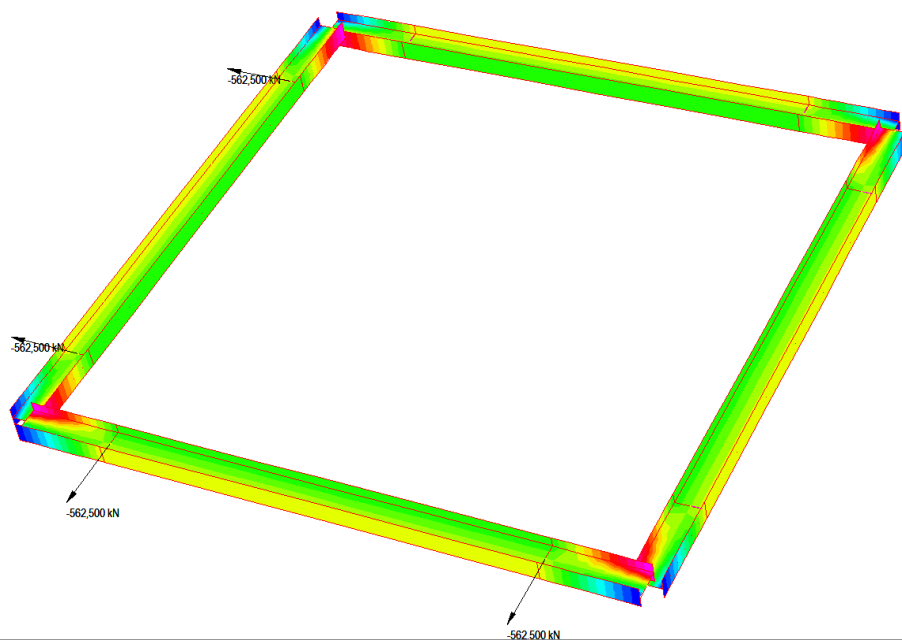
T_{max}



$$\sigma = \sigma_{\text{axial}} + \sigma_{\text{bending}}$$

Fibre Stress (MPa)
243,635 [Bm:5]

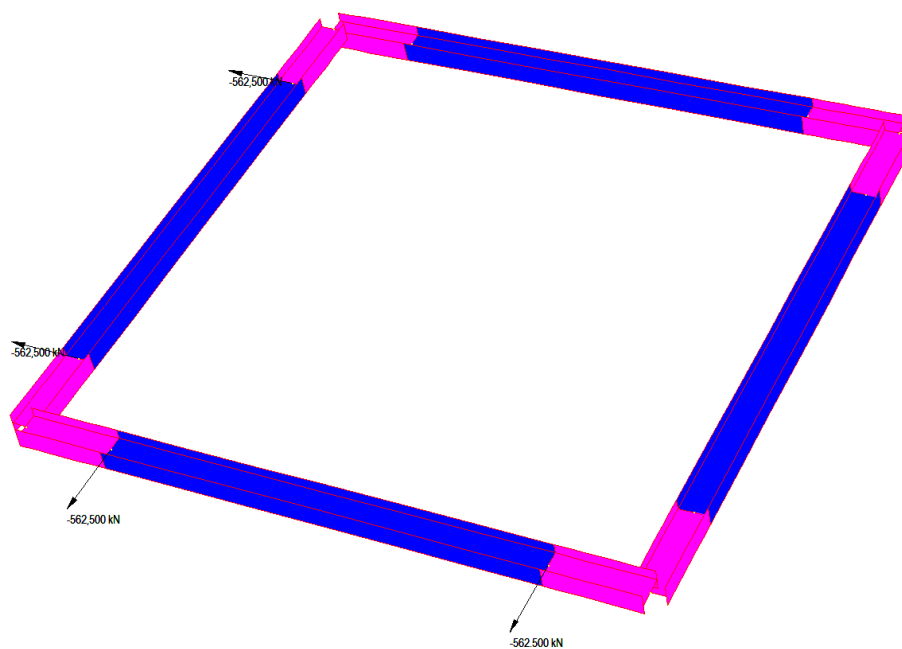
157,545
92,977
28,409
-36,159
-100,727
-165,294
-186,817 [Bm:3]



τ_{max}

Max Shearing Stress2 (MPa)
112,885 [Bm:3]

90,308
73,375
56,442
39,510
22,577
5,644
0,000 [Bm:10]



$\sigma =$

243 MPa

$\tau = \tau_{\text{max}} / 1,5 =$

113 MPa

$\tau =$

75 MPa

$\sigma_{\text{id}} = (\sigma^2 + 3\tau^2)^{0,5} =$

276 MPa

< 338 MPa (S355)

VERIFICA GIUNTO DI CONTINUITA' TRA PROFILI HEB400 DELL'ANELLO

Si considera un'unione del tipo taglio trazione con 24M24 - 8.8 atti a trasferire la comb. più sfavorevole di M-N-T.

$M_{max} = 630 \text{ kNm}$
 $N_{max} = 562,5 \text{ kN}$

Titolo: Unione HEB400-HEB400

N° strati barre: 4 **Zoom**

N°	b [cm]	h [cm]
1	30	64

N°	As [cm²]	d [cm]
1	14,12	21
2	14,12	43
3	14,12	53
4	14,12	60

Sollecitazioni
 S.L.U. **Metodo n**

$N_{Ed} = 0$ $-562,5 \text{ kN}$
 $M_{xEd} = 0$ 630 kNm
 $M_{yEd} = 0$ 0

P.to applicazione N
☒ Centro ☐ Baricentro cls
☐ Coord.[cm] $x_N = 0$ $y_N = 0$

Tipo Sezione
☒ Rettan.re ☐ Trapezi
☐ a T ☐ Circolare
☐ Rettangoli ☐ Coord.

Metodo di calcolo
☐ S.L.U.+ ☐ S.L.U.-
☒ Metodo n

Materiali
B450C **C25/30**
 $\epsilon_{su} = 67,5 \text{ ‰}$ $\epsilon_{c2} = 2 \text{ ‰}$
 $f_{yd} = 391,3 \text{ N/mm}^2$ $\epsilon_{cu} = 3,5$
 $E_s = 200.000 \text{ N/mm}^2$ $f_{cd} = 14,17$
 $E_s/E_c = 1$ $f_{cc}/f_{cd} = 0,8$ $?$
 $\epsilon_{syd} = 1,957 \text{ ‰}$ $\sigma_{c,adm} = 9,75$
 $\sigma_{s,adm} = 255 \text{ N/mm}^2$ $\tau_{co} = 0,6$
 $\tau_{c1} = 1,829$

$\sigma_c = -79,31 \text{ N/mm}^2$
 $\sigma_s = 430,1 \text{ N/mm}^2$

Verifica
 $\epsilon_s = 2,15 \text{ ‰}$ **N° iterazioni:** 5
 $d = 60 \text{ cm}$
 $x = 9,342$ $x/d = 0,1557$
 $\delta = 0,7$
☐ Precompresso

Verifica a trazione

$\sigma_{max} = 430,0 \text{ MPa}$
 $A_b = 353 \text{ mm}^2$
 $F_{t,Ed} = 151,8 \text{ kN}$
 $f_{tb} = 800 \text{ MPa}$
 $F_{t,Rd} = 203 \text{ kN}$
 $F_{t,Ed}/F_{t,Rd} = 0,75$

Verifica a taglio

$V_{max} = 562,5 \text{ kN}$
 $n = 24$
 $A_{res} = 353 \text{ mm}^2$
 $F_{v,Rd} = 136 \text{ kN}$
 $F_{v,Ed} = 23 \text{ kN}$
 $F_{v,Ed}/F_{v,Rd} = 0,17$

Verifica a taglio - trazione

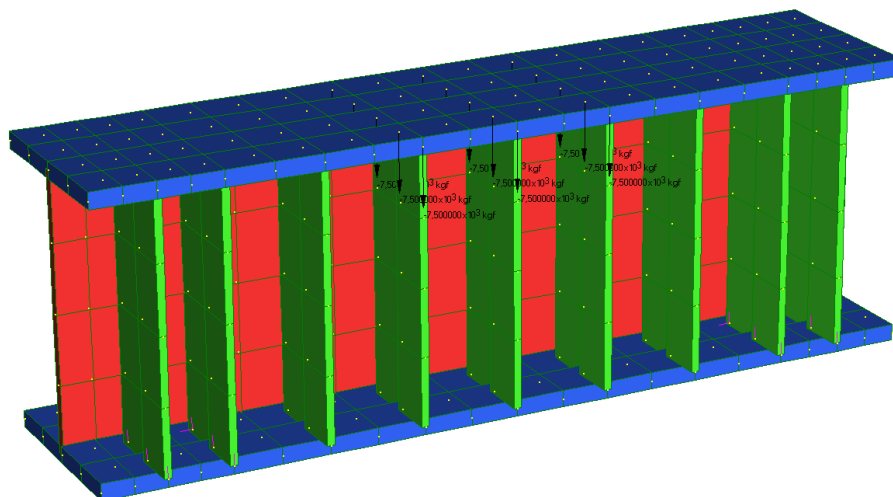
$F_{v,Ed}/F_{v,Rd} + F_{t,Ed}/1,4F_{t,Rd} = 0,71 < 1$

VERIFICA PROFILO HEB450

Si considera il modello agli elementi finiti sotto riportato costituito da elementi tipo shell.

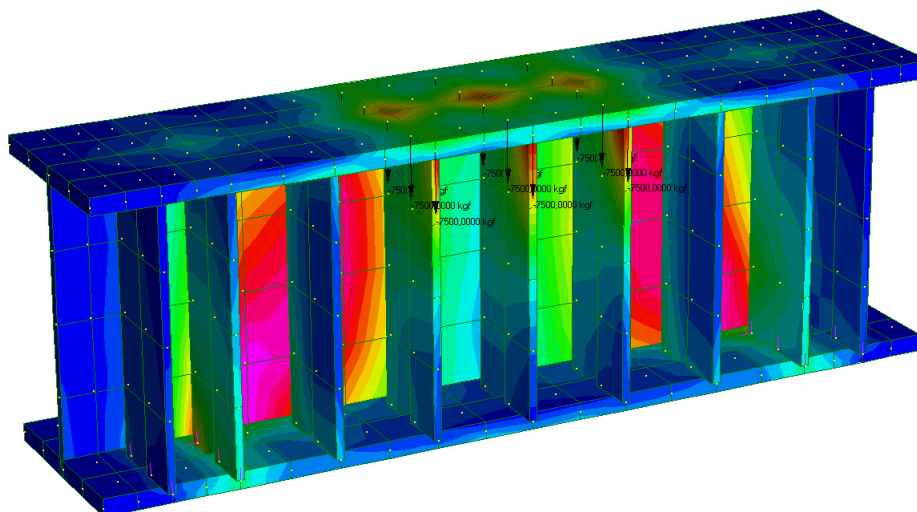
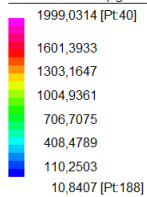
Le caratteristiche degli elementi sono riportate in dettaglio nelle tavole grafiche allegate.

Si considera la condizione di carico più gravosa.



Tensioni di Von Mises in daN/cm²

Plate Stress: VM (kg/cm²)



$$\sigma_{id} = (\sigma^2 + 3\tau^2)^{0.5} =$$

200 MPa

< 338MPa

(S355)

VERIFICA UNIONE TRAVE HEB450 - HEB400

Si considera la presenza di minimo 4 bulloni M24 - 8.8 atti a trasferire la trazione

Verifica a trazione

$F_{t,Ed} =$	562,5 kN
$n =$	4
$A_b =$	353 mm ²
$f_{tb} =$	800 MPa
$F_{t,Ed} = F/n =$	140,6 kN
$F_{t,Rd} = 0,9f_{tb}A_b/1,25 =$	203,3 kN
$F_{t,Ed}/F_{t,Rd} =$	0,69 < 1

Verifica piastra a punzonamento

$F_{t,Ed} = F/n =$	140,6 kN
$d_m =$	36 mm
$t_p =$	24 mm
$f_{tk} =$	510 MPa
$B_{p,Rd} = 0,6\pi d_m t_p f_{tk}/1,25 =$	664 kN
$F_{t,Ed}/B_{p,Rd} =$	0,21 < 1

VERIFICA UNIONE PROLUNGA - TRAVE HEB450

Si considera la presenza di minimo 6 bulloni M30 - 8.8 atti a trasferire la trazione

Verifica a trazione

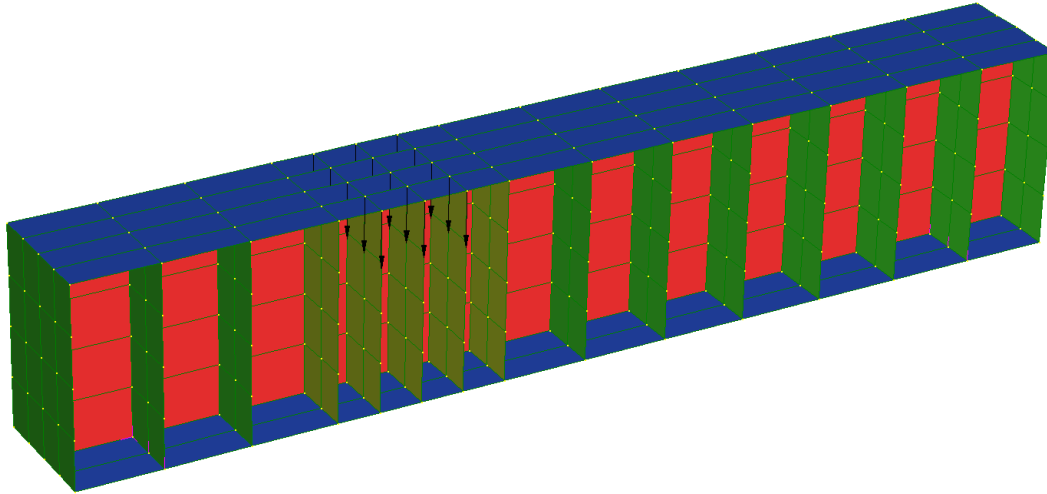
$F_{t,Ed} =$	1125 kN
$n =$	6
$A_b =$	561 mm ²
$f_{tb} =$	800 MPa
$F_{t,Ed} = F/n =$	187,5 kN
$F_{t,Rd} = 0,9f_{tb}A_b/1,25 =$	323,1 kN
$F_{t,Ed}/F_{t,Rd} =$	0,58 < 1

Verifica piastra a punzonamento

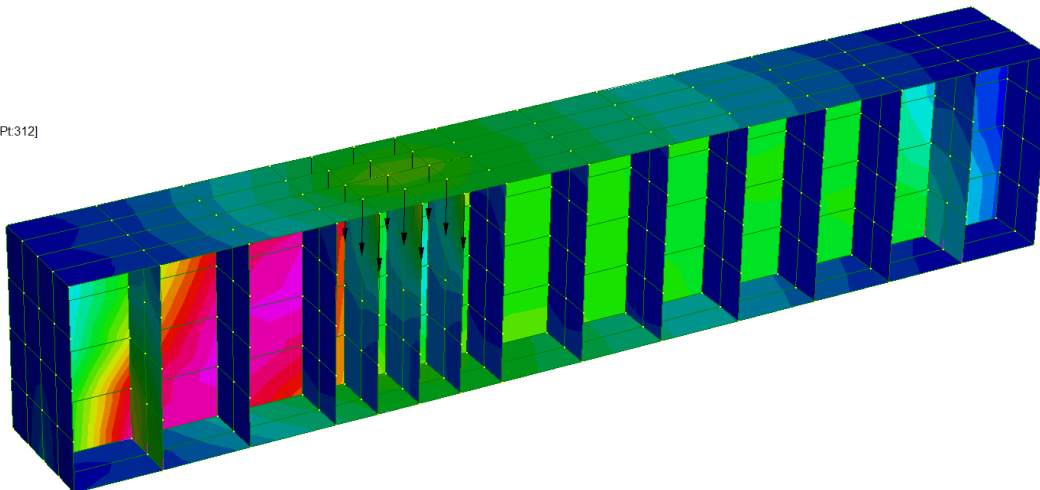
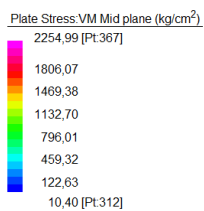
$F_{t,Ed} = F/n =$	187,5 kN
$d_m =$	45 mm
$t_p =$	40 mm
$f_{tk} =$	510 MPa
$B_{p,Rd} = 0,6\pi d_m t_p f_{tk}/1,25 =$	1384 kN
$F_{t,Ed}/B_{p,Rd} =$	0,14 < 1

VERIFICA PROFILO HEB450 - L=200cm

Si considera il modello agli elementi finiti sotto riportato costituito da elementi tipo shell.
Le caratteristiche degli elementi sono riportate in dettaglio nelle tavole grafiche allegate.
Si considera la condizione di carico più gravosa.



Tensioni di Von Mises in daN/cm²



$$\sigma_{id} = (\sigma^2 + 3\tau^2)^{0,5} = \quad 226 \text{ MPa} \quad < 338 \text{ MPa} \quad (\text{S355})$$

VERIFICA UNIONE TRAVE HEB500 - HEB300

Si considera la presenza di minimo 4 bulloni M27 - 8.8 atti a trasferire la trazione

Verifica a trazione

$F_{t,Ed} =$	800 kN
$n =$	4
$A_b =$	459 mm ²
$f_{tb} =$	1000 MPa
$F_{t,Ed} = F/n =$	200,0 kN
$F_{t,Rd} = 0,9f_{tb}A_b/1,25 =$	330,5 kN
$F_{t,Ed}/F_{t,Rd} =$	0,61 < 1

Verifica piastra a punzonamento

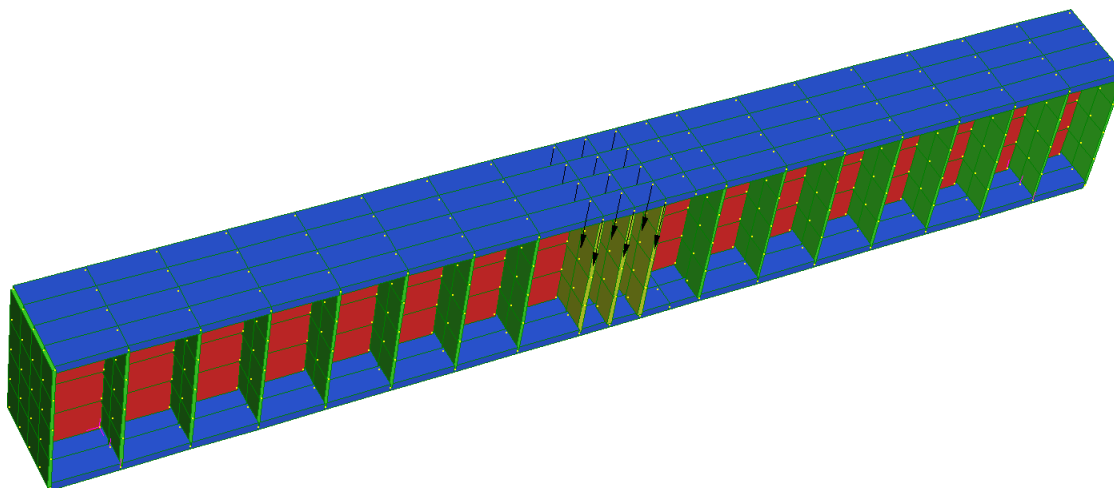
$F_{t,Ed} = F/n =$	200,0 kN
$d_m =$	40 mm
$t_p =$	19 mm
$f_{tk} =$	430 MPa
$B_{p,Rd} = 0,6\pi d_m t_p f_{tk}/1,25 =$	493 kN
$F_{t,Ed}/B_{p,Rd} =$	0,41 < 1

VERIFICA PROFILO HEB450 - L=300cm

Si considera il modello agli elementi finiti sotto riportato costituito da elementi tipo shell.

Le caratteristiche degli elementi sono riportate in dettaglio nelle tavole grafiche allegate.

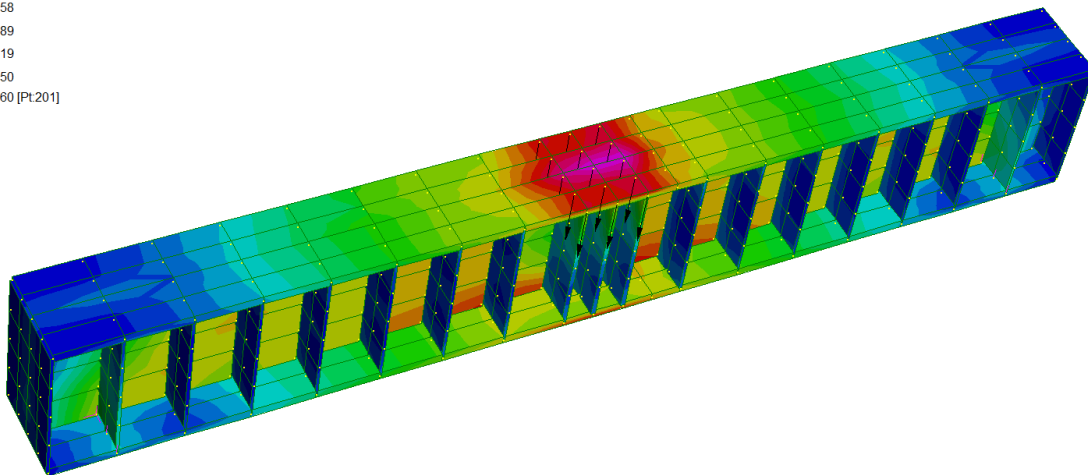
Si considera la condizione di carico più gravosa.



Tensioni di Von Mises in daN/cm²

Plate Stress:VM (kg/cm²)
2545,56 [Pt.33]

2037,97
1657,28
1276,58
895,89
515,19
134,50
7,60 [Pt.201]



$$\sigma_{id} = (\sigma^2 + 3\tau^2)^{0,5} = 255 \text{ MPa} < 338 \text{ MPa} \quad (\text{S355})$$

VERIFICA UNIONE TRAVE HEB500 - HEB300

Si considera la presenza di minimo 4 bulloni M27 - 8.8 atti a trasferire la trazione

Verifica a trazione

$F_{t,Ed} =$	600 kN
$n =$	4
$A_b =$	459 mm ²
$f_{tb} =$	800 MPa
$F_{t,Ed} = F/n =$	150,0 kN
$F_{t,Rd} = 0,9f_{tb}A_b/1,25 =$	264,4 kN
$F_{t,Ed}/F_{t,Rd} =$	0,57 < 1

VERIFICA PERNO MARTINETTO

Si considera un collegamento con perno $\phi 100$ in acciaio tipo 39NiCrMo3

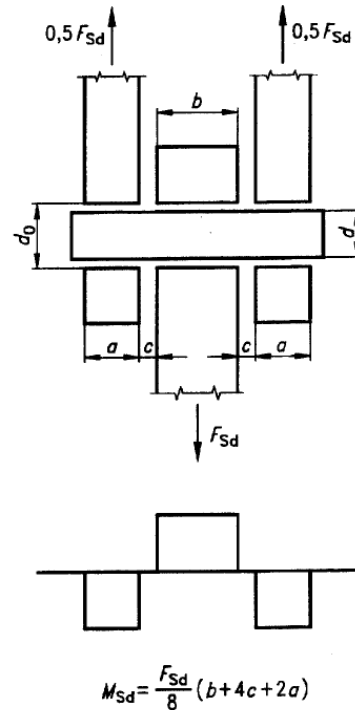
Le caratteristiche degli elementi sono riportate in dettaglio nelle tavole grafiche allegate.

Verifica a taglio del perno

$F_{Ed} =$	1125 kN	
$f_{tk} =$	635 MPa	(Acciaio 39NiCrMo3)
$A =$	7850 mm ²	
$\gamma_{M2} =$	1,25	
$F_{v,Rd} = 0,6 f_{tk} A / \gamma_{M2} =$	2393 kN	
$n =$	2	
$F_{v,Ed} = F_{Ed} / n =$	562,5 kN	
$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} =$	0,24	< 1

Verifica a flessione del perno

$F_{Ed}=$	1125 kN
$a=$	40 mm
$b=$	70 mm
$c=$	50 mm
$M_{Sd}=F_{Ed}(b+4c+2a)/8=$	49,2 kNm
$f_{yk}=$	440 MPa
$\gamma_{M0}=$	1,05
$d=$	100 mm
$W_{el}=\pi d^3/32=$	98125 mm ³
$M_{Rd}=1,5W_{el}f_{yk}/\gamma_{M0}=$	61,7 kNm
$M_{Sd}/M_{Rd}=$	0,80 < 1

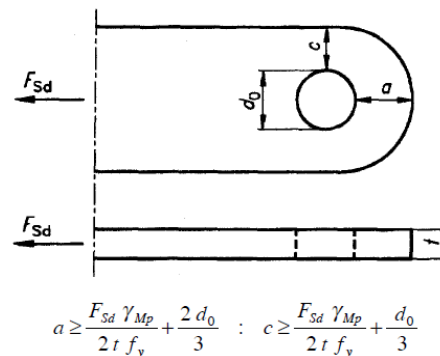


Verifica a flessione e taglio del perno

$$(M_{Sd} / M_{Rd})^2 + (F_{v,Ed} / F_{v,Rd})^2 = \mathbf{0,69} < \mathbf{1}$$

Verifica dimensionale

$a =$	150 mm	
$c =$	140 mm	
$d_0 =$	100 mm	
$t =$	40 mm	
$F_{Sd} =$	562,5 kN	
$\gamma_{M0} =$	1,05	
$f_{yk} = \frac{F_{Sd} \gamma_{Mp}}{2 t f_y} + \frac{2 d_0}{3}$	355 MPa	(S355)
$a_{min} =$	87 mm	
$a / a_{min} = \frac{F_{Sd} \gamma_{Mp}}{2 t f_y} + \frac{d_0}{3}$	1,72	> 1
$c_{min} =$	54,1 mm	
$c / c_{min} =$	2,59	> 1



Verifica a rifollamento dei piatti

$F_{Ed} =$	1125 kN	
$f_{yk} =$	355 MPa	(S355)
$t =$	40 mm	
$d =$	100 mm	
$\gamma_{M0} =$	1,05	
$F_{b,Rd} = 1,5 t d f_{yk} / \gamma_{M0} =$	2029 kN	
$n =$	2	
$F_{b,Ed} = F_{Ed} / n =$	562,5 kN	
$F_{b,Ed} / F_{b,Rd} =$	0,28	

VERIFICA PROLUNGA MARTINETTO

VERIFICA A COMPRESSIONE ASTA IN ACCIAIO

Caratteristiche della sezione

D=	120	mm	
p=	88,78	kg/m	massa lineica
A=	11310	mm ²	area
I=	1,02E+07	mm ⁴	momento d'inerzia
W=	1,70E+05	mm ³	momento resistente

Caratteristiche del Materiale

Materiale	S355	γ =	0,3
f_{yk} =	335 MPa	ϵ =	0,84
f_{tk} =	470 MPa	γ_{M0} =	1,05
E =	210000 MPa	γ_{M1} =	1,05

Verifiche SLU

RESISTENZA - Compressione

N_{Ed} =	1125	kN
$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yk} / \gamma_{M0}$ =	3608	kN
$N_{Ed} / N_{c,Rd}$ =	0,312	<1

INSTABILITÀ - Compressione semplice

N_{Ed} =	1125	kN	sforzo normale sollecitante
L=	1,20	m	
b=	1		
$L_{0-n} = b \cdot L$ =	1,20	m	lunghezza libera di inflessione
I_n =	1,02E+07	mm ⁴	momento d'inerzia
$N_{cr-n} = \pi^2 \cdot E \cdot I_n / L_{0-n}^2$ =	1,47E+07	N	carico critico euleriano
Curva di instabilità	c		
α =	0,49		fattore di imperfezione
$\lambda_n = \text{radq}(A \cdot f_{yk} / N_{cr-n})$ =	0,509		snellezza adimensionale
$\Phi = 0,5 \cdot (1 + \alpha \cdot (\lambda - 0,2) + \lambda^2)$ =	0,705		
$\chi = 1 / (\Phi + \text{radq}(\Phi^2 - \lambda^2))$ =	0,838		coefficiente "chi"
$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yk} / \gamma_{M1}$ =	3025	kN	resistenza all'instabilità
$N_{Ed} / N_{b,Rd}$ =	0,372	<1	

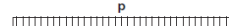
VERIFICA LAMIERA GRECATA

Si considera una fascia di 1m di lamiera del tipo Metecno A 55/P600 con luce 1,5m caricata con 30cm di cls con funzione di cassero. Spessore della lamiera 1mm.

Verifica di tipo tabellare.

Verifica di tipo tabellare. Carico massimo circa 750daN/m < Carico ammissibile pari a 1350daN/m

	mm	Spessore - Thickness - Epaisseur - Stärke				
		0,60	0,70	0,80	1,00	1,20
Peso - Weight - Poids - Gewicht	kg/m	4,71	5,50	6,28	7,85	9,42
Peso - Weight - Poids - Gewicht	kg/m ²	7,85	9,16	10,47	13,08	15,70
Compressione sup. - Top compression						
J _f	cm ⁴ /m	39,12	45,98	54,90	73,46	92,57
W _i	cm ³ /m	17,13	20,48	23,88	30,76	37,72
W _s	cm ³ /m	11,11	13,89	16,85	23,27	30,19
Compressione inf. - Bottom compression						
W _i	cm ³ /m	12,72	16,00	19,53	27,14	35,25
W _s	cm ³ /m	14,95	17,87	20,83	26,81	32,82

Specs. Thick. Epaiss. Dicke	J	Wp	Wn	Distanza fra gli appoggi in metri - Span in meters - Entr'axe des solives - Spannweite in Metern																			
																							
				1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	
mm	cm ⁴ /m	cm ⁴ /m	cm ⁴ /m																				
0,60	39,12	11,11	12,72	1467	939	652	479	367	277	202	152	117	92	74	60	49	41	35					
0,70	45,98	13,89	16,00	1833	1173	815	599	458	326	238	179	138	108	87	70	58	48	41	35				
0,80	54,90	16,85	19,53	2224	1423	989	726	554	389	284	213	164	129	103	84	69	58	49	41	35			
1,00	73,46	23,27	26,81	3072	1966	1365	1003	742	521	380	285	220	173	138	113	93	77	65	55	47	41	36	
1,20	92,57	30,19	32,82	3985	2550	1771	1301	966	656	479	360	277	218	174	142	117	97	82	70	60	52	45	

VERIFICA TRAVE ACCIAIO A SOSTEGNO DELL'IRRIDIMENTO INTERNO

Si considera la trave maggiormente sollecitata.

Condizione 1

Carico distribuito

i=	1,6 m
G=	7,5 kN/m ²
Q=	1,0 kN/m ²
p=(1,3G+1,5Q)i=	18,0 kN/m

Carico Concentrato

P=0,3*0,5*25*1,6=	6 kN
P'=1,3P=	7,8 kN

Condizione 2

Carico distribuito 1

i=	0,8 m
G=	7,5 kN/m ²
Q=	1,0 kN/m ²
p ₁ =(1,3G+1,5Q)i=	9,0 kN/m

Carico distribuito 2

p ₂ =0,5*0,3*25*1,3=	4,9 kN/m
---------------------------------	----------

Carico distribuito totale

p=	13,9 kN/m
----	-----------

Carico Concentrato

G=0,5*0,3*25*0,8*1,3=	3,9 kN
-----------------------	--------

La condizione più svantaggiosa è la 1

TRAVE INTERNA

TRAVE CONTINUA IN ACCIAIO

Metodo di calcolo: stati limite DM 2008. Valori in daN cm.

Svergolamento: non richiesto

Materiale: S275

Gamma M0 =1.05

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI

n.	Profilo	Area	Jx	Wx	Wplx	At
1	IPE240	39	3905	325	368	14

GEOMETRIA DELLE CAMPATE

campata n.	luce	sezione	estradosso iniziale	estradosso finale	Y asse
1	485.0	1	0.0	0.0	0.00

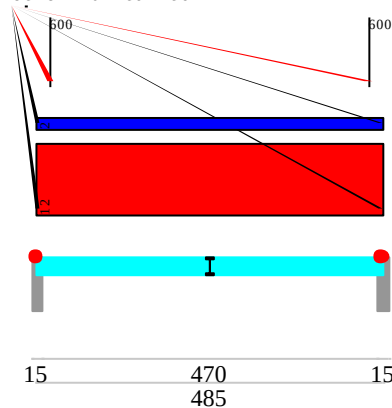
CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

appoggio n.	nome	ampiezza	coeff. elastico	verticale
1		15.0	0.0000E+00	diretto
2		15.0	0.0000E+00	diretto

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

	gamma	E	ni	Fy sp<=40mm	Fy sp>40mm
S275	0.0078500	2060000	0.300	2750.0	2550.0

Schemi di carico



AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

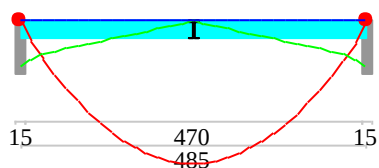
CAMPATA n. 1

peso della trave	0.31				
carico uniforme	permanente	struttura	permanente	portato	variabile
		12.00		0.00	2.00
forza concentrata perm.	struttura	permanente	portato	variabile	ascissa da sin.
	600.00		0.00	0.00	20.0
	600.00		0.00	0.00	465.0
					30.0

RITEGNI TORSIONALI

ritegno	n.	campata n.	posizione
1		1	485.0
2		1	0.0

Verifiche



Verifica asta 1

campata n°1
 classe peggiore 1

X	MEd	Mc,Rd	Classe	Ro	VEd	Vc,Rd	MEd.sv	Mb,Rd.sv	Classe.sv	Chi	Lambda.ad	fy eff
0	0	0	0	0.000	5388	29137	0	0	0	0.00	0.00	2750.0
162	512198	963674	1	0.000	1536	29137	0	0	0	0.00	0.00	2750.0
323	512198	963674	1	0.000	1536	29137	0	0	0	0.00	0.00	2750.0
485	0	0	0	0.000	5388	29137	0	0	0	0.00	0.00	2750.0

Valori massimi

Asta sottoutilizzata

Flessione

X = 243

MEd 574273

Mc,Rd 963674

Classe 1

Ro 0

Taglio

X = 0

VEd 5388

Vc,Rd 29137

DEFORMATA

campata	x	f qp	f ra	f fr
campata n°1	146	0.98	1.08	1.00
campata n°1	307	1.10	1.21	1.13
campata n°1	469	0.13	0.14	0.13

Valori massimi

campata	f qp	L/f qp	f ra	L/f ra	f fr	L/f fr (2L/f per gli sbalzi)
campata n°1	1.20	405	1.32	366	1.23	393

REAZIONI VINCOLARI (daN)

appoggio	n.	nome	ULTIME		RARE		FREQUENTI		QUASI PERMANENTI	
			massima	minima	massima	minima	massima	minima	massima	minima
	1		5388	3585	4070	3585	3827	3585	3730	3585
	2		5388	3585	4070	3585	3827	3585	3730	3585

VERIFICA DELLE PASSERELLE

L'esecuzione di lavorazioni in quota e la particolare conformazione della struttura di sostegno hanno generato l'esigenza di realizzare dei camminamenti a due diverse quote. In particolare si realizzerà un camminamento a quota 14.55m che fungerà da piano di lavoro in quota, e una serie di passerelle ribassate, a quota 13.24m, necessarie a ispezionare ed agire sui martinetti.

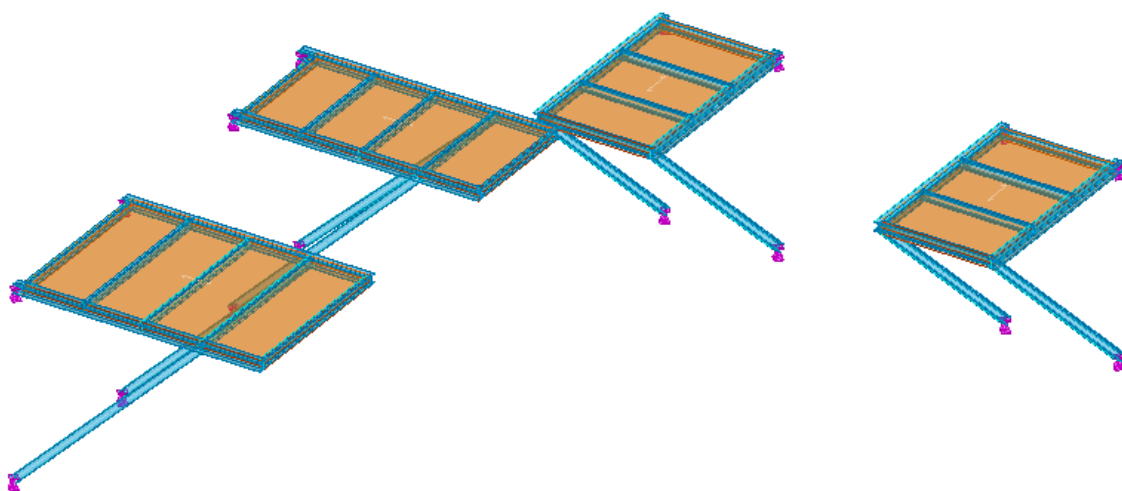
Le passerelle e i relativi parapetti saranno realizzate mediante un ordito di profili metallici formanti un'orditura principale e secondaria sulla quale sarà poi appoggiato un grigliato metallico. La connessione tra passerelle e struttura metallica di sostegno sarà realizzata mediante unioni bullonate.

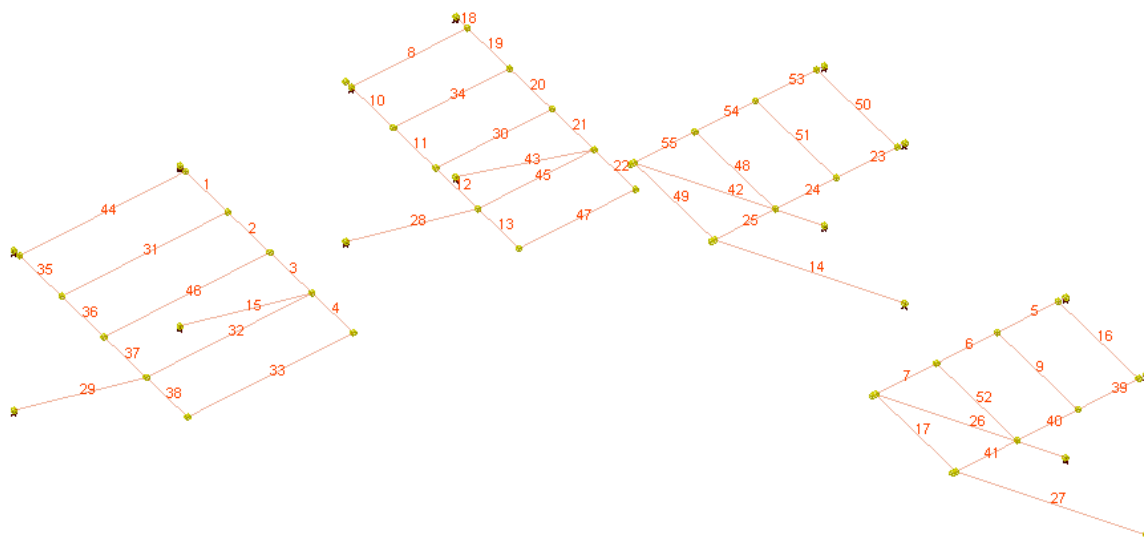
Di seguito si riportano:

- Il modello semplificato e le verifiche di resistenza degli elementi e delle unioni delle passerelle a quota 13.24m;
- Le verifiche di resistenza e delle unioni delle passerelle a quota 14.55m, realizzate mediante foglio di calcolo elettronico.

Verifiche passerelle a quota 13.24m

Per verificare gli elementi che formano le passerelle a quota 13.24m, si è realizzato un modello di calcolo semplificato. Di seguito si riportano la definizione del modello, alcune immagini della geometria e le verifiche di resistenza.





Dati generali

Materiali

Acciai

Proprietà acciai EC3

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: Descrizione per norma.

$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$: Resistenza di snervamento f_y per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_y(s > 40 \text{ mm})$: Resistenza di snervamento f_y per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$: Resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_u(s > 40 \text{ mm})$: Resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

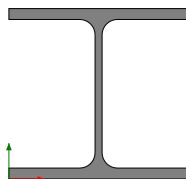
Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$
S275	S275	2750	2550	4300	4100

Sezioni

Sezioni in acciaio

Profili singoli in acciaio

HEA - HEM - HEB - IPE



Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva Omega: Curva Omega

Sup.: Superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: Area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: Area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

JxFEM: Momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

JyFEM: Momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

JtFEM: Momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

b: Larghezza dell'ala. [mm]

h: Altezza del profilo. [mm]

s: Spessore dell'anima. [mm]

t: Spessore delle ali. [mm]

r: Raggio del raccordo ala-anima. [mm]

f: Truschino. [mm]

Descrizione	Curva Omega	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
HEA140	C	794.3	1.98E3	6.85E2	1.03E7	3893397	63752	140	133	5.5	8.5	12	74
HEA160	C	906.1	2.40E3	8.58E2	1.67E7	6156152	87408	160	152	6	9	15	88
IPE140	B	550.5	8.40E2	6.26E2	5415866	449207	20355	73	140	4.7	6.9	7	38

Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: Coordinata X del baricentro. [cm]

Yg: Coordinata Y del baricentro. [cm]

Area: Area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: Momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]

Jy: Momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]

Jxy: Momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm4]

Jm: Momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm4]

Jn: Momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm4]

Alfa X su M: Angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Jt: Momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [cm4]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	Alfa X su M	Jt
HEA140	7	6.65	31.45	1033.97	389.34	0	1033.97	389.34	0	6.38
HEA160	8	7.6	38.82	1674.7	615.62	0	1674.7	615.62	0	8.74
IPE140	3.65	7	16.44	541.59	44.92	0	541.59	44.92	0	2.04

Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

ix: Raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: Raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

im: Raggio di inerzia relativo all'asse principale m. [cm]

in: Raggio di inerzia relativo all'asse principale n. [cm]

Sx: Momento statico relativo all'asse x. [cm³]

Sy: Momento statico relativo all'asse y. [cm³]

Wx: Modulo di resistenza minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: Modulo di resistenza minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wm: Modulo di resistenza minimo relativo all'asse principale m. [cm³]

Wn: Modulo di resistenza minimo relativo all'asse principale n. [cm³]

Wplx: Momento plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: Momento plastico relativo all'asse y. [cm³]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
HEA140	5.73	3.52	5.73	3.52	86.83	42.43	155.48	55.62	155.48	55.62	173.65	84.87
HEA160	6.57	3.98	6.57	3.98	122.71	58.84	220.36	76.95	220.36	76.95	245.43	117.67
IPE140	5.74	1.65	5.74	1.65	44.2	9.63	77.37	12.31	77.37	12.31	88.4	19.25

Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: Descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: Area a taglio lungo x. [cm²]

Aty: Area a taglio lungo y. [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
HEA140	23.8	7.32
HEA160	28.8	9.12
IPE140	10.07	6.58

Dati di definizione

Preferenze commessa

Preferenze di analisi

Metodo di analisi	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Tipo di costruzione	1
Vn	10
Classe d'uso	I
Vr	35

Preferenze di verifica

Normativa di verifica in uso

Norma di verifica	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Cemento armato	Preferenze analisi di verifica in stato limite
Legno	Preferenze di verifica legno NTC08
Acciaio	Preferenze di verifica acciaio EC3

Normativa di verifica acciaio

Gamma_m0	1.05
Gamma_m1	1.05
Gamma_m2	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico
Coefficienti alfa, beta per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.76)	si
Escludi 6.2.6.7 e 6.2.6.8 in 7.5.4.4 e 7.5.4.6	si
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si
Riduzione fy per sezioni di classe 4	no
Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base).	si

Preferenze FEM

Metodo P-Delta	non utilizzato
Analisi buckling	non utilizzata
Tolleranza di parallelismo	4.99 [deg]
Tolleranza di unicit� punti	10 [cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1 [cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99 [deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4 [cm]
Tolleranza eccentricit� carichi concentrati	100 [cm]
Memoria utilizzabile dal solutore	8000000
Metodo di risoluzione della matrice	Matrici sparse
Scrivi commenti nel file di input	No
Scrivi file di output in formato testo	No
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali
Moltiplicatore rigidezza molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico

Moltiplicatori inerziali

Tipologia: Tipo di entit  a cui si riferiscono i moltiplicatori inerziali.
J2: Moltiplicatore inerziale di J2. Il valore   adimensionale.
J3: Moltiplicatore inerziale di J3. Il valore   adimensionale.
Jt: Moltiplicatore inerziale di Jt. Il valore   adimensionale.
A: Moltiplicatore dell'area della sezione. Il valore   adimensionale.
A2: Moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 2. Il valore   adimensionale.
A3: Moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 3. Il valore   adimensionale.
Conci rigidi: Fattore di riduzione dei tronchi rigidi. Il valore   adimensionale.

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
Trave in acciaio	1	1	0.01	1	1	1	1
Colonna in acciaio	1	1	0.01	1	1	1	1
Trave di reticolare in acciaio	1	1	0.01	1	1	1	1

Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione	non applicata
Metodo di ripartizione	a zone d'influenza
Percentuale carico calcolato a trave continua	0
Esegui smoothing diagrammi di carico	applicata
Tolleranza smoothing altezza trapezi	0.001 [daN/cm]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.001 [daN/cm]

Preferenze progetto acciaio

Default Beta X/m cerniera-cerniera	1
Default Beta Y/n cerniera-cerniera	1
Default Beta X/m cerniera-incastro	0.8
Default Beta Y/n cerniera-incastro	0.8
Default Beta X/m incastro-incastro	0.7
Default Beta Y/n incastro-incastro	0.7
Default Beta X/m incastro-libero	2
Default Beta Y/n incastro-libero	2
Default luce su freccia per travi	400
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002
Rapporto di sottoutilizzo	0.8
Modalit� di utilizzo del nomogramma	nodi fissi
Valutazione delle frecce nelle mensole considerando spostamento relativo tra nodo iniziale e nodo finale	si

Azioni e carichi

Condizioni elementari di carico

Descrizione: Nome assegnato alla condizione elementare.
Nome breve: Nome breve assegnato alla condizione elementare.
I/II: Descrive la classificazione della condizione (necessario per strutture in acciaio e in legno).
Durata: Descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).
Psi0: Coefficiente moltiplicatore Psi0. Il valore   adimensionale.
Psi1: Coefficiente moltiplicatore Psi1. Il valore   adimensionale.
Psi2: Coefficiente moltiplicatore Psi2. Il valore   adimensionale.
Var.segno: Descrive se la condizione elementare ha la possibilit  di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	I/II	Durata	Psi0	Psi1	Psi2	Var.segno
Pesi strutturali	Pesi		Permanente	0	0	0	
Variabile	Variabile	I	Media	1	0.5	0.3	
Delta T	Dt	II	Media	0.6	0.5	0	No

Combinazioni di carico

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella   da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e cos  via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia   SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Variabile	Dt
1	SLU 1	1	0	0
2	SLU 2	1	1.5	0
3	SLU 3	1.3	0	0
4	SLU 4	1.3	1.5	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Variabile	Dt
1	SLE RA 1	1	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Variabile	Dt
1	SLE FR 1	1	0	0
2	SLE FR 2	1	0.5	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Variabile	Dt
1	SLE QP 1	1	0	0
2	SLE QP 2	1	0.3	0

Definizioni di carichi superficiali

Nome: Nome identificativo della definizione di carico.

Valori: Valori associati alle condizioni di carico.

Condizione: Condizione di carico a cui sono associati i valori.

Descrizione: Nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: Modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [daN/cm²]

Applicazione: Modalità con cui il carico è applicato alla superficie.

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
impalcato passerelle	Pesi strutturali	0.005	Verticale
	Variabile	0.02	Verticale

Quote

Livelli

Descrizione breve: Nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: Nome assegnato al livello.

Quota: Quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [cm]

Spessore: Spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	40
L2	125	250	24
L3	Piano 1	500	24
L4	Piano 2	750	24
L5	Piano 3	1000	24
L6	Piano 4	1250	24
L7	passerelle	1324	20
L8	Piano 5	1500	24

Tronchi

Descrizione breve: Nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: Nome assegnato al tronco.

Quota 1: Riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota 2: Riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Piano 1	Fondazione	Piano 1
T2	Piano 1 - Piano 2	Piano 1	Piano 2
T3	Piano 2 - Piano 3	Piano 2	Piano 3
T4	Piano 3 - Piano 4	Piano 3	Piano 4
T5	Piano 4 - Piano 5	Piano 4	Piano 5
T6	Fondazione - Piano 5	Fondazione	Piano 5
T7	Fondazione - 125	Fondazione	125
T8	Piano 1 - Piano 3	Piano 1	Piano 3
T9	Piano 3 - Piano 5	Piano 3	Piano 5

Elementi di input

Vincoli

Vincoli di piano

Livello: Quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Punto: Punto di inserimento.

X: Coordinata X. [cm]

Y: Coordinata Y. [cm]

Estr.: Distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

Ux: Limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN/cm]

Uy: Limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN/cm]

Uz: Limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN/cm]

Rx: Limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN*cm/deg]

Ry: Limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN*cm/deg]

Rz: Limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN*cm/deg]

Livello	Punto	Estr.	Ux	Uy	Uz	Rx	Ry	Rz
---------	-------	-------	----	----	----	----	----	----

	X	Y							
L5	1747.3	1213.5	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L5	1536.9	1194.5	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L5	2347	1209.4	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L5	2047	1209.4	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L5	1162.3	1598.5	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L5	1162.3	1798.5	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L5	1162.3	2398.5	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L5	1162.3	2198.2	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L7	1162.3	2198.2	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L7	1162.3	1598.8	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L7	1162.3	1798.8	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L7	1162.3	2398.8	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L7	1537.2	1198.5	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L7	2347.3	1213.5	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L7	2047.6	1213.5	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L7	1747	1213.5	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato

Travi in acciaio

Travi in acciaio di piano

Sezione: Sezione in acciaio.

P.i.: Posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

Liv.: Quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Punto i.: Punto di inserimento iniziale.

X: Coordinata X. [cm]

Y: Coordinata Y. [cm]

Punto f.: Punto di inserimento finale.

X: Coordinata X. [cm]

Y: Coordinata Y. [cm]

Estr.: Distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

Mat.: Riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

Car.lin.: Riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

DeltaT: Riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

Sovr.: Aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

S.Z: Indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

C.i.: Svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

C.f.: Svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

P.lin.: Peso per unità di lunghezza. [daN/cm]

Cal.: Descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
IPE140	C	L7	2347.3	1227.2	2047.3	1227.2	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L7	1747.3	1542.2	1537.2	1542.2	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L7	2047.3	1437.2	2347.3	1437.2	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L7	1747.3	1332.2	1537.2	1332.2	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEA160	C	L7	2347.3	1213.5	2347.3	1648.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	0.3	
HEA160	C	L7	1162.3	2398.5	1512.3	2398.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	0.3	
IPE140	C	L7	1747.3	1644.9	1537.2	1644.9	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L7	1285.9	1598.5	1285.9	1798.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L7	1395.9	2198.5	1395.9	2398.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEA160	C	L7	1162.3	1598.5	1512.3	1598.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	0.3	
IPE140	C	L7	1395.9	1598.5	1395.9	1798.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L7	1506.2	1598.5	1506.2	1798.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L7	1175.9	1598.5	1175.9	1798.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L7	1285.9	2198.5	1285.9	2398.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEA160	C	L7	1747.3	1213.5	1747.3	1648.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	0.3	
IPE140	C	L7	1175.9	2198.5	1175.9	2398.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEA160	C	L7	2047.3	1213.5	2047.3	1648.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	0.3	
HEA160	C	L7	1162.3	2198.5	1512.3	2198.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	0.3	
IPE140	C	L7	1747.3	1227.3	1537.2	1227.3	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L7	1506.2	2198.5	1506.2	2398.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L7	2347.3	1332.2	2047.3	1332.2	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L7	2047.3	1542.2	2347.3	1542.2	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
IPE140	C	L7	2047.3	1644.9	2347.3	1644.9	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	
HEA160	C	L7	1537.2	1198.5	1537.2	1648.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	0.3	
HEA160	C	L7	1162.3	1798.5	1512.3	1798.5	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	No	0.3	

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
			X	Y	X	Y										
IPE140	C	L7	1747.3	1437.2	1537.2	1437.2	0	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.13	

Travi in acciaio tra piani

Sezione: Sezione in acciaio.

P.i.: Posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. S=Sinistra, C=Centro, D=Destra

Quota i.: Quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota f.: Quota del punto di inserimento finale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Punto i.: Punto di inserimento iniziale.

X: Coordinata X. [cm]

Y: Coordinata Y. [cm]

Punto f.: Punto di inserimento finale.

X: Coordinata X. [cm]

Y: Coordinata Y. [cm]

Mat.: Riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

Car.lin.: Riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.

DeltaT: Riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".

Sovr.: Aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

S.Z: Indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

C.i.: Svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

C.f.: Svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.

P.lin.: Peso per unità di lunghezza. [daN/cm]

Cal.: Descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

Sezione	P.i.	Quota i.	Quota f.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Cal.
				X	Y	X	Y									
HEA140	C	L5	L7	2347.3	1213.5	2347.3	1542.2	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
HEA140	C	L5	L7	1747.3	1213.5	1747.3	1542.2	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
HEA140	C	L5	L7	1537.2	1198.5	1537.2	1542.2	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
HEA140	C	L5	L7	1162.3	1598.5	1506.2	1598.5	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
HEA140	C	L5	L7	2047.3	1213.5	2047.3	1542.2	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
HEA140	C	L5	L7	1162.3	1798.5	1506.2	1798.5	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
HEA140	C	L5	L7	1162.3	2398.5	1506.2	2398.5	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	
HEA140	C	L5	L7	1162.3	2198.5	1506.2	2198.5	S275	Nessuno; G		0	No	Svincolo: M2, M3	Svincolo: M2, M3	0.25	

Carichi superficiali

Carichi superficiali di piano

Carico: Riferimento alla definizione di un carico di superficie.

Solaio: Riferimento alla definizione di una sezione di solaio. Accetta anche il valore "Nessuno".

Liv.: Quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Punti: Punti di definizione in pianta.

Indice: Indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.

X: Coordinata X. [cm]

Y: Coordinata Y. [cm]

Estr.: Distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]

Angolo: Direzione delle nervature che trasmettono il carico. Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

Comp.: Descrizione sintetica del comportamento del carico superficiale o, nel caso di comportamento membranale, riferimento alla descrizione analitica della membrana.

Fori: Riferimenti a tutti gli elementi che forano il carico superficiale.

Carico	Solaio	Liv.	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
impalcato passerelle		L7	1	1175.9	1598.5	0	0	Nessuno	
			2	1506.2	1598.5				
			3	1506.2	1798.5				
			4	1175.9	1798.5				
impalcato passerelle		L7	1	1175.9	2198.5	0	0	Nessuno	
			2	1506.2	2198.5				
			3	1506.2	2398.5				
			4	1175.9	2398.5				
impalcato passerelle		L7	1	2047.3	1644.9	0	270	Nessuno	
			2	2047.3	1227.2				
			3	2347.3	1227.2				
			4	2347.3	1644.9				
impalcato passerelle		L7	1	1747.3	1227.3	0	90	Nessuno	
			2	1747.3	1644.9				
			3	1537.2	1644.9				
			4	1537.2	1227.3				

Risultati numerici

Tagli ai livelli

Livello: Livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: Nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

n.br.: Nome breve della condizione o combinazione di carico.

Totale: Totale del taglio al livello.

F: Forza del taglio. [daN]

X: Componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: Componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: Componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Aste verticali: Contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.

F: Forza del taglio. [daN]

X: Componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: Componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: Componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Pareti: Contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.

F: Forza del taglio. [daN]

X: Componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: Componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: Componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
Nome	n.br.	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Piano 3	Pesi	-944	-1547	-2878	0	0	0	0	0	0
Piano 3	Variabile	-1430	-2931	-4235	0	0	0	0	0	0
Piano 3	SLU 1	-944	-1547	-2878	0	0	0	0	0	0
Piano 3	SLU 2	-3089	-5944	-9231	0	0	0	0	0	0
Piano 3	SLU 3	-1228	-2012	-3742	0	0	0	0	0	0
Piano 3	SLU 4	-3373	-6408	-10095	0	0	0	0	0	0
Piano 3	SLE RA 1	-944	-1547	-2878	0	0	0	0	0	0
Piano 3	SLE RA 2	-2374	-4478	-7114	0	0	0	0	0	0
Piano 3	SLE FR 1	-944	-1547	-2878	0	0	0	0	0	0
Piano 3	SLE FR 2	-1659	-3013	-4996	0	0	0	0	0	0
Piano 3	SLE QP 1	-944	-1547	-2878	0	0	0	0	0	0
Piano 3	SLE QP 2	-1373	-2427	-4149	0	0	0	0	0	0
Piano 4	Pesi	-944	-1547	-2167	0	0	0	0	0	0
Piano 4	Variabile	-1430	-2931	-4235	0	0	0	0	0	0
Piano 4	SLU 1	-944	-1547	-2167	0	0	0	0	0	0
Piano 4	SLU 2	-3089	-5944	-8520	0	0	0	0	0	0
Piano 4	SLU 3	-1228	-2012	-2817	0	0	0	0	0	0
Piano 4	SLU 4	-3373	-6408	-9170	0	0	0	0	0	0
Piano 4	SLE RA 1	-944	-1547	-2167	0	0	0	0	0	0
Piano 4	SLE RA 2	-2374	-4478	-6402	0	0	0	0	0	0
Piano 4	SLE FR 1	-944	-1547	-2167	0	0	0	0	0	0
Piano 4	SLE FR 2	-1659	-3013	-4285	0	0	0	0	0	0
Piano 4	SLE QP 1	-944	-1547	-2167	0	0	0	0	0	0
Piano 4	SLE QP 2	-1373	-2427	-3438	0	0	0	0	0	0

Equilibrio forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

Fx: Componente X di traslazione del sistema risultante. [daN]

Fy: Componente Y di traslazione del sistema risultante. [daN]

Fz: Componente Z di traslazione del sistema risultante. [daN]

Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*cm]

My: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*cm]

Mz: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*cm]

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-4145.616	-6911916	6999965	0
Reazioni	0	0	4145.616	6911916	-6999965	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-6902.492	-11398182	11930925	0
Reazioni	0	0	6902.492	11398182	-11930925	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Verifiche

Verifiche aste in acciaio

Fy: tensione di snervamento

Fy eff: tensione di snervamento efficace del materiale del profilo tale da modificare il parametro $\epsilon = (235/f_y)0.5$ in modo da riportare i rapporti lunghezza spessore dei piatti costituenti la sezione nei limiti della classe 3

lambda: snellezza massima dell'asta

betax: coefficiente di inflessione laterale per inerzia secondo asse X dell'asta

betay: coefficiente di inflessione laterale per inerzia secondo asse Y dell'asta

betam: coefficiente di inflessione laterale per inerzia secondo asse M dell'asta

betan: coefficiente di inflessione laterale per inerzia secondo asse N dell'asta

chi: coefficiente chi per verifica ad instabilità

chix: coefficiente chi_x per verifica ad instabilità secondo asse X dell'asta

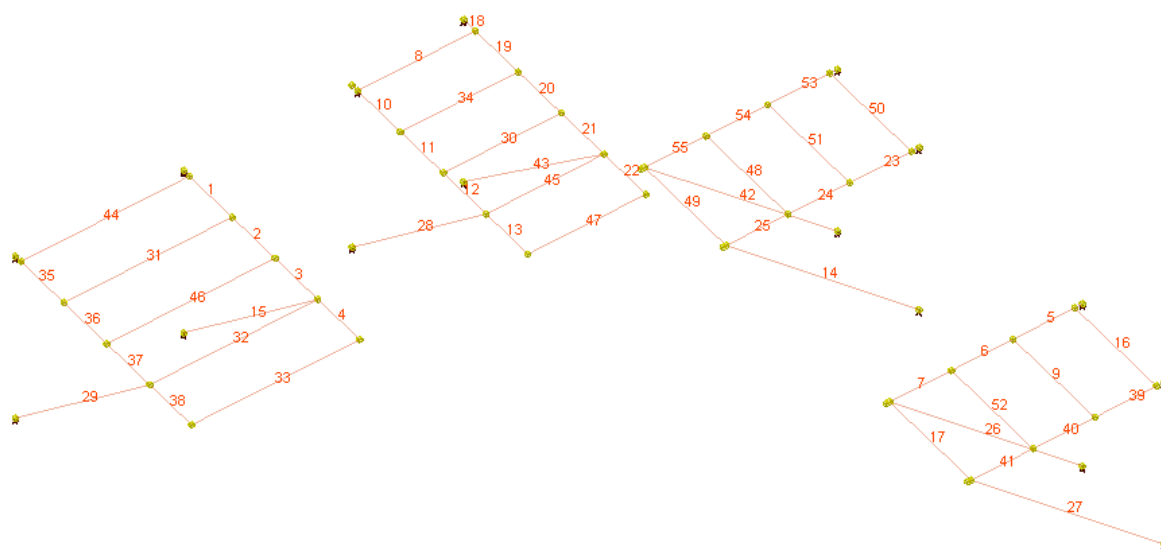
chiy: coefficiente chi_y per verifica ad instabilità secondo asse Y dell'asta

chilt: coefficiente chi_{lt} per verifica ad instabilità flessotorsionale

lambdalt.ad: coefficiente adimensionale $lambda_{lt}$ per verifica ad instabilità flessotorsionale

bm.x: coefficiente di momento equivalente per M_x
bm.y: coefficiente di momento equivalente per M_y
bm.lt: coefficiente di momento equivalente per instabilità flessotorsionale
kx: coefficiente per verifica ad instabilità secondo asse X dell'asta
ky: coefficiente per verifica ad instabilità secondo asse Y dell'asta
klt: coefficiente per verifica ad instabilità flessotorsionale
rox: rapporto di taglio τ_0 per verifica di resistenza per flessione e/o compressione con taglio x
roy: rapporto di taglio τ_0 per verifica di resistenza per flessione e/o compressione con taglio y
alfa: costante alfa per verifica di resistenza a flessione deviata
beta: costante beta per verifica di resistenza a flessione deviata
VEd: taglio agente
Vx,Ed: taglio agente T_x
Vy,Ed: taglio agente T_y
Vc,Rd: taglio resistente
Vbw,Rd: taglio resistente di progetto dell'anima
Mx,Ed: momento agente M_x attorno all'asse x del sistema di riferimento geometrico della sezione
My,Ed: momento agente M_y attorno all'asse y del sistema di riferimento geometrico della sezione
Mc,x,Rd: momento resistente M_x attorno all'asse x del sistema di riferimento geometrico della sezione
Mc,y,Rd: momento resistente M_y attorno all'asse y del sistema di riferimento geometrico della sezione
Mn,x,Rd: momento resistente M_x , ridotto per la presenza di sforzo normale, attorno all'asse x del sistema di riferimento geometrico della sezione
Mn,y,Rd: momento resistente M_y , ridotto per la presenza di sforzo normale, attorno all'asse y del sistema di riferimento geometrico della sezione
Npl,Rd: sforzo normale plastico resistente a compressione, eventualmente ridotto per la presenza del taglio
Mb,Rd: momento resistente di progetto per instabilità
Mb,x,Rd: momento resistente di progetto per instabilità M_x attorno all'asse x del sistema di riferimento geometrico della sezione
Mb,y,Rd: momento resistente di progetto per instabilità M_x attorno all'asse y del sistema di riferimento geometrico della sezione
Mx,Sd: momento agente M_x attorno all'asse x del sistema di riferimento geometrico della sezione
My,Sd: momento agente M_y attorno all'asse y del sistema di riferimento geometrico della sezione
Mx,eff,Sd: momento interno efficace M_x attorno all'asse x del sistema di riferimento geometrico della sezione
NEd: sforzo normale agente
Nt,Rd: sforzo normale resistente a trazione
Nc,Rd: sforzo normale resistente a compressione
Nb,Rd: resistenza di progetto per instabilità della membratura compressa
Nsd: sforzo normale agente
Nt,Sd: valore di progetto della trazione assiale
Ted: momento torcente agente (si considera che il momento torcente del solutore sia solo dovuto alla torsione uniforme)
TRd: resistenza torsionale di progetto
taut,Ed: tensione tangenziale massima dovuta alla torsione uniforme
R1: rapporto di verifica di resistenza a trazione
R2: rapporto di verifica di resistenza a compressione
R3: rapporto di verifica di resistenza a flessione semplice
R4: rapporto di verifica di resistenza a flessione semplice con forza assiale
R5: rapporto di verifica di resistenza a flessione deviata con forza assiale
R6: rapporto di verifica di resistenza a taglio T_x
R7: rapporto di verifica di resistenza a taglio T_y
R8: rapporto di verifica di resistenza a torsione
B1: rapporto di verifica di instabilità a compressione
B2: rapporto di verifica di instabilità a flessione semplice
B3: rapporto di verifica di instabilità a flessione deviata senza svergolamento
B4: rapporto di verifica di instabilità a flessione deviata con compressione senza svergolamento
B5: rapporto di verifica di resistenza a flessione deviata con trazione
B6: rapporto di verifica di instabilità a taglio T_x
B7: rapporto di verifica di instabilità a taglio T_x
S3: rapporto di verifica di instabilità a flessione deviata e svergolamento
S4: rapporto di verifica di instabilità a flessione deviata con compressione e svergolamento
(hw/tw): rapporto altezza-spessore per instabilità al taglio
Mpl,Rd: momento resistente della sezione
Mf,Rd: momento resistente delle ali
MRd,Red: momento resistente ridotto della sezione (7.1) EN 1993-1-5:2007
B8: rapporto $V_{sd,x}/V_{rd}$ di verifica di instabilità a taglio T_x con tensioni normali per $M_y \leq M_{f,Rd}$ e $V_{x,Ed}/V_{bw,Rd} \leq 0.5$
B9.1: rapporto $V_{sd,x}/V_{rd}$ di verifica di instabilità a taglio T_x con tensioni normali per $M_y > M_{f,Rd}$ e $V_{x,Ed}/V_{bw,Rd} \leq 0.5$
B9.2: rapporto M_y/M_{rd} di verifica di instabilità a taglio T_x con tensioni normali per $M_y > M_{f,Rd}$ e $V_{x,Ed}/V_{bw,Rd} \leq 0.5$
B10.1: rapporto $V_{sd,x}/V_{rd}$ di verifica di instabilità a taglio T_x con tensioni normali per $M_y > M_{f,Rd}$ e $V_{x,Ed}/V_{bw,Rd} > 0.5$
B10.2: rapporto M_y/M_{rd} di verifica di instabilità a taglio T_x con tensioni normali per $M_y > M_{f,Rd}$ e $V_{x,Ed}/V_{bw,Rd} > 0.5$
B10.3: rapporto $M_y/M_{rd,red}$ di verifica di instabilità a taglio T_x con tensioni normali per $M_y > M_{f,Rd}$ e $V_{x,Ed}/V_{bw,Rd} > 0.5$
B11: rapporto $V_{sd,y}/V_{rd}$ di verifica di instabilità a taglio T_y con tensioni normali per $M_x \leq M_{f,Rd}$
B12.1: rapporto $V_{sd,y}/V_{rd}$ di verifica di instabilità a taglio T_y con tensioni normali per $M_x > M_{f,Rd}$ e $V_{y,Ed}/V_{bw,Rd} \leq 0.5$
B12.2: rapporto M_x/M_{rd} di verifica di instabilità a taglio T_y con tensioni normali per $M_x > M_{f,Rd}$ e $V_{y,Ed}/V_{bw,Rd} \leq 0.5$
B13.1: rapporto $V_{sd,y}/V_{rd}$ di verifica di instabilità a taglio T_y con tensioni normali per $M_x > M_{f,Rd}$ e $V_{y,Ed}/V_{bw,Rd} > 0.5$
B13.2: rapporto M_x/M_{rd} di verifica di instabilità a taglio T_y con tensioni normali per $M_x > M_{f,Rd}$ e $V_{y,Ed}/V_{bw,Rd} > 0.5$
B13.3: rapporto $M_x/M_{rd,red}$ di verifica di instabilità a taglio T_y con tensioni normali per $M_x > M_{f,Rd}$ e $V_{y,Ed}/V_{bw,Rd} > 0.5$
fx: freccia elastica secondo l'asse x del sistema di riferimento geometrico della sezione positiva se provoca spostamento in direzione opposto all'asse x stesso
fy: freccia elastica secondo l'asse y del sistema di riferimento geometrico della sezione positiva se provoca spostamento in direzione opposto all'asse y stesso
comb: combinazione di verifica
x: distanza della sezione di verifica dall'estremità iniziale dell'asta
e.x: distanza in x tra baricentro sezione geometrica - baricentro sezione efficace
e.y: distanza in y tra baricentro sezione geometrica - baricentro sezione efficace
dMsd.x: variazione del momento agente M_x causato da e.x
dMsd.y: variazione del momento agente causato M_y da e.y

chi.min: coefficiente chi minimo per verifica ad instabilità



Asta 1: Trave in acciaio livello passerelle (20.473; 12.135) (20.473; 16.485) [m]

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.187 Nodo iniziale n.12 Nodo finale n.20 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 24 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.962 Ncr,x=3852487.5 Ncr,y=1416161.125 betam=0.8 betan=0.8

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.018 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=18.21805 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.113 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.1865
NEd=18.21805 Mx,Ed=6.1061258 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.027 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=5.38134 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.67235 fy=0.00011 x=0.67235 rapp. luce/freccia = 10703.714; freccia < luce/400

Asta 2: Trave in acciaio livello passerelle (20.473; 12.135) (20.473; 16.485) [m]

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.05 Nodo iniziale n.20 Nodo finale n.24 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.994 Ncr,x=6425132 Ncr,y=2361856.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.018 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=18.21805 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.113 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=18.21805 Mx,Ed=6.1061258 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05
VEd=-1.50494 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.525 fy=0.00015 x=0.525 rapp. luce/freccia = 7061.764; freccia < luce/400

Asta 3: Trave in acciaio livello passerelle (20.473; 12.135) (20.473; 16.485) [m]

Unità' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.05 Nodo iniziale n.24 Nodo finale n.28 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1

Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.994 Ncr,x=6425132 Ncr,y=2361856.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.018 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=18.21805 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.092 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=18.21805 Mx,Ed=4.7443023 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.04 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05
VEd=-7.92121 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.315 fy=0.00003 x=0.315 rapp. luce/freccia = 36138.89; freccia < luce/400

Asta 4: Trave in acciaio livello passerelle (20.473; 12.135) (20.473; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.027 Nodo iniziale n.28 Nodo finale n.38 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.996 Ncr,x=6716141 Ncr,y=2468830.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=1.027
rox =0 roy =0 NEd=0 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.052 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
Mx,Ed=-3.3546082 Mc,x,Rd=64.2783188
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.017 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=3.46983 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.44503 fy=-0.00004 x=0.44503 rapp. luce/freccia = 23494.418; freccia < luce/400

Asta 5: Trave in acciaio livello passerelle (11.623; 21.985) (15.123; 21.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.237 Nodo iniziale n.46 Nodo finale n.48 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 25 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.956 Ncr,x=3547222.75 Ncr,y=1303946.875 betam=0.8 betan=0.8

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=8.43191 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.2365
NEd=8.43191 Mx,Ed=5.5104898 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.023 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=4.70143 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.70068 fy=0.00011 x=0.70068 rapp. luce/freccia = 11290.117; freccia < luce/400

Asta 6: Trave in acciaio livello passerelle (11.623; 21.985) (15.123; 21.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.1 Nodo iniziale n.48 Nodo finale n.49 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 19 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.988 Ncr,x=5854304 Ncr,y=2152022 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=8.43191 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0.07333
NEd=8.43191 Mx,Ed=5.511543 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.1
VEd=-0.40685 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.55 fy=0.00016 x=0.55 rapp. luce/freccia = 6726.998; freccia < luce/400

Asta 7: Trave in acciaio livello passerelle (11.623; 21.985) (15.123; 21.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.163 Nodo iniziale n.49 Nodo finale n.51 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 20 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.982 Ncr,x=5232724.5 Ncr,y=1923531.5 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=8.43191 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.091 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=8.43191 Mx,Ed=5.3026125 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.025 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.1635
VEd=-5.0544 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.4654 fy=0.00009 x=0.4654 rapp. luce/freccia = 13188.396; freccia < luce/400

Asta 8: Trave in acciaio livello passerelle (17.473; 12.273) (15.372; 12.273) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.101 Nodo iniziale n.17 Nodo finale n.16 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 127 curva X a curva Y b chix= 0.947 chiy= 0.356 Ncr,x=254320.125 Ncr,y=21093.998 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=430.46371 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.05 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05044
Mx,Ed=1.1485312 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=2.18675 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.078 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05044 classe=1
Mx,Ed=1.1485312 Mb,Rd=14.6721328
chilt =0.634 lambdalt.ad 1.108

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.82077 fy=0.00032 x=1.05044 rapp. luce/freccia = 6547.358; freccia < luce/400

Asta 9: Trave in acciaio livello passerelle (12.859; 21.985) (12.859; 23.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.48 Nodo finale n.54 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 121 curva X a curva Y b chix= 0.952 chiy= 0.384 Ncr,x=280625.219 Ncr,y=23275.814 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=430.46371 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.09 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1
Mx,Ed=2.0913641 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.036 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=4.18273 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.138 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1 classe=1
Mx,Ed=2.0913641 Mb,Rd=15.1237438
chilt =0.653 lambdalt.ad 1.076

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1 fy=0.00053 x=1 rapp. luce/freccia = 3795.767; freccia < luce/400

Asta 10: Trave in acciaio livello passerelle (17.473; 12.135) (17.473; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.187 Nodo iniziale n.11 Nodo finale n.19 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 24 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.962 Ncr,x=3852487.5 Ncr,y=1416161.125 betam=0.8 betan=0.8

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=13.32038 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.082 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.1865
NEd=13.32038 Mx,Ed=4.3996184 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.02 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=3.94307 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.67235 fy=0.00008 x=0.67235 rapp. luce/freccia = 14698.02; freccia < luce/400

Asta 11: Trave in acciaio livello passerelle (17.473; 12.135) (17.473; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.05 Nodo iniziale n.19 Nodo finale n.23 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.994 Ncr,x=6425132 Ncr,y=2361856.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=13.32038 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.082 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=13.32038 Mx,Ed=4.399618 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05
VEd=-1.14253 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.525 fy=0.00011 x=0.525 rapp. luce/freccia = 9735.951; freccia < luce/400

Asta 12: Trave in acciaio livello passerelle (17.473; 12.135) (17.473; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.05 Nodo iniziale n.23 Nodo finale n.27 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.994 Ncr,x=6425132 Ncr,y=2361856.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=13.32038 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.066 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=13.32038 Mx,Ed=3.4183188 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.029 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05
VEd=-5.76048 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.315 fy=0.00002 x=0.315 rapp. luce/freccia = 49131.512; freccia < luce/400

Asta 13: Trave in acciaio livello passerelle (17.473; 12.135) (17.473; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.027 Nodo iniziale n.27 Nodo finale n.37 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.996 Ncr,x=6716141 Ncr,y=2468830.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0.99277
rox =0 roy =0 NEd=0 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.038 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0

Mx,Ed=-2.411826 Mc,x,Rd=64.2783188
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=2.55183 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.44503 fy=-0.00003 x=0.44503 rapp. luce/freccia = 32948.453; freccia < luce/400

Asta 14: Trave in acciaio (11.623; 17.985; Piano 3) (15.062; 17.985; passerelle) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.738 Nodo iniziale n.7 Nodo finale n.44 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 135 curva X b curva Y c chix= 0.628 chiy= 0.299 Ncr,x=95449.156 Ncr,y=35941.313 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-12.14194 Nc,Rd=823.56281 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.028 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=2.36917
NEd=-11.61888 Mx,Ed=0.6535699 Npl,Rd=823.56281 Mn,x,Rd=45.47995
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
VEd=0.55173 Vc,Rd=153.51862

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.049 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-12.14194 Nb,Rd=245.85578
chi =0.299 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.071 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0 classe 1
NEd=-12.14194 Mx,Ed=0.6535699 My,Ed=0
NRk=864.74094 Mx,Rk=47.7539469 My,Rk=23.3390234
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.967 kxy=0.385 kyx=0.993 kyy=0.641
chilt =0.673 lambdalt.ad =1.044 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.36917 fy=0.00054 x=2.36917 rapp. luce/freccia = 8758.064; freccia < luce/400

Asta 15: Trave in acciaio (20.473; 12.135; Piano 3) (20.473; 15.422; passerelle) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.629 Nodo iniziale n.4 Nodo finale n.28 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 132 curva X b curva Y c chix= 0.642 chiy= 0.31 Ncr,x=100007.055 Ncr,y=37657.59 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.032 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-26.18362 Nc,Rd=823.56281 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.045 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=2.31456
NEd=-25.66055 Mx,Ed=0.6102499 Npl,Rd=823.56281 Mn,x,Rd=45.47995
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
VEd=0.52731 Vc,Rd=153.51862

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.103 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-26.18362 Nb,Rd=254.98143
chi =0.31 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0 classe 1
NEd=-26.18362 Mx,Ed=0.6102499 My,Ed=0
NRk=864.74094 Mx,Rk=47.7539469 My,Rk=23.3390234
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.984 kxy=0.412 kyx=0.985 kyy=0.686
chilt =0.681 lambdalt.ad =1.031 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.31456 fy=0.00048 x=2.31456 rapp. luce/freccia = 9601.11; freccia < luce/400

Asta 16: Trave in acciaio livello passerelle (11.759; 21.985) (11.759; 23.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.47 Nodo finale n.53 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;

fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 121 curva X a curva Y b chix= 0.952 chiy= 0.384 Ncr,x=280625.219 Ncr,y=23275.814 betam=1 betan=1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.047 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1
Mx,Ed=1.0876141 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=2.17523 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.072 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1 classe=1
Mx,Ed=1.0876141 Mb,Rd=15.1237438
chilt =0.653 lambdalt.ad 1.076

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1 fy=0.00028 x=1 rapp. luce/freccia = 7265.91; freccia < luce/400

Asta 17: Trave in acciaio livello passerelle (15.062; 21.985) (15.062; 23.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.50 Nodo finale n.56 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 121 curva X a curva Y b chix= 0.952 chiy= 0.384 Ncr,x=280625.219 Ncr,y=23275.814 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nt,Rd=430.46371

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.047 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1
Mx,Ed=1.089581 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=2.17916 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.072 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1 classe=1
Mx,Ed=1.089581 Mb,Rd=15.1237438
chilt =0.653 lambdalt.ad 1.076

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1 fy=0.00028 x=1 rapp. luce/freccia = 7252.923; freccia < luce/400

Asta 18: Trave in acciaio livello passerelle (15.372; 11.985) (15.372; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 0.288 Nodo iniziale n.10 Nodo finale n.16 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 6 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 1 Ncr,x=65511884 Ncr,y=24081940 betam=0.8 betan=0.8

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=14.32235 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.04 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0.28773
NEd=14.32235 Mx,Ed=1.6618314 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.029 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=5.83274 Vc,Rd=200.45635

Asta 19: Trave in acciaio livello passerelle (15.372; 11.985) (15.372; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.049 Nodo iniziale n.16 Nodo finale n.18 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.994 Ncr,x=6440157 Ncr,y=2367379.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=14.32235 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.04877
NEd=14.32235 Mx,Ed=5.1482496 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.018 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=3.53201 Vc,Rd=200.45635

Asta 20: Trave in acciaio livello passerelle (15.372; 11.985) (15.372; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.05 Nodo iniziale n.18 Nodo finale n.22 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.994 Ncr,x=6425132 Ncr,y=2361856.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=14.32235 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=14.32235 Mx,Ed=5.14825 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05
VEd=-1.49903 Vc,Rd=200.45635

Asta 21: Trave in acciaio livello passerelle (15.372; 11.985) (15.372; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.05 Nodo iniziale n.22 Nodo finale n.26 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.994 Ncr,x=6425132 Ncr,y=2361856.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=14.32235 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.073 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=14.32235 Mx,Ed=3.792632 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.031 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05
VEd=-6.11698 Vc,Rd=200.45635

Asta 22: Trave in acciaio livello passerelle (15.372; 11.985) (15.372; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.027 Nodo iniziale n.26 Nodo finale n.36 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.996 Ncr,x=6716141 Ncr,y=2468830.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.027
rox =0 roy =0 NEd=0 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.038 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
Mx,Ed=-2.4118299 Mc,x,Rd=64.2783188
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=2.55183 Vc,Rd=200.45635

Asta 23: Trave in acciaio livello passerelle (11.623; 17.985) (15.123; 17.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.237 Nodo iniziale n.40 Nodo finale n.42 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 25 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.956 Ncr,x=3547222.75 Ncr,y=1303946.875 betam=0.8 betan=0.8

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=8.43191 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.2365
NEd=8.43191 Mx,Ed=5.5104898 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08

R7 =0.023 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=4.70143 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.70068 fy=0.00011 x=0.70068 rapp. luce/freccia = 11290.117; freccia < luce/400

Asta 24: Trave in acciaio livello passerelle (11.623; 17.985) (15.123; 17.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.1 Nodo iniziale n.42 Nodo finale n.43 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 19 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.988 Ncr,x=5854304 Ncr,y=2152022 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=8.43191 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0.07333
NEd=8.43191 Mx,Ed=5.511543 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.1
VEd=-0.40685 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.55 fy=0.00016 x=0.55 rapp. luce/freccia = 6726.998; freccia < luce/400

Asta 25: Trave in acciaio livello passerelle (11.623; 17.985) (15.123; 17.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.163 Nodo iniziale n.43 Nodo finale n.45 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 20 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.982 Ncr,x=5232724.5 Ncr,y=1923531.5 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=8.43191 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.091 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=8.43191 Mx,Ed=5.3026125 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.025 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.1635
VEd=-5.0544 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.50418 fy=0.00009 x=0.4654 rapp. luce/freccia = 13188.396; freccia < luce/400

Asta 26: Trave in acciaio (11.623; 21.985; Piano 3) (15.062; 21.985; passerelle) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.738 Nodo iniziale n.8 Nodo finale n.50 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 135 curva X b curva Y c chix= 0.628 chiy= 0.299 Ncr,x=95449.156 Ncr,y=35941.313 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-12.14194 Nc,Rd=823.56281 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.028 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=2.36917
NEd=-11.61888 Mx,Ed=0.6535699 Npl,Rd=823.56281 Mn,x,Rd=45.47995
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
VEd=0.55173 Vc,Rd=153.51862

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.049 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-12.14194 Nb,Rd=245.85578
chi =0.299 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.071 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0 classe 1
NEd=-12.14194 Mx,Ed=0.6535699 My,Ed=0
NRk=864.74094 Mx,Rk=47.7539469 My,Rk=23.3390234
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.967 kxy=0.385 kyx=0.993 kyy=0.641
chilt =0.673 lambdalt.ad =1.044 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.36917 fy=0.00054 x=2.36917 rapp. luce/freccia = 8758.064; freccia < luce/400

Asta 27: Trave in acciaio (11.623; 23.985; Piano 3) (15.062; 23.985; passerelle) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.738 Nodo iniziale n.9 Nodo finale n.56 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 135 curva X b curva Y c chix= 0.628 chiy= 0.299 Ncr,x=95449.156 Ncr,y=35941.313 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-12.14194 Nc,Rd=823.56281 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.028 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=2.36917
NEd=-11.61888 Mx,Ed=0.6535699 Npl,Rd=823.56281 Mn,x,Rd=45.47995
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
VEd=0.55173 Vc,Rd=153.51862

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.049 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-12.14194 Nb,Rd=245.85578
chi =0.299 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.071 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0 classe 1
NEd=-12.14194 Mx,Ed=0.6535699 My,Ed=0
NRk=864.74094 Mx,Rk=47.7539469 My,Rk=23.3390234
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.967 kxy=0.385 kyx=0.993 kyy=0.641
chilt =0.673 lambdalt.ad =1.044 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.36917 fy=0.00054 x=2.36917 rapp. luce/freccia = 8758.064; freccia < luce/400

Asta 28: Trave in acciaio (17.473; 12.135; Piano 3) (17.473; 15.422; passerelle) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.629 Nodo iniziale n.3 Nodo finale n.27 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 132 curva X b curva Y c chix= 0.642 chiy= 0.31 Ncr,x=100007.055 Ncr,y=37657.59 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.023 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-19.28513 Nc,Rd=823.56281 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.036 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=2.31456
NEd=-18.76207 Mx,Ed=0.6102499 Npl,Rd=823.56281 Mn,x,Rd=45.47995
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
VEd=0.52731 Vc,Rd=153.51862

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.076 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-19.28513 Nb,Rd=254.98143
chi =0.31 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.095 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0 classe 1
NEd=-19.28513 Mx,Ed=0.6102499 My,Ed=0
NRk=864.74094 Mx,Rk=47.7539469 My,Rk=23.3390234
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.975 kxy=0.398 kyx=0.989 kyy=0.664
chilt =0.681 lambdalt.ad =1.031 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.31456 fy=0.00048 x=2.31456 rapp. luce/freccia = 9601.11; freccia < luce/400

Asta 29: Trave in acciaio (23.473; 12.135; Piano 3) (23.473; 15.422; passerelle) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.629 Nodo iniziale n.5 Nodo finale n.29 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 132 curva X b curva Y c chix= 0.642 chiy= 0.31 Ncr,x=100007.055 Ncr,y=37657.59 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.032 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-26.18362 Nc,Rd=823.56281 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.045 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=2.31456
NEd=-25.66055 Mx,Ed=0.6102499 Npl,Rd=823.56281 Mn,x,Rd=45.47995
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
VEd=0.52731 Vc,Rd=153.51862

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.103 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-26.18362 Nb,Rd=254.98143
chi =0.31 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0 classe 1
NEd=-26.18362 Mx,Ed=0.6102499 My,Ed=0
NRk=864.74094 Mx,Rk=47.7539469 My,Rk=23.3390234
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.984 kxy=0.412 kyx=0.985 kyy=0.686
chilt =0.681 lambdalt.ad =1.031 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.31456 fy=0.00048 x=2.31456 rapp. luce/freccia = 9601.11; freccia < luce/400

Asta 30: Trave in acciaio livello passerelle (17.473; 14.372) (15.372; 14.372) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.101 Nodo iniziale n.23 Nodo finale n.22 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 127 curva X a curva Y b chix= 0.947 chiy= 0.356 Ncr,x=254320.125 Ncr,y=21093.998 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=430.46371 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.095 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05044
Mx,Ed=2.2069918 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.036 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=4.20202 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.15 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05044 classe=1
Mx,Ed=2.2069918 Mb,Rd=14.6721328
chilt =0.634 lambdalt.ad 1.108

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.26053 fy=0.00061 x=1.05044 rapp. luce/freccia = 3423.405; freccia < luce/400

Asta 31: Trave in acciaio livello passerelle (23.473; 13.322) (20.473; 13.322) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.21 Nodo finale n.20 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 181 curva X a curva Y b chix= 0.889 chiy= 0.194 Ncr,x=124722.336 Ncr,y=10344.806 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=430.46371 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.194 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.5
Mx,Ed=4.5002566 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.052 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=6.00034 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.391 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=4.5002566 Mb,Rd=11.5223172
chilt =0.498 lambdalt.ad 1.35

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.5 fy=0.00255 x=1.5 rapp. luce/freccia = 1175.718; freccia < luce/400

Asta 32: Trave in acciaio livello passerelle (20.473; 15.422) (23.473; 15.422) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.28 Nodo finale n.29 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;

fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 181 curva X a curva Y b chix= 0.889 chiy= 0.194 Ncr,x=124722.336 Ncr,y=10344.806 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nt,Rd=430.46371

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.192 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.5
Mx,Ed=4.4530348 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.051 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=5.93738 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.386 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=4.4530348 Mb,Rd=11.5223172
chilt =0.498 lambdalt.ad 1.35

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.5 fy=0.00252 x=1.5 rapp. luce/freccia = 1188.121; freccia < luce/400

Asta 33: Trave in acciaio livello passerelle (20.473; 16.449) (23.473; 16.449) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.38 Nodo finale n.39 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 181 curva X a curva Y b chix= 0.889 chiy= 0.194 Ncr,x=124722.336 Ncr,y=10344.806 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=430.46371 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.099 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.5
Mx,Ed=2.2972535 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.026 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=3.063 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.199 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=2.2972535 Mb,Rd=11.5223172
chilt =0.498 lambdalt.ad 1.35

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.5 fy=0.00131 x=1.5 rapp. luce/freccia = 2291.917; freccia < luce/400

Asta 34: Trave in acciaio livello passerelle (17.473; 13.322) (15.372; 13.322) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.101 Nodo iniziale n.19 Nodo finale n.18 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 127 curva X a curva Y b chix= 0.947 chiy= 0.356 Ncr,x=254320.125 Ncr,y=21093.998 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nt,Rd=430.46371

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.095 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05044
Mx,Ed=2.205758 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.036 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=4.19967 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.15 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05044 classe=1
Mx,Ed=2.205758 Mb,Rd=14.6721328
chilt =0.634 lambdalt.ad 1.108

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.26053 fy=0.00061 x=1.05044 rapp. luce/freccia = 3425.312; freccia < luce/400

Asta 35: Trave in acciaio livello passerelle (23.473; 12.135) (23.473; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.187 Nodo iniziale n.13 Nodo finale n.21 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 24 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.962 Ncr,x=3852487.5 Ncr,y=1416161.125 betam=0.8 betan=0.8

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.018 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=18.21805 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.113 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.1865
NEd=18.21805 Mx,Ed=6.1061258 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.027 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=5.38134 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.67235 fy=0.00011 x=0.67235 rapp. luce/freccia = 10703.714; freccia < luce/400

Asta 36: Trave in acciaio livello passerelle (23.473; 12.135) (23.473; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.05 Nodo iniziale n.21 Nodo finale n.25 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.994 Ncr,x=6425132 Ncr,y=2361856.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.018 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=18.21805 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.113 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=18.21805 Mx,Ed=6.1061258 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05
VEd=-1.50494 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.525 fy=0.00015 x=0.525 rapp. luce/freccia = 7061.764; freccia < luce/400

Asta 37: Trave in acciaio livello passerelle (23.473; 12.135) (23.473; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.05 Nodo iniziale n.25 Nodo finale n.29 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.994 Ncr,x=6425132 Ncr,y=2361856.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.018 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=18.21805 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.092 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=18.21805 Mx,Ed=4.7443023 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.04 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05
VEd=-7.92121 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.315 fy=0.00003 x=0.315 rapp. luce/freccia = 36138.89; freccia < luce/400

Asta 38: Trave in acciaio livello passerelle (23.473; 12.135) (23.473; 16.485) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.027 Nodo iniziale n.29 Nodo finale n.39 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 18 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.996 Ncr,x=6716141 Ncr,y=2468830.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.027
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=1016.62922 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.052 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
Mx,Ed=-3.3546082 Mc,x,Rd=64.2783188
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.017 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=3.46983 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.44503 fy=-0.00004 x=0.44503 rapp. luce/freccia = 23494.418; freccia < luce/400

Asta 39: Trave in acciaio livello passerelle (11.623; 23.985) (15.123; 23.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.237 Nodo iniziale n.52 Nodo finale n.54 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 25 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.956 Ncr,x=3547222.75 Ncr,y=1303946.875 betam=0.8 betan=0.8

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=8.43191 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.2365
NEd=8.43191 Mx,Ed=5.5104898 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.023 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=4.70143 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.70068 fy=0.00011 x=0.70068 rapp. luce/freccia = 11290.117; freccia < luce/400

Asta 40: Trave in acciaio livello passerelle (11.623; 23.985) (15.123; 23.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.1 Nodo iniziale n.54 Nodo finale n.55 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 19 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.988 Ncr,x=5854304 Ncr,y=2152022 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=8.43191 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0.07333
NEd=8.43191 Mx,Ed=5.511543 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.1
VEd=-0.40685 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.55 fy=0.00016 x=0.55 rapp. luce/freccia = 6726.998; freccia < luce/400

Asta 41: Trave in acciaio livello passerelle (11.623; 23.985) (15.123; 23.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.163 Nodo iniziale n.55 Nodo finale n.57 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 20 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.982 Ncr,x=5232724.5 Ncr,y=1923531.5 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=8.43191 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.091 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=8.43191 Mx,Ed=5.3026125 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.025 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.1635
VEd=-5.0544 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.50418 fy=0.00009 x=0.4654 rapp. luce/freccia = 13188.396; freccia < luce/400

Asta 42: Trave in acciaio (11.623; 15.985; Piano 3) (15.062; 15.985; passerelle) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.738 Nodo iniziale n.6 Nodo finale n.34 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 135 curva X b curva Y c chix= 0.628 chiy= 0.299 Ncr,x=95449.156 Ncr,y=35941.313 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.015 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-12.14194 Nc,Rd=823.56281 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.028 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=2.36917
NEd=-11.61888 Mx,Ed=0.6535699 Npl,Rd=823.56281 Mn,x,Rd=45.47995
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
VEd=0.55173 Vc,Rd=153.51862

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.049 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-12.14194 Nb,Rd=245.85578
chi =0.299 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.071 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0 classe 1
NEd=-12.14194 Mx,Ed=0.6535699 My,Ed=0
NRk=864.74094 Mx,Rk=47.7539469 My,Rk=23.3390234
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.967 kxy=0.385 kyx=0.993 kyy=0.641
chilt =0.673 lambdalt.ad =1.044 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.36917 fy=0.00054 x=2.36917 rapp. luce/freccia = 8758.064; freccia < luce/400

Asta 43: Trave in acciaio (15.372; 11.985; Piano 3) (15.372; 15.422; passerelle) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.737 Nodo iniziale n.26 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: HEA140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 135 curva X b curva Y c chix= 0.628 chiy= 0.299 Ncr,x=95512.195 Ncr,y=35965.051 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.025 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-20.26462 Nc,Rd=823.56281 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.038 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=2.36839
NEd=-19.74156 Mx,Ed=0.6529446 My,Ed=0
NRk=864.74094 Mx,Rk=47.7539469 My,Rk=23.3390234
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 3 x=0
VEd=0.55138 Vc,Rd=153.51862

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.082 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=-20.26462 Nb,Rd=245.98338
chi =0.299 classe 1

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.103 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0 classe 1
NEd=-20.26462 Mx,Ed=0.6529446 My,Ed=0
NRk=864.74094 Mx,Rk=47.7539469 My,Rk=23.3390234
cm.x=0.95 cm.y=0.6 kxx=0.978 kxy=0.402 kyx=0.988 kyy=0.669
chilt =0.673 lambdalt.ad =1.043 cmLT =0.95

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 1 fx=0 x=2.36839 fy=0.00054 x=2.36839 rapp. luce/freccia = 8769.351; freccia < luce/400

Asta 44: Trave in acciaio livello passerelle (23.473; 12.272) (20.473; 12.272) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.15 Nodo finale n.14 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 181 curva X a curva Y b chix= 0.889 chiy= 0.194 Ncr,x=124722.336 Ncr,y=10344.806 betam=1 betan=1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.101 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.5
Mx,Ed=2.3444754 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.027 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=3.12597 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.203 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=2.3444754 Mb,Rd=11.5223172
chilt =0.498 lambdalt.ad 1.35

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.5 fy=0.00134 x=1.5 rapp. luce/freccia = 2246.205; freccia < luce/400

Asta 45: Trave in acciaio livello passerelle (17.473; 15.422) (15.372; 15.422) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.101 Nodo iniziale n.27 Nodo finale n.26 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 127 curva X a curva Y b chix= 0.947 chiy= 0.356 Ncr,x=254320.125 Ncr,y=21093.998 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nt,Rd=430.46371

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05044
Mx,Ed=2.1838336 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.036 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=4.15792 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.149 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05044 classe=1
Mx,Ed=2.1838336 Mb,Rd=14.6721328
chilt =0.634 lambdalt.ad 1.108

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.61068 fy=0.00061 x=1.05044 rapp. luce/freccia = 3459.519; freccia < luce/400

Asta 46: Trave in acciaio livello passerelle (20.473; 14.372) (23.473; 14.372) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 3 Nodo iniziale n.24 Nodo finale n.25 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 181 curva X a curva Y b chix= 0.889 chiy= 0.194 Ncr,x=124722.336 Ncr,y=10344.806 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=430.46371 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.194 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.5
Mx,Ed=4.5002566 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.052 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=6.00034 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.391 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.5 classe=1
Mx,Ed=4.5002566 Mb,Rd=11.5223172
chilt =0.498 lambdalt.ad 1.35

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.5 fy=0.00255 x=1.5 rapp. luce/freccia = 1175.718; freccia < luce/400

Asta 47: Trave in acciaio livello passerelle (17.473; 16.449) (15.372; 16.449) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.101 Nodo iniziale n.37 Nodo finale n.36 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 127 curva X a curva Y b chix= 0.947 chiy= 0.356 Ncr,x=254320.125 Ncr,y=21093.998 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=430.46371 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.049 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05044
Mx,Ed=1.1266068 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=2.14501 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.077 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.05044 classe=1
Mx,Ed=1.1266068 Mb,Rd=14.6721328
chilt =0.634 lambdalt.ad 1.108

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1.61068 fy=0.00031 x=1.05044 rapp. luce/freccia = 6673.499; freccia < luce/400

Asta 48: Trave in acciaio livello passerelle (13.959; 15.985) (13.959; 17.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s

Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.33 Nodo finale n.43 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 121 curva X a curva Y b chix= 0.952 chiy= 0.384 Ncr,x=280625.219 Ncr,y=23275.814 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=430.46371 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.09 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1
Mx,Ed=2.0933311 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.036 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=4.18666 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.138 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1 classe=1
Mx,Ed=2.0933311 Mb,Rd=15.1237438
chilt =0.653 lambdalt.ad 1.076

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1 fy=0.00053 x=1 rapp. luce/freccia = 3792.216; freccia < luce/400

Asta 49: Trave in acciaio livello passerelle (15.062; 15.985) (15.062; 17.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.34 Nodo finale n.44 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 121 curva X a curva Y b chix= 0.952 chiy= 0.384 Ncr,x=280625.219 Ncr,y=23275.814 betam=1 betan=1

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nt,Rd=430.46371

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.047 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1
Mx,Ed=1.089581 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=2.17916 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.072 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1 classe=1
Mx,Ed=1.089581 Mb,Rd=15.1237438
chilt =0.653 lambdalt.ad 1.076

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1 fy=0.00028 x=1 rapp. luce/freccia = 7252.923; freccia < luce/400

Asta 50: Trave in acciaio livello passerelle (11.759; 15.985) (11.759; 17.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.31 Nodo finale n.41 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 121 curva X a curva Y b chix= 0.952 chiy= 0.384 Ncr,x=280625.219 Ncr,y=23275.814 betam=1 betan=1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.047 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1
Mx,Ed=1.0876141 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.019 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=2.17523 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.072 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1 classe=1
Mx,Ed=1.0876141 Mb,Rd=15.1237438
chilt =0.653 lambdalt.ad 1.076

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1 fy=0.00028 x=1 rapp. luce/freccia = 7265.91; freccia < luce/400

Asta 51: Trave in acciaio livello passerelle (12.859; 15.985) (12.859; 17.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.32 Nodo finale n.42 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 121 curva X a curva Y b chix= 0.952 chiy= 0.384 Ncr,x=280625.219 Ncr,y=23275.814 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=430.46371 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.09 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1
Mx,Ed=2.0913641 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.036 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=4.18273 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.138 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1 classe=1
Mx,Ed=2.0913641 Mb,Rd=15.1237438
chilt =0.653 lambdalt.ad 1.076

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1 fy=0.00053 x=1 rapp. luce/freccia = 3795.767; freccia < luce/400

Asta 52: Trave in acciaio livello passerelle (13.959; 21.985) (13.959; 23.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 2 Nodo iniziale n.49 Nodo finale n.55 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: Svincolo: M2, M3
Sezione: IPE140; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 121 curva X a curva Y b chix= 0.952 chiy= 0.384 Ncr,x=280625.219 Ncr,y=23275.814 betam=1 betan=1

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=0 Nc,Rd=430.46371 classe 0

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.09 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1
Mx,Ed=2.0933311 Mc,x,Rd=23.1534656
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.036 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=4.18666 Vc,Rd=115.70931

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.138 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1 classe=1
Mx,Ed=2.0933311 Mb,Rd=15.1237438
chilt =0.653 lambdalt.ad 1.076

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=1 fy=0.00053 x=1 rapp. luce/freccia = 3792.216; freccia < luce/400

Asta 53: Trave in acciaio livello passerelle (11.623; 15.985) (15.123; 15.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.237 Nodo iniziale n.30 Nodo finale n.32 Cerniera iniziale: Svincolo: M2, M3 Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 25 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.956 Ncr,x=3547222.75 Ncr,y=1303946.875 betam=0.8 betan=0.8

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=8.43191 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.2365
NEd=8.43191 Mx,Ed=5.5104898 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.023 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
VEd=4.70143 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.70068 fy=0.00011 x=0.70068 rapp. luce/freccia = 11290.117; freccia < luce/400

Asta 54: Trave in acciaio livello passerelle (11.623; 15.985) (15.123; 15.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.1 Nodo iniziale n.32 Nodo finale n.33 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 19 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.988 Ncr,x=5854304 Ncr,y=2152022 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=8.43191 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0.07333

NEd=8.43191 Mx,Ed=5.511543 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.1
VEd=-0.40685 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.55 fy=0.00016 x=0.55 rapp. luce/freccia = 6726.998; freccia < luce/400

Asta 55: Trave in acciaio livello passerelle (11.623; 15.985) (15.123; 15.985) [m]

Unita' di misura: m, kN, deg, °C, s
Lunghezza= 1.163 Nodo iniziale n.33 Nodo finale n.35 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEA160; Materiale: S275; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=275000 classe peggiore 1
Snellezza 20 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.982 Ncr,x=5232724.5 Ncr,y=1923531.5 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
rox =0 roy =0 NEd=8.43191 Nt,Rd=1016.62922

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.091 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=0
NEd=8.43191 Mx,Ed=5.3026125 Npl,Rd=1016.62922 Mn,x,Rd=64.2783188
formula conservativa (6.2) p. 6.2.1 EN 1993-1-1:2005
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.025 in comb. Famiglia "SLU" 4 x=1.1635
VEd=-5.0544 Vc,Rd=200.45635

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale): solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 2 fx=0 x=0.4654 fy=0.00009 x=0.4654 rapp. luce/freccia = 13188.396; freccia < luce/400

GRIGLIATO PASSERELLA QUOTA +13.24

SCHEMA 1

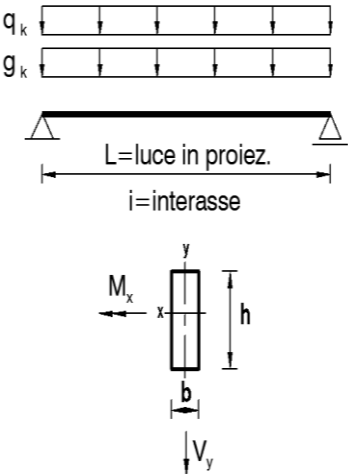
NORMATIVA DI VERIFICA: D.M. 2008

Geometria

L = 1,10 m
i = 0,03 m

Caratteristiche della sezione

Tipo: piatto 3x40
b= 3 mm
h= 40 mm
W= 0,94 kg/m
W_x= 8,00E+2 mm³
I_x= 1,60E+4 mm⁴
W_y= 6,00E+1 mm³
I_y= 9,00E+1 mm⁴
A_{vy}=b·h=A= 120 mmq



PIATTO PORTANTE mm	25x3	30x3	40x3	40x4
COLLEGAMENTO mm	4,5	4,5	4,5	6
PESO GREZZO kg/m²	23,19	27,20	35,22	48,52
PESO ZINCATO kg/m²	24,39	28,58	36,96	50,37
DIMENSIONI GRATA	6100x998	6100x998	6100x998	6100x994

MAGLIA mm 30x50

PIATTO PORTANTE mm	30x4	PRODOTTI SPECIALI SUPERSTRUTTOLO
COLLEGAMENTO mm	6	
PESO GREZZO kg/m²	35,90	
PESO ZINCATO kg/m²	37,39	
DIMENSIONI GRATA	6100x994	

$f_{yk} =$	235 MPa	$E =$	210000 MPa	$\varepsilon =$	1,00
$f_{tk} =$	360 MPa	$G =$	80769 MPa	$\nu =$	0,3

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$	1,05	$\gamma_{M1} =$	1,05	$\gamma_{M2} =$	1,25
-----------------	------	-----------------	------	-----------------	------

Carichi Applicati

$G_k =$	0,4 kN/mq	carico permanente
$Q_k =$	2,0 kN/mq	carico accidentale

Reazioni Vincolari elementari

$R_{G-A} = R_{G-B} = G \cdot i \cdot L/2 =$	0,01	kN	$R_{Q-A} = R_{Q-B} = Q \cdot i \cdot L/2 =$	0,03	kN
---	------	----	---	------	----

Verifiche SLU

$p_{SLU} = (\gamma_G G_k + \gamma_Q Q_k) \cdot i =$	0,1 kN/m	$\gamma_G =$	1,30	$\gamma_Q =$	1,50
---	----------	--------------	------	--------------	------

Verifica a flessione semplice

$M_{ed-x}=p_{SLU}\cdot L^2/8=$	0,02 kNm	
$M_{Rd-x}=W_{el,x}\cdot f_{yk}/\gamma_{M0}=$	0,18 kNm	
$M_{ed-x}/M_{Rd-x}=$	0,09	<1

Verifica a taglio

$V_{ed-y} = p_{SLU} \cdot L/2 =$	0,06 kN	
$V_{Rd-y} = A_{vy} \cdot f_{yk} / (\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}) =$	15,51 kN	
$V_{ed-y} / V_{Rd-y} =$	0,004	<1

Verifiche SLE

$p_{SLE} = (G_k + Q_k) \cdot i =$	0,1 kN/m
-----------------------------------	----------

Verifica a deformazione

$f=5/384 \cdot p_{SLE} \cdot L^4/(E \cdot I_x)=$	0,3 mm
$L/f=$	3231 > 300

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

ATTACCO IPE140/HEA160

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$	8,00 kN	azione centrata sull'unione
------------	---------	-----------------------------

Geometria

Elemento 1 PIATTO a

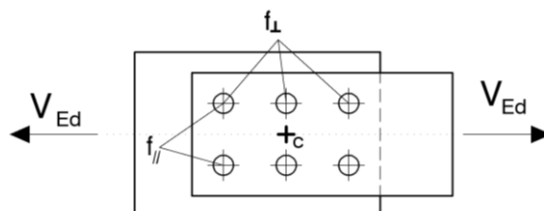
$t_1 =$	5 mm
---------	------

Elemento 2 IPE140

$t_2 =$	5 mm
---------	------

Bulloni 2 BULLONI M10

$n =$	2	numero bulloni
$p =$	1	piani di taglio dell'unione
$f_{//} =$	1	file bulloni // V_{Ed}



$f_{\perp} =$	2	<i>file bulloni $\perp V_{ed}$</i>
$d =$	10 mm	<i>diametro dei bulloni</i>
$A_{res} =$	79 mmq	<i>area resistente</i>

Caratteristiche dei materiali

Elemento 1	PIATTO a	Materiale	S275
$f_{yk} =$	275 MPa	$f_{tk} =$	430 MPa

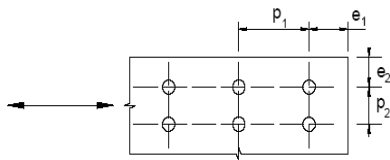
Elemento 2	IPE140	Materiale	S275
$f_{yk} =$	275 MPa	$f_{tk} =$	430 MPa

Bulloni zincati ad alta resistenza	classe	8,8	
$f_{yb} =$	649 MPa	$f_{tb} =$	800 MPa
		$f_{yd} =$	519 MPa

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$	1,05	$\gamma_{M1} =$	1,05	$\gamma_{M2} =$	1,25
-----------------	------	-----------------	------	-----------------	------

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 =$	11,0 mm
$e_1 = 1,2d_0 =$	13,2 mm
$e_2 = 1,2d_0 =$	13,2 mm
$p_1 = 2,2d_0 =$	24,2 mm
$p_2 = 2,4d_0 =$	26,4 mm

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	4,00 kN	<i>taglio su un bullone</i>
$\beta =$	0,60	
$A_{res} =$	79 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	30,16 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,13	< 1

Verifica locale a rifollamento

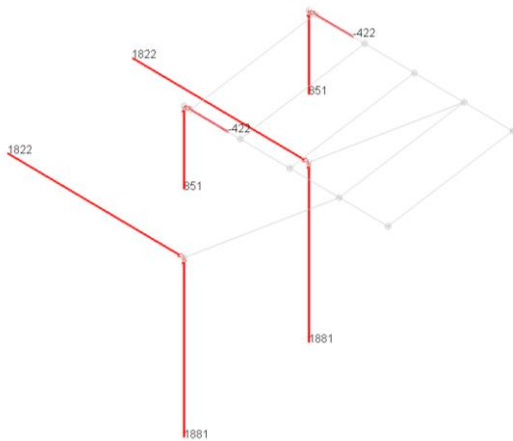
	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	4,00 kN		4,00 kN	
$e_1 =$	20 mm		20 mm	
$e_2 =$	20 mm		20 mm	
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5		2,5	
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,6		0,6	
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t / \gamma_{M2} =$	26,06 kN		26,06 kN	
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,15	< 1	0,15	< 1

Verifica globale - trazione della sezione netta

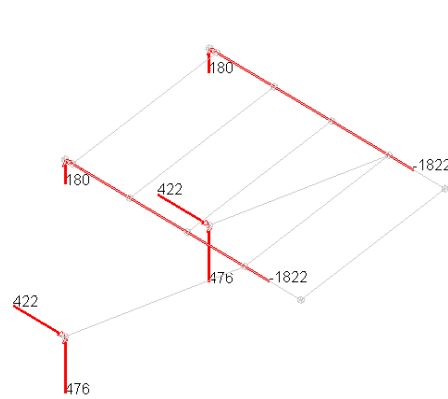
	Elemento 1		Elemento 2	
F_{Ed} (azione sollecitante) =	8,0 kN		8,0 kN	
b (larghezza) =	45 mm		45 mm	

$l_{net}=b-f_{//}d=$	35 mm	35 mm
$A_{net}=$	175 mmq	175 mmq
$N_{U,Rd}=0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk}/\gamma_{M2}=$	54,2 kN	54,2 kN
$F_{Ed}/N_{U,Rd}=$	0,15	<1
		0,15 <1

VALORI REAZIONI



Reazioni massime, involucro SLU [daN]



Reazioni minime, involucro SLU [daN]

UNIONE A TAGLIO TRAZIONE

ATTACCO HEA160/HEB300

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$N_{Ed}=$ 20,00 kN

sforzo normale di trazione sull'unione

$V_{Ed}=$ 9,00 kN

taglio sull'unione

Geometria

Elemento 1 PIATTO b

$t_1=$ 10 mm

Elemento 2 HEB300

$t_2=$ 19 mm

Bulloni 4 BULLONI M16

$n=$ 4

numero bulloni

$p=$ 1

piani di taglio dell'unione

$f_{//}=$ 2

file bulloni // V_{ed}

$f_{\perp}=$ 2

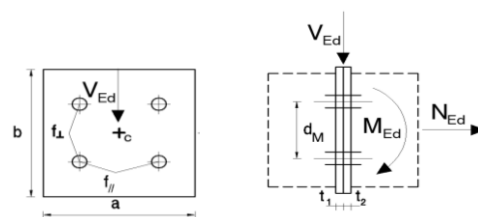
file bulloni $\perp V_{ed}$

$d=$ 16 mm

diametro dei bulloni

$A_{res}=$ 157 mmq

area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 PIATTO b

Materiale S275

$$f_{yk} = 275 \text{ MPa} \quad f_{tk} = 430 \text{ MPa}$$

Elemento 2 HEB300 Materiale S275

$$f_{yk} = 275 \text{ MPa} \quad f_{tk} = 430 \text{ MPa}$$

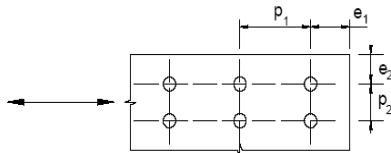
Bulloni zincati ad alta resistenza classe 8,8

$$f_{yb} = 649 \text{ MPa} \quad f_{yd} = 519 \text{ MPa} \quad f_{tb} = 800 \text{ MPa}$$

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05 \quad \gamma_{M1} = 1,05 \quad \gamma_{M2} = 1,25$$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$$\begin{aligned} d_0 &= 17,0 \text{ mm} \\ e_1 &= 1,2d_0 = 20,4 \text{ mm} \\ e_2 &= 1,2d_0 = 20,4 \text{ mm} \\ p_1 &= 2,2d_0 = 37,4 \text{ mm} \\ p_2 &= 2,4d_0 = 40,8 \text{ mm} \end{aligned}$$

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$$\begin{aligned} F_{yEd,1} &= V_{Ed}/(np) = 2,25 \text{ kN} && \text{taglio su un bullone} \\ \beta &= 0,60 \\ A_{res} &= 157 \text{ mm}^2 \\ f_{tb} &= 800 \text{ MPa} \\ F_{v,Rd} &= \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} = 60,29 \text{ kN} \\ F_{yEd,1} / F_{v,Rd} &= 0,04 < 1 \end{aligned}$$

Verifica locale a trazione sul bullone

$$\begin{aligned} F_{t,Ed} &= N_{Ed} = 20 \text{ kN} && \text{trazione massima agente sull'unione} \\ n_{bt} &= n = 2 && \text{numero di bulloni soggetti a trazione} \\ F_{t,Ed1} &= F_{t,Ed} / n_{bt} = 10 \text{ kN} && \text{trazione su un bullone} \\ F_{t,Rd} &= 0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} = 90 \text{ kN} && \text{trazione resistente di un bullone} \\ F_{t,Ed,1} / F_{t,Rd} &= 0,111 < 1 \end{aligned}$$

Formula di verifica interazione lineare taglio - trazione

$$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} + F_{t,Ed,1} / 1,4 F_{t,Rd} = 0,116 < 1$$

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	2,25 kN	2,25 kN
$e_1 =$	30 mm	30 mm
$e_2 =$	30 mm	30 mm
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5	2,5
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,6	0,6
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t / \gamma_{M2} =$	80,94 kN	153,79 kN
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,03	0,01

Verifica locale a punzonamento

	Elemento 1		Elemento 2	
$F_{t,Ed1} =$	10,0 kN		10,00 kN	
$B_{p,Rd} = 0,6 \cdot \pi \cdot d \cdot t_i \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	103,7 kN		197,1 kN	
$F_{t,Ed,1} / B_{p,Rd} =$	0,096	<1	0,051	<1

UNIONE A TAGLIO 2 ELEMENTI - FORZA CENTRATA

ATTACCO HEA140/HEB300

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$V_{Ed} =$ 20,00 kN *azione centrata sull'unione*

Geometria

Elemento 1 PIATTO d

$t_1 =$ 10 mm

Elemento 2 HEB300

$t_2 =$ 17 mm

Bulloni 4 BULLONI M16

$n =$ 4

numero bulloni

$p =$ 1

piani di taglio dell'unione

$f_{//} =$ 2

file bulloni // V_{ed}

$f_{\perp} =$ 2

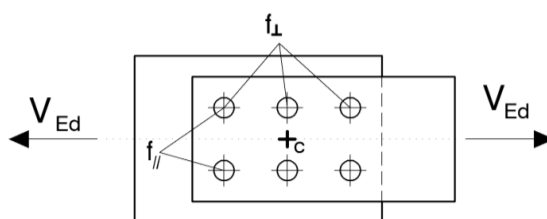
file bulloni $\perp V_{ed}$

$d =$ 16 mm

diametro dei bulloni

$A_{res} =$ 157 mmq

area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 PIATTO d

$f_{yk} =$ 275 MPa

Materiale S275

$f_{tk} =$ 430 MPa

Elemento 2 HEB300

$f_{yk} =$ 275 MPa

Materiale S275

$f_{tk} =$ 430 MPa

Bulloni zincati ad alta resistenza

classe 8,8

$f_{yb} =$ 649 MPa

$f_{tb} =$ 800 MPa

$f_{yd} =$ 519 MPa

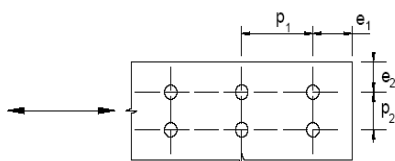
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} =$ 1,05

$\gamma_{M1} =$ 1,05

$\gamma_{M2} =$ 1,25

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 =$ 17,0 mm

$e_1 = 1,2d_0 =$ 20,4 mm

$e_2 = 1,2d_0 =$ 20,4 mm

$p_1 = 2,2d_0 =$ 37,4 mm

$p_2 = 2,4d_0 =$ 40,8 mm

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	5,00 kN	taglio su un bullone
$\beta =$	0,60	
$A_{res} =$	157 mmq	
$f_{tb} =$	800 MPa	
$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} =$	60,29 kN	
$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} =$	0,08	< 1

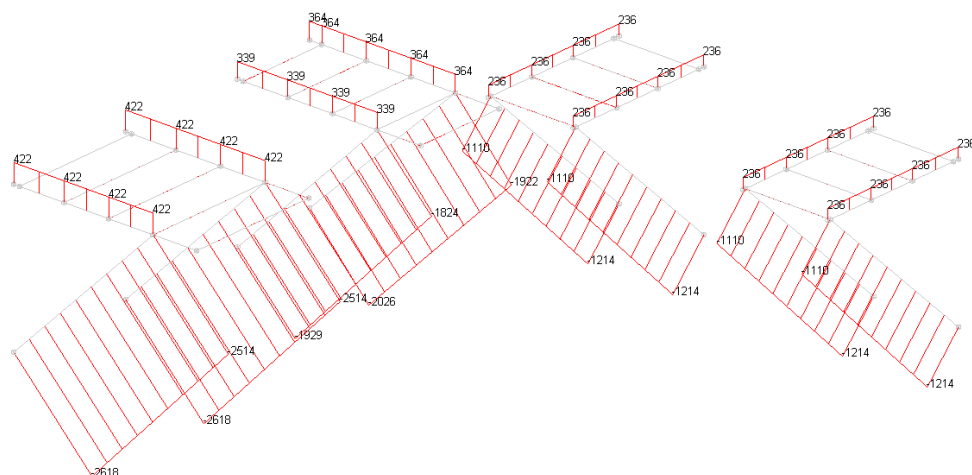
Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$	5,00 kN	5,00 kN
$e_1 =$	35 mm	35 mm
$e_2 =$	35 mm	35 mm
$k = \min(2,8e_2/d_0 - 1,7; 2,5) =$	2,5	2,5
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,7	0,7
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t / \gamma_{M2} =$	94,43 kN	160,53 kN
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,05	0,03
	< 1	< 1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{Ed}(\text{azione sollecitante}) =$	20,0 kN	20,0 kN
$b(\text{larghezza}) =$	300 mm	300 mm
$l_{net} = b - f_{//} d =$	268 mm	268 mm
$A_{net} =$	2.680 mmq	4.556 mmq
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	829,7 kN	1.410,5 kN
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,02	0,01
	< 1	< 1

VALORI REAZIONI



Sforzo normale, involucro SLU [daN]

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

Sollecitazioni

$V_{Ed} = 20,00 \text{ kN}$ azione centrata sull'unione

Geometria

Elemento 1 PIATTO e

$t_1 = 10 \text{ mm}$

Elemento 2 HEA160

$t_2 = 9 \text{ mm}$

Bulloni 4 BULLONI M16

$n = 4$

numero bulloni

$p = 1$

piani di taglio dell'unione

$f_{//} = 2$

file bulloni $// V_{Ed}$

$f_{\perp} = 2$

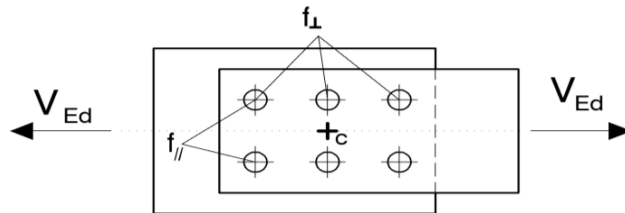
file bulloni $\perp V_{Ed}$

$d = 16 \text{ mm}$

diametro dei bulloni

$A_{res} = 157 \text{ mm}^2$

area resistente



Caratteristiche dei materiali

Elemento 1 PIATTO e

$f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275

$f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Elemento 2 HEA160

$f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

Materiale S275

$f_{tk} = 430 \text{ MPa}$

Bulloni zincati ad alta resistenza

classe 8,8

$f_{yb} = 649 \text{ MPa}$

$f_{tb} = 800 \text{ MPa}$

$f_{yd} = 519 \text{ MPa}$

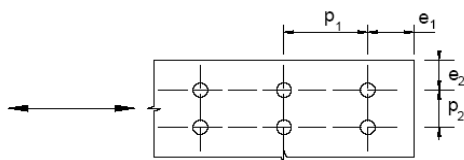
Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$\gamma_{M0} = 1,05$

$\gamma_{M1} = 1,05$

$\gamma_{M2} = 1,25$

Valori minimi di spaziatura e distanza dai bordi per elementi in acciaio



$d_0 = 17,0 \text{ mm}$

$e_1 = 1,2d_0 = 20,4 \text{ mm}$

$e_2 = 1,2d_0 = 20,4 \text{ mm}$

$p_1 = 2,2d_0 = 37,4 \text{ mm}$

$p_2 = 2,4d_0 = 40,8 \text{ mm}$

Verifiche

Verifica locale a taglio sul bullone

$F_{yEd,1} = V_{Ed}/(np) =$

5,00 kN

taglio su un bullone

$\beta =$

0,60

$A_{res} =$

157 mm²

$f_{tb} =$

800 MPa

$$F_{v,Rd} = \beta f_{tb} A_{res} / \gamma_{M2} = 60,29 \text{ kN}$$

$$F_{yEd,1} / F_{v,Rd} = 0,08 < 1$$

Verifica locale a rifollamento

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{yEd,1} = V_{Ed} / (np) =$	5,00 kN	5,00 kN
$e_1 =$	25 mm	35 mm
$e_2 =$	35 mm	35 mm
$k = \min(2, 8e_2/d_0 - 1, 7; 2, 5) =$	2,5	2,5
$\alpha = \min(e_1/(3d_0); f_{tb}/f_{tk}; 1) =$	0,5	0,7
$F_{b,Rd} = k \alpha f_{tk} d t / \gamma_{M2} =$	67,45 kN	84,99 kN
$F_{yEd,1} / F_{b,Rd} =$	0,07	0,06
	< 1	< 1

Verifica globale - trazione della sezione netta

	Elemento 1	Elemento 2
$F_{Ed} \text{ (azione sollecitante)} =$	20,0 kN	20,0 kN
$b \text{ (larghezza)} =$	300 mm	300 mm
$l_{net} = b - f // d =$	268 mm	268 mm
$A_{net} =$	2.680 mmq	2.412 mmq
$N_{U,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} =$	829,7 kN	746,8 kN
$F_{Ed} / N_{U,Rd} =$	0,02	0,03
	< 1	< 1

Verifiche passerelle a quota 14.55m

GRIGLIATO PASSERELLA QUOTA +14.55

SCHEMA 1

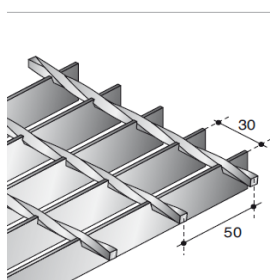
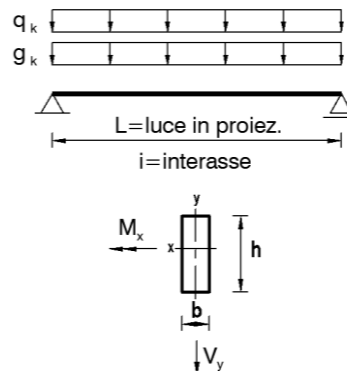
NORMATIVA DI VERIFICA: D.M. 2008

Geometria

L = 2,10 m
i = 0,03 m

Caratteristiche della sezione

Tipo: piatto 3x40
b = 3 mm
h = 40 mm
W = 0,94 kg/m
W_x = 8,00E+2 mm³
I_x = 1,60E+4 mm⁴
W_y = 6,00E+1 mm³
I_y = 9,00E+1 mm⁴
A_{vy} = b · h = A = 120 mmq



MAGLIA mm 30x50

PIATTO PORTANTE mm	25x3	30x3	40x3	40x4
COLLEGAMENTO mm	4,5	4,5	4,5	6
PESO GREZZO kg/m ²	23,19	27,20	35,22	44,52
PESO ZINCATO kg/m ²	24,39	28,58	36,96	50,37
DIMENSIONI GRATA	6100x998	6100x998	6100x998	6100x994

PIATTO PORTANTE mm	30x4	
COLLEGAMENTO mm	6	
PESO GREZZO kg/m ²	35,90	
PESO ZINCATO kg/m ²	37,39	
DIMENSIONI GRATA	6100x994	

PRODOTTI SPECIALI
SUPERANTIRIFLESSO

Caratteristiche del Materiale - UNI EN 10025-2

S235

f_{yk} = 235 MPa E = 210000 MPa ε = 1,00
f_{tk} = 360 MPa G = 80769 MPa ν = 0,3

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

Y_{M0} = 1,05 Y_{M1} = 1,05 Y_{M2} = 1,25

Carichi Applicati

G_k = 0,4 kN/mq carico permanente
Q_k = 2,0 kN/mq carico accidentale

Reazioni Vincolari elementari

R_{G-A} = R_{G-B} = G · i · L/2 = 0,01 kN R_{Q-A} = R_{Q-B} = Q · i · L/2 = 0,06 kN

Verifiche SLU

p_{SLU} = (Y_G G_k + Y_Q Q_k) · i = 0,1 kN/m Y_G = 1,30 Y_Q = 1,50

Verifica a flessione semplice

M_{ed-x} = p_{SLU} · L²/8 = 0,06 kNm
M_{Rd-x} = W_{el,x} · f_{yk}/Y_{M0} = 0,18 kNm
M_{ed-x}/M_{Rd-x} = 0,33 < 1

Verifica a taglio

$$V_{ed-y} = p_{SLU} \cdot L/2 = 0,11 \text{ kN}$$

$$V_{Rd-y} = A_{vy} \cdot f_{yk} / (\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}) = 15,51 \text{ kN}$$

$$V_{ed-y} / V_{Rd-y} = 0,01 < 1$$

Verifiche SLE

$$p_{SLE} = (G_k + Q_k) \cdot i = 0,1 \text{ kN/m}$$

Verifica a deformazione

$$f = 5/384 \cdot p_{SLE} \cdot L^4 / (E \cdot I_x) = 4,5 \text{ mm}$$

$$L/f = 464 > 300$$

TRAVE PORTA GRIGLIATO - QUOTA 14.55**SCHEMA 2**

NORMATIVA DI VERIFICA: D.M. 2008

Geometria

$$L = 3,00 \text{ m}$$

$$i = 0,55 \text{ m}$$

Caratteristiche della sezione

Tipo: L 200x100x10

$$b = 100 \text{ mm}$$

$$h = 200 \text{ mm}$$

$$s = 10 \text{ mm}$$

$$W = 18,20 \text{ kg/m}$$

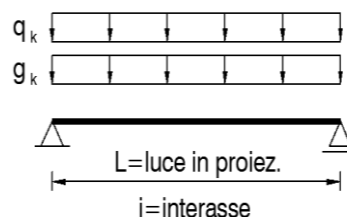
$$W_x = 3,60E+4 \text{ mm}^3$$

$$I_x = 3,13E+6 \text{ mm}^4$$

$$W_y = 3,60E+4 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 3,13E+6 \text{ mm}^4$$

$$A = 1870 \text{ mm}^2$$

**Caratteristiche del Materiale - UNI EN 10025-2**

S275

$$f_{yk} = 275 \text{ MPa} \quad E = 210000 \text{ MPa} \quad \epsilon = 0,92$$

$$f_{tk} = 430 \text{ MPa} \quad G = 80769 \text{ MPa} \quad v = 0,3$$

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05 \quad \gamma_{M1} = 1,05 \quad \gamma_{M2} = 1,25$$

Carichi Applicati

$$G'_k = 1,5 \text{ kN/mq} \quad \text{carico permanente} \quad G_k = G'_k + W/i = 1,8 \text{ kN/mq}$$

$$Q_k = 4,0 \text{ kN/mq} \quad \text{carico accidentale}$$

Reazioni Vincolari elementari

$$R_{G-A} = R_{G-B} = G \cdot i \cdot L/2 = 1,51 \text{ kN} \quad R_{Q-A} = R_{Q-B} = Q \cdot i \cdot L/2 = 3,30 \text{ kN}$$

Verifiche SLU

$$p_{SLU} = (\gamma_G G_k + \gamma_Q Q_k) \cdot i = 4,6 \text{ kN/m} \quad \gamma_G = 1,30 \quad \gamma_Q = 1,50$$

Verifica a flessione semplice

$$M_{ed-x} = p_{SLU} \cdot L^2/8 = 5,19 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd-x} = W_{el,x} \cdot f_{yk} / \gamma_{M0} = 9,44 \text{ kNm}$$

$$M_{ed-x} / M_{Rd-x} = 0,55 < 1$$

Verifica a taglio

$$V_{ed-y} = P_{SLU} \cdot L/2 = 6,91 \text{ kN}$$

$$V_{Rd-y} = A_{vy} \cdot f_{yk} / (\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}) = 282,76 \text{ kN}$$

$$V_{ed-y} / V_{Rd-y} = 0,02 < 1$$

Verifiche SLE

$$p_{SLE} = (G_k + Q_k) \cdot i = 3,2 \text{ kN/m}$$

Verifica a deformazione

$$f = 5/384 \cdot p_{SLE} \cdot L^4 / (E \cdot I_x) = 5,1 \text{ mm}$$

$$L/f = 583 > 200$$

VERIFICA PARAPETTO

NORMATIVA DI VERIFICA:

D.M. 14-1-2008

SCHEMA 3**Caratteristiche della sezione**

Tubolare 60 x 60 x 6 mm

$$H = 1,10 \text{ m}$$

$$b = 60 \text{ mm}$$

$$h = 60 \text{ mm}$$

$$t = 6 \text{ mm}$$

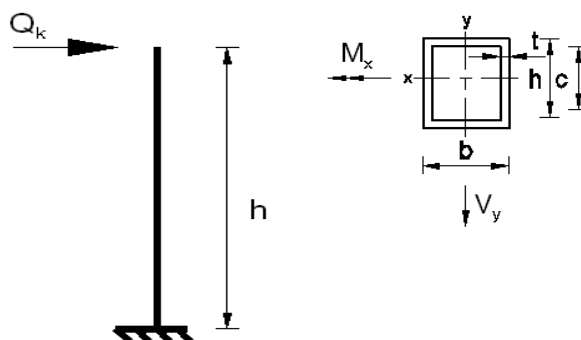
$$A_{TOT} = 873 \text{ mm}^2$$

$$A_V = 576 \text{ mm}^2$$

$$I_{x-x} = 5,96E+5 \text{ mm}^4$$

$$W_{x-x} = 1,99E+4 \text{ mm}^3$$

$$w = 9,87 \text{ kg/m}$$

**Caratteristiche del Materiale - UNI EN 10025-2**Tipo: **S275**

$$f_{yk} = 275 \text{ MPa} \quad E = 210000 \text{ MPa} \quad \varepsilon = 0,92$$

$$f_{tk} = 430 \text{ MPa} \quad G = 80769 \text{ MPa} \quad \nu = 0,3$$

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\gamma_{M0} = 1,05 \quad \gamma_{M1} = 1,05$$

Carichi Applicati

$$H_k = 2,0 \text{ kN/m} \quad \text{carico accidentale orizzontale - CAT.} \quad \mathbf{C2}$$

$$i = 1,20 \text{ m} \quad \text{interasse montanti}$$

$$Q_K = H_K \cdot i = 2,40 \text{ kN} \quad \text{carico concentrato applicato}$$

Verifiche SLU

$$P_{SLU} = \gamma_Q Q_k = 3,60 \text{ kN} \quad \gamma_Q = 1,50$$

Verifica a flessione

$$M_{Ed} = P_{SLU} H = 3,96 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = W_x \cdot f_{yk} / \gamma_{M0} = 5,21 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} / M_{Rd,c} = 0,760 < 1$$

Verifica a taglio

$$\begin{aligned}
 V_{Ed} &= P_{SLU} = 3,60 \text{ kN} \\
 V_{Rd} &= A_v \cdot f_{yk} / (\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}) = 87,10 \text{ kN} \\
 V_{Ed} / V_{Rd} &= 0,041 < 1
 \end{aligned}$$

TRAVE PORTA PASSERELLE**SCHEMA 4**

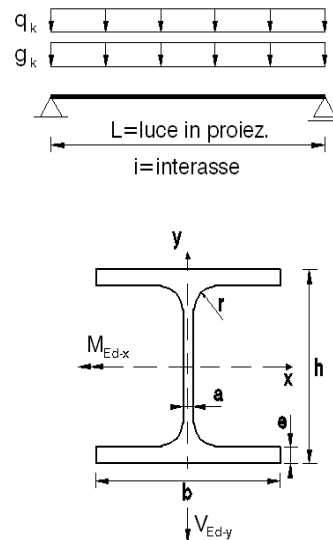
NORMATIVA DI VERIFICA: D.M. 2008

Geometria

$$\begin{aligned}
 L &= 2,20 \text{ m} \\
 i &= 1,60 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Caratteristiche della sezione

$$\begin{aligned}
 \text{Tipo:} & \text{HEA120} \\
 h &= 114 \text{ mm} \\
 b &= 120 \text{ mm} \\
 a &= 5 \text{ mm} \\
 e &= 8 \text{ mm} \\
 r &= 12 \text{ mm} \\
 W &= 19,9 \text{ kg/m} \\
 W_x &= 1,06E+5 \text{ mm}^3 \\
 I_x &= 6,06E+6 \text{ mm}^4 \\
 W_y &= 3,85E+4 \text{ mm}^3 \\
 I_y &= 2,31E+6 \text{ mm}^4 \\
 A_{vy} &= a \cdot (h - 2e) = 842 \text{ mm}^2 \\
 A &= 2530 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

**Caratteristiche del Materiale - UNI EN 10025-2**

S275

$$\begin{aligned}
 f_{yk} &= 275 \text{ MPa} & E &= 210000 \text{ MPa} & \varepsilon &= 0,92 \\
 f_{tk} &= 430 \text{ MPa} & G &= 80769 \text{ MPa} & v &= 0,3
 \end{aligned}$$

Classificazione della sezione - flessione**CLASSE 1**

$$\begin{aligned}
 \text{anima} \quad c_w/t_w &= 14,80 < 72\varepsilon & \Rightarrow & \text{CLASSE 1} \\
 \text{ali} \quad c_1/t_1 &= 5,69 < 9\varepsilon & \Rightarrow & \text{CLASSE 1}
 \end{aligned}$$

Coefficienti di sicurezza per le verifiche

$$\begin{aligned}
 \gamma_{M0} &= 1,05 & \gamma_{M1} &= 1,05 & \gamma_{M2} &= 1,25
 \end{aligned}$$

Carichi Applicati

$$\begin{aligned}
 G_k &= 2,0 \text{ kN/mq} \quad \text{carico permanente} & G_k &= G_k' + W/i = 2,1 \text{ kN/mq} \\
 Q_k &= 4,0 \text{ kN/mq} \quad \text{carico accidentale}
 \end{aligned}$$

Reazioni Vincolari elementari

$$\begin{aligned}
 R_{G-A} = R_{G-B} &= G \cdot i \cdot L/2 = 3,74 \text{ kN} & R_{Q-A} = R_{Q-B} &= Q \cdot i \cdot L/2 = 7,04 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Verifiche SLU

$$P_{SLU} = (\gamma_G G_k + \gamma_Q Q_k) \cdot i = 14,0 \text{ kN/m} \quad \gamma_G = 1,30 \quad \gamma_Q = 1,50$$

Verifica a flessione semplice

$$\begin{aligned}
 M_{ed-x} &= P_{SLU} \cdot L^2/8 = 8,48 \text{ kNm} \\
 M_{Rd-x} &= W_{el,x} \cdot f_{yk} / \gamma_{M0} = 27,84 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

$$M_{ed-x}/M_{Rd-x} = 0,30 < 1$$

Verifica a taglio

$$V_{ed-y} = p_{SLU} \cdot L/2 = 15,42 \text{ kNm}$$

$$V_{Rd-y} = A_{vy} \cdot f_{yk} / (\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}) = 127,32 \text{ kNm}$$

$$V_{ed-y}/V_{Rd-y} = 0,12 < 1$$

Verifiche SLE

$$p_{SLE} = (G_k + Q_k) \cdot i = 9,8 \text{ kN/m}$$

Verifica a deformazione

$$f = 5/384 \cdot p_{SLE} \cdot L^4 / (E \cdot I_x) = 2,3 \text{ mm}$$

$$L/f = 937 > 300$$

1			24/11/14		
Rev	Nome file	Descrizione	Data	Redatto	Appr.

REGIONE VENETO

PROVINCIA DI VENEZIA

COMUNE DI PORTOGRUARO

INTERVENTI URGENTI DI CONSOLIDAMENTO DELLE FONDAZIONI DELLA TORRE CIVICA DI PORTOGRUARO

PROGETTO ESECUTIVO



ALLEGATO 1 MODELLAZIONE NUMERICA DELLA TORRE CIVICA UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRENTO

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRENTO
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
MECCANICA E STRUTTURALE



Gruppo di lavoro:
Dr. Daniele Zonta
Ing. Emiliano Debiasi
Ing. Marco Molinari
Ing. Davide Trapani

Convenzione di Ricerca
Comune di Portogruaro – Università di Trento

STUDIO DELLA SICUREZZA DELLA
TORRE CIVICA DI PORTOGRUARO (VE)

**MODELLAZIONE NUMERICA DELLA TORRE
CIVICA FINALIZZATA AGLI INTERVENTI DI
CONSOLIDAMENTO**



15

ver. 2 - diff. confidenziale
File: Portogruaro-15-(2)

Gruppo di lavoro:
Dr. Daniele Zonta
Prof. Alessandro Gajo
Prof. Claudio Modena
Ing. Aldo Madaschi
Ing. Emiliano Debiasi
Ing. Marco Molinari

2	01/08/13	Analisi diverse opzioni di intervento	ED,AM	AG,CM	DZ
1	22/11/12	Emissione	ED,AM	DZ,AG	DZ
0	30/10/12	Anticipo emissione	ED	DZ	DZ
n	DATA	REVISIONE	red.	ver.	app.

1 SOMMARIO

1	SOMMARIO	2
2	GENERALITÀ	4
2.1	OGGETTO DELLA RELAZIONE	4
2.2	INFORMAZIONI ACQUISITE	4
2.3	DESCRIZIONE DEL SISTEMA	5
2.4	NOTAZIONE	6
2.5	SCHEMA DELLA RELAZIONE	7
3	SIMULAZIONI NUMERICHE DEL COMPLESSO TERRENO-FONDAZIONE	8
3.1	MODELLAZIONE DELLE FASI COSTRUTTIVE E DI INTERVENTO	10
	<i>Analisi tridimensionali</i>	10
	<i>Analisi bidimensionali</i>	12
3.2	MODELLI COSTITUTIVI ADOTTATI	14
3.3	MODELLO GEOMETRICO TRIDIMENSIONALE	19
3.4	MODELLO GEOMETRICO BIDIMENSIONALE	24
3.5	RISULTATI DELLE ANALISI TRIDIMENSIONALI	26
	<i>Effetto della geometria dello scavo</i>	38
3.6	RISULTATI DELLE ANALISI BIDIMENSIONALI	40
3.7	CONCLUSIONI	44
4	MODELLI DELLE STRUTTURE IN ELEVAZIONE.....	46
4.1	STRUTTURA DI CONTRASTO	46
4.2	TORRE CIVICA.....	52
	<i>Geometria utilizzata</i>	53
	<i>Modellazione</i>	53
	<i>Materiali</i>	64
	<i>Matrici di flessibilità e rigidezza</i>	65
4.3	SISTEMA DI COLLEGAMENTO	68
	<i>Deformabilità in spinta</i>	68
	<i>Deformabilità in tiro</i>	69
4.4	DEFORMABILITÀ E RIGIDEZZA DEL SISTEMA	72
5	AZIONI DI PROGETTO	74
5.1	AZIONE TERMICA.....	74
	<i>Struttura di contrasto</i>	74
	<i>Torre Civica</i>	76
	<i>Collegamento</i>	76
	<i>Sistema</i>	77
5.2	FORZA DEL VENTO	78

<i>Forza del vento agente sulla torre.....</i>	<i>78</i>
<i>Forza del vento agente sulla struttura di contrasto.....</i>	<i>81</i>
5.3 FORZA DI CONTRASTO IN ESERCIZIO	83
6 SPECIFICHE DEL SISTEMA DI COLLEGAMENTO	86
6.1 DIMENSIONAMENTO DEI MARTINETTI	86
6.2 SCHEMA DEL SISTEMA DI COLLEGAMENTO	88
6.3 PIASTRA DI CONTATTO	89
6.4 ANELLO ESTERNO	93
6.5 IRRIGIDIMENTO INTERNO ALLA TORRE	97
7 ANALISI DEI MECCANISMI CRITICI DI CRISI DELLA MURATURA ALLA BASE DELLA TORRE	101
8 IMPATTO DELL'INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO SULLA RISPOSTA SISMICA DELLA TORRE	107
8.1 DEFINIZIONE DEL MODELLO	107
8.2 CURVA DI PUSHOVER SISTEMA TERRENO-FONDAZIONE	108
8.3 CURVA DI PUSHOVER DELLA TORRE	112
8.4 CURVA DI PUSHOVER COMPLESSIVA	116
8.5 VALUTAZIONE DELLO SPETTRO DI DOMANDA LIMITE	117
9 CONCLUSIONI	121

2 GENERALITÀ

2.1 Oggetto della relazione

Nell'ambito della convenzione fra l'Università di Trento e il Comune di Portogruaro, l'Università di Trento è stata incaricata dello svolgimento di un'attività di consulenza avente ad oggetto la *modellazione numerica della Torre Civica Campanaria di Portogruaro finalizzata a predire la risposta della struttura nelle fasi di esecuzione dell'intervento di consolidamento e a valutare l'impatto dell'intervento nella sua risposta sismica*.

L'attività prevede in dettaglio i seguenti punti:

- a) Analisi della struttura metallica provvisoria di sostegno;
- b) Sviluppo di un modello ad elementi finiti per riprodurre il comportamento del sistema terreno-fondazione nelle condizioni precedente e successiva all'intervento di consolidamento;
- c) Analisi dei meccanismi critici di crisi della muratura e sviluppo di un modello numerico di dettaglio del comportamento locale della muratura alla base della Torre;
- d) Analisi della risposta della struttura nelle varie fasi di esecuzione degli interventi di consolidamento, con particolare attenzione all'interazione fra la Torre e la struttura provvisoria di sostegno;
- e) Analisi dell'impatto del nuovo intervento di consolidamento sulla risposta sismica della Torre.

La presente relazione rappresenta la seconda emissione della relazione tecnica finale e contiene la risposta ai punti a) b) c) d) e e). Sostituisce la precedente versione 1 del 22/11/12, che deve considerarsi superata alla luce dei risultati delle nuove analisi qui riportate.

2.2 Informazioni acquisite

In Tabella 2.1 si riporta la documentazione acquisita per la preparazione di questo documento.

Tabella 2.1: documentazione acquisita

Codice info	Data acquisizione	Fornito da:	Contenuto
D1	23/04/2012	Studio Busetto	Relazione Strutturale "Interventi urgenti di
data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc		pagina 4/124

			consolidamento delle fondazioni della torre civica di Portogruaro”
D2	23/04/2012	Studio Colleselli	Torre civica di Portogruaro. Relazione sulle indagini geognostiche (Settembre 2009)
D3	14/09/2012	Studio Busetto	File .dwg. Torre civica di Portogruaro: Schema per opera provvisoria
D4	21/09/2012	Studio Busetto	File .dwg. Modello 3D della struttura provvisoria
D5	21/09/2012	Studio Busetto	Relazione Strutturale. Analisi dei carichi della struttura provvisoria
D6	24/09/2012	Studio Busetto	Output spostamenti della struttura provvisoria a SLU
D7	26/10/12	Studio Busetto	Output spostamenti aggiornati della struttura provvisoria a SLU
D8	26/10/12	Studio Colleselli	File .dwg. Distribuzione pali tipo Soles
D9	26/10/12	Studio Colleselli	Relazione strutturale. Calcolo della resistenza dei pali tipo Soles

Successivamente per richiamare la documentazione impiegata si utilizzerà la nomenclatura presente nella tabella sovrastante.

2.3 Descrizione del sistema

La soluzione proposta per il consolidamento della fondazione della Torre prevede la sottofondazione della torre con pali tipo Soles infissi nel terreno a pressione e a contrasto con una platea di fondazione realizzata da una trave in c.a. posta sul perimetro della fondazione esistente ed eventualmente all'intento della stessa e resa solidale alla fondazione stessa con un sistema di tiranti.

Nel corso dell'intervento si prede di controllare l'inclinazione della Torre con un sistema di martinetti idraulici applicati ad un'altezza corrispondente al baricentro della torre (15.21 m); i martinetti sono da una parte collegati alla struttura di contrasto, dall'altra ad un sistema di trasmissione dei carichi alla muratura della torre. Lo schema generale del sistema è rappresentato on Figura 1, mentre il dimensionamento e la descrizione degli elementi è riportata nella Sezione 5.

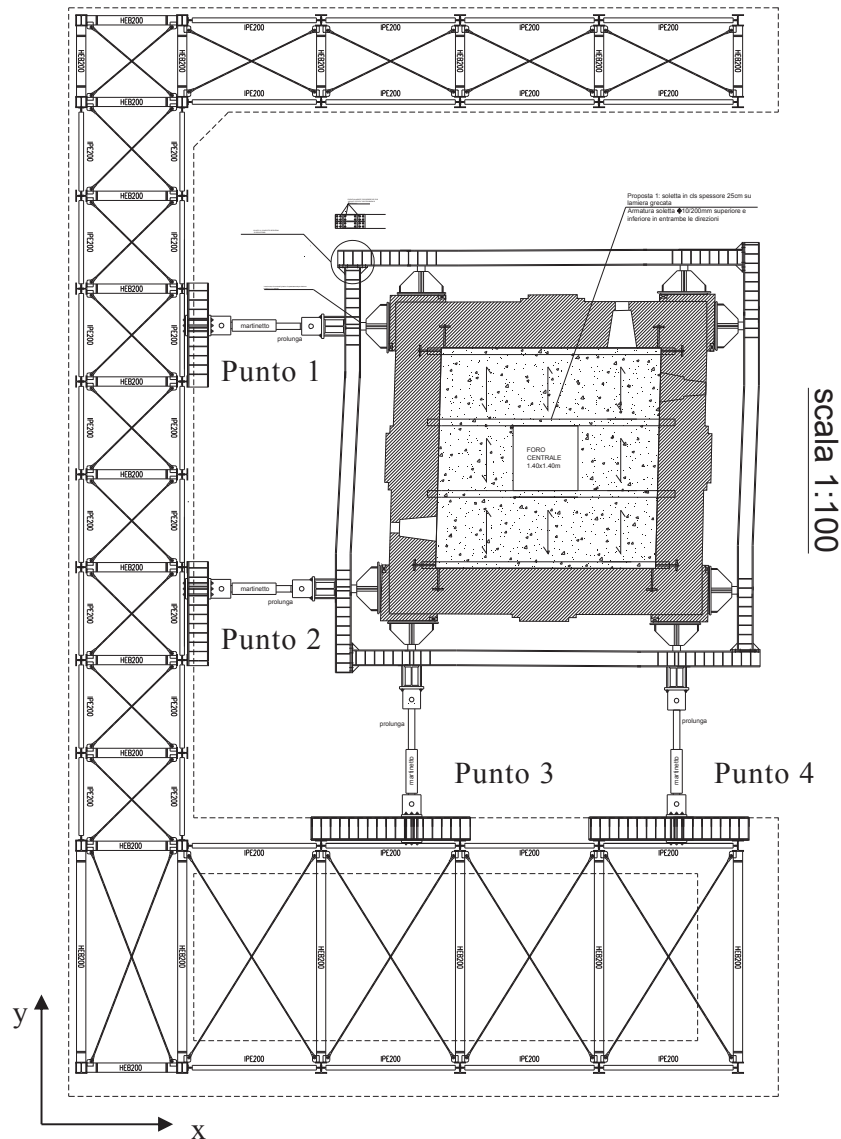


Figura 1: Pianta della torre con il sistema di ancoraggio

Dal punto di vista meccanico, il sistema consiste in quattro componenti separate:

A - la struttura metallica di contrasto;

B - la Torre Civica;

C- il collegamento fra la struttura, costituito da due coppie di martinetti applicate a 15.21 m e un anello di collegamento.

2.4 Notazione

In questa relazione vengono assunti gli assi con le notazioni che verranno riportate ogni volta all'interno del capitolo corrispondente.

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 6/124
--------------------	--	-----------------

2.5 Schema della relazione

La presente relazione segue questo percorso logico:

- Nella sezione 3, sono definiti i modelli utilizzati per riprodurre il comportamento del sistema terreno-fondazione nelle condizioni precedente e successiva all'intervento di consolidamento con i relativi risultati.
- Nella sezione 4, sono definiti i modelli utilizzati per riprodurre la risposta delle singole componenti, e le matrici di flessibilità e rigidezza necessarie a modellare l'interazione fra queste componenti.
- Nella sezione 5 sono descritte le azioni di progetto riguardanti ciascuna componente, ed il sistema di martinetti in particolare.
- Nella sezione 6 sono definite le specifiche meccaniche dei principali elementi della struttura di collegamento e sono proposte alcune soluzioni progettuali indicative.
- Nella sezione 7 è analizzato lo stato della muratura alla base della torre durante l'intervento.
- Nella sezione 8 è analizzato l'impatto del nuovo intervento di consolidamento sulla risposta sismica della torre.

3 SIMULAZIONI NUMERICHE DEL COMPLESSO TERRENO-FONDAZIONE

Le simulazioni numeriche del complesso terreno-fondazione sono state condotte con l'ausilio del programma a elementi finiti Abaqus ed hanno permesso la valutazione degli effetti dell'intervento di consolidamento con particolare attenzione agli spostamenti che le fasi di lavorazione inducono sulla struttura.

Il problema da simulare presenta un carattere marcatamente tridimensionale sia dal punto di vista geometrico che delle condizioni al contorno e di carico. Visti gli elevati costi computazionali delle simulazioni, alle analisi tridimensionali sono stati affiancati una serie di modelli bidimensionali che hanno permesso di approfondire alcuni aspetti che sarebbe stato difficile affrontare con le analisi tridimensionali nei tempi a disposizione.

Per quanto riguarda la discretizzazione della torre si è deciso di considerare la struttura in elevazione infinitamente rigida. In questa fase infatti si pone l'accento sull'interazione terreno fondazione senza valutare le conseguenze di eventuali cedimenti e rotazioni sull'integrità statica del campanile; questa ipotesi permette di concentrare tutta la massa della torre nel suo baricentro che è stato collegato alla fondazione con un elemento infinitamente rigido.

La proposta progettuale prevede di realizzare una struttura di contrasto al fine di sostenere la torre in caso di un aumento dell'eccentricità durante i lavori di adeguamento. L'eventuale azione di contenimento verrà esercitata per mezzo di martinetti idraulici in modo da poter controllare la forza trasmessa evitando di arrecare danni alla muratura e da svincolarsi dalla deformabilità della struttura di contrasto.

Le analisi sono state svolte simulando due diverse metodologie operative: nel primo caso si è ipotizzato che non vi sia alcuna struttura di sostegno lasciando la torre libera di muoversi per valutare i massimi spostamenti che caratterizzano l'opera durante l'intervento; il secondo set di analisi ha considerato l'inserimento di un vincolo infinitamente rigido per rappresentare la struttura di sostegno in modo da ottenere una stima cautelativa della forza agente sulla stessa.

Analizzando l'inclinazione della torre e la posizione degli edifici nella piazza si nota come il campanile pende in direzione della Concattedrale. Integrando tali osservazioni con le notizie storiche, prende corpo l'ipotesi che la realizzazione della chiesa (le cui fondazioni si trovano a pochi metri dal piano di posa della fondazione della torre) ed il suo successivo ampliamento abbiano contribuito in maniera importante all'attuale dissesto. In questo quadro si è ritenuto necessario tener conto nella modellazione dell'effetto della Concattedrale, inserendo un carico superficiale equivalente in corrispondenza della sua fondazione. Tale modifica dello stato tensionale assume particolare importanza nelle analisi con modelli costitutivi elasto-plastici avanzati, nelle quali si tiene

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 8/124
--------------------	--	-----------------

conto dell'evoluzione delle caratteristiche meccaniche al variare dello stato tenso-deformativo.

Dal punto di vista della scelta del legame costitutivo per la modellazione del terreno sono stati scelti quattro approcci con crescente livello di complessità:

- Modello elastico lineare;
- Modello elastico con criterio di rottura Mohr-Coulomb;
- Modello elastoplastico di stato critico Cam-clay;
- Modello elastoplastico Gajo-Wood.

Il modello costitutivo elastico ha senso soprattutto in fase di calibrazione del modello geometrico in quanto permette di valutare il corretto funzionamento delle diverse simulazioni su un materiale semplice con bassi costi computazionali, ma dal punto di vista dei risultati, un maggiore interesse deve essere certamente attribuito ai modelli elasto-plastici che permettono di tenere conto in maniera più accurata dell'effettivo comportamento del terreno.

Un altro aspetto importante nell'approccio alla simulazione numerica è la definizione della modalità con cui vengono trattate le interfacce tra fondazione e terreno. Dal punto di vista fisico il contatto tra terreno e fondazione è un contatto di tipo attritivo e non è possibile alcun trasferimento di sforzi di trazione. Nelle simulazioni le interfacce sono state simulate con superfici di contatto. Tale scelta ha permesso di adottare parametri costitutivi per lo strato più superficiale di terreno più aderenti alla realtà, evitando i problemi numerici dovuti ad una non corretta simulazione delle interfacce.

La procedura utilizzata per la modellazione del nuovo cordolo di calcestruzzo, prevede la perfetta solidarizzazione del calcestruzzo con la fondazione esistente subito dopo la sua posa in opera. Sotto queste ipotesi dal termine della fase di getto la fondazione della torre risulta allargata con effetti benefici per la resistenza della struttura. Quindi nella fase esecutiva è importante procedere a solidarizzare il cordolo alla fondazione prima di procedere con le successive fasi di scavo. In caso contrario le analisi qui descritte non sarebbero rappresentative delle reali fasi costruttive, che sarebbero più sfavorevoli alla sicurezza. Per quantificare gli effetti dell'intervento con fondazione e cordolo non solidarizzati sarebbe necessario un approfondimento delle analisi.

Tutte le analisi tridimensionali effettuate sono state condotte con elementi monofase (quindi come se le pressioni dell'acqua fossero nulle). La presenza della falda è stata considerata assegnando agli strati di terreno posti sotto la superficie di falda la densità relativa al peso di volume immerso ($\gamma' = \gamma_s - \gamma_w$). In queste condizioni l'utilizzo di elementi monofase equivale a considerare che le sovrappressioni interstiziali siano sempre identicamente nulle; ne risulta che le analisi così condotte sono a tutti gli effetti analisi in condizioni drenate. Con queste analisi si ritiene di ottenere una stima cautelativa degli spostamenti.

Per indagare il comportamento dell'opera in condizioni non drenate e l'effetto della consolidazione, è stato messo a punto un modello semplificato bidimensionale. Pur con le imprecisioni che necessariamente derivano dalla simulazione di un problema tridimensionale con un modello bidimensionale, tali analisi hanno permesso di chiarire alcuni aspetti della risposta tridimensionale. In particolare gli spostamenti dedotti con le analisi non drenate risultano inferiori a quelli ottenuti con le analisi drenate, mentre, al contrario, le

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 9/124
--------------------	--	-----------------

azioni sulla struttura di sostegno risultano generalmente maggiori se le analisi sono di tipo non drenato.

3.1 Modellazione delle fasi costruttive e di intervento

La simulazione degli step dell'intervento di adeguamento è stata definita a partire dalle informazioni disponibili al momento del progetto preliminare. Per quanto riguarda la storia di carico che ha portato alla situazione attuale si è fatto riferimento alle frammentarie notizie storiche disponibili riguardo alla costruzione di torre e concattedrale.

Volendo descrivere le fasi della simulazione è possibile distinguere tra gli step di carico necessari a ricreare la situazione tenso-deformativa attuale e gli step che costituiscono la modellazione della sequenza di intervento vera e propria.

Le fasi che descrivono la storia del sistema sono lo step geostatico che assegna uno stato di tensione iniziale corrispondente a quello di piano campagna orizzontale. Si sono successivamente applicati il peso della torre e il peso della cattedrale (nei modelli elastici peso della torre e della cattedrale vengono simulati contemporaneamente in quanto per questo modello non si ha dipendenza dal percorso tensionale).

La simulazione dell'intervento di consolidamento è suddivisa tra fasi di scavo del terreno attorno alla fondazione e di getto del nuovo cordolo in cemento armato, eventualmente alternati a step in cui si inserisce il vincolo rappresentato dalla struttura di contrasto. Le fasi di scavo e getto sono simulate rimuovendo gli elementi di terreno e attivando degli elementi di calcestruzzo. Durante le analisi si ipotizza che lo scavo avvenga simultaneamente sull'intero lato della fondazione; tale condizione risulta più gravosa della condizione di scavo effettivamente proposta nel progetto esecutivo in cui si prevede che lo scavo avvenga per tratti limitati in modo da poter controllare il comportamento della torre. Una simulazione più accurata e più aderente a quanto previsto nel progetto esecutivo delle diverse fasi di scavo e di getto potrebbe far parte di un futuro approfondimento di questo lavoro.

Le analisi comprendenti la struttura di contrasto sono state svolte inserendo nel baricentro della torre dei vincoli rigidi bilaterali che impediscono gli spostamenti nella direzione considerata; nel dettaglio il vincolo in una direzione viene applicato quando ci si aspetta che la torre incrementi l'eccentricità (scavo del lato sotto pendenza) mentre la torre viene lasciata libera di muoversi durante le fasi di scavo in cui l'eccentricità diminuisce.

Vista la notevole differenza tra la discretizzazione tridimensionale e quella bidimensionale è necessario definire diverse sequenze temporali per le due analisi.

Analisi tridimensionali

Nelle analisi tridimensionali il problema rispecchia esattamente quanto avviene in sito. Saranno quindi realizzati gli scavi e i getti dei cordoli sui quattro lati.

In Tabella 3.1 si riporta la sequenza di carico delle analisi tridimensionali con struttura di sostegno. Si mette in evidenza come i vincoli in direzione Est-Ovest vengono applicati dopo lo scavo del lato Ovest e prima dello scavo del lato Est.

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 10/124
--------------------	--	------------------

Tale scelta è giustificata dall'ipotesi che lo scavo del lato opposto alla pendenza (lati Sud e Ovest) porti a una diminuzione del fuori-piombo mentre lo scavo del lato nella direzione della pendenza della torre (lati Nord ed Est) dovrebbe aumentare l'eccentricità della torre.

Tabella 3.1: Step analisi 3D con struttura di sostegno

STEP ANALISI 3D - STRUTTURA DI SOSTEGNO		
STEP	Nome	Descrizione
1	GEOSTATICO	Applicazione del peso proprio del terreno per raggiungere la condizione geostatica
2	TORRE	Applicazione del peso della torre con la sua eccentricità
3	CATTEDRALE	Applicazione della pressione superficiale che rappresenta il peso della cattedrale
4	SCAVO OVEST	Scavo lato ovest
5	VINCOLI E-O	Applicazione vincoli nella direzione Est-Ovest
6	SCAVO EST	Scavo lato est
7	GETTO E-O	Attivazione elementi di calcestruzzo lati Est ed Ovest
8	SCAVO SUD	Scavo lato sud
9	VINCOLI N-S	Applicazione vincoli nella direzione Nord-Sud
10	SCAVONORD	Scavo lato nord
11	GETTO N-S	Attivazione elementi di calcestruzzo lati Nord e Sud

In Tabella 3.2 si riporta la sequenza delle analisi tridimensionali svolte lasciando libera la torre lungo tutto l'intervento di adeguamento. L'unica differenza rispetto all'analisi con struttura di sostegno è la mancanza degli step di applicazione dei vincoli.

Tabella 3.2: Step analisi 3D senza struttura di sostegno

STEP ANALISI 3D - STRUTTURA LIBERA DI MUOVERSI		
STEP	Nome	Descrizione
1	GEOSTATICO	Applicazione del peso proprio del terreno per raggiungere la condizione geostatica
2	TORRE	Applicazione del peso della torre con la sua eccentricità
3	CATTEDRALE	Applicazione della pressione superficiale che rappresenta il peso della cattedrale
4	SCAVO OVEST	Scavo lato ovest
5	SCAVO EST	Scavo lato est
6	GETTO E-O	Attivazione elementi di calcestruzzo lati Est ed Ovest
7	SCAVO SUD	Scavo lato sud
8	SCAVONORD	Scavo lato nord
9	GETTO N-S	Attivazione elementi di calcestruzzo lati Nord e Sud

Analisi bidimensionali

La differenza sostanziale della analisi bidimensionali rispetto a quelle tridimensionali è che è possibile modellare solamente le fasi di scavo/getto in una delle due direzioni principali. Si è scelto di fare riferimento alla direzione Nord-Sud in modo da analizzare il problema comprendente l'effetto della Concattedrale.

Come anticipato i risultati di queste analisi devono essere presi con cautela per quanto riguarda i risultati in termini numerici, in quanto il caso bidimensionale rappresenta un problema ben diverso dal caso in questione. Si ritiene tuttavia di poter trarre indicazioni utili dal confronto fra sollecitazioni e spostamenti ottenuti con le analisi bidimensionali drenate e non drenate.

Le analisi bidimensionali hanno permesso di valutare il comportamento del sistema nei confronti delle effettive condizioni di drenaggio attraverso l'esecuzione di analisi di consolidazione. In questo contesto è possibile distinguere tra carichi in condizioni drenate e carichi in condizioni non drenate, quindi assume una grande importanza la sequenza dei carichi e la loro scansione temporale. Dalle notizie storiche disponibili è possibile dedurre che sia la chiesa che la cattedrale sono state costruite in fasi successive. Senza entrare nel dettaglio si è ipotizzato che la costruzione sia avvenuta secondo le seguenti fasi intervallate di diversi decenni:

- torre per l'90% del suo peso attuale;
- cattedrale per il 50% del suo peso attuale;
- situazione attuale cattedrale;
- situazione attuale torre.

Le simulazioni in condizioni drenate sono state condotte impostando su tutti gli strati (compresi gli strati di limo) dei valori di permeabilità tali da garantire un'istantanea consolidazione. In queste condizioni la variabile temporale assume il solo significato di moltiplicatore dei carichi, in quanto non influenza il comportamento del modello dal punto di vista meccanico. Per questo motivo nelle analisi drenate tutti gli step di carico hanno una durata fittizia pari a 50 giorni mentre le fasi dell'intervento durano un giorno e non è necessario tenere conto delle eventuali fasi di consolidazione tra uno step e l'altro. In Tabella 3.3 si riportano gli step dell'analisi bidimensionale drenata con struttura di sostegno. L'unica differenza rispetto all'analisi senza struttura di sostegno è l'aggiunta dello step 8 nel quale viene applicato il vincolo al baricentro.

Tabella 3.3: Step analisi 2D Drenata con struttura di sostegno

STEP ANALISI 2D DRENATA - STRUTTURA DI SOSTEGNO			
STEP	Δt [gg]	Nome	Descrizione
1	-	GEOSTATICO	Applicazione del peso del terreno per raggiungere la condizione geostatica
2	50	TORRE 90%	Applicazione del 90% del peso della torre senza alcuna eccentricità

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 12/124
--------------------	--	------------------

3	50	CATT. 50%	Applicazione del 50% del peso della cattedrale
4	50	CATT. 100%	Applicazione del 100% del peso della cattedrale
5	50	TORRE 100%	Applicazione del 100% del peso della torre senza alcuna eccentricità
6	50	ECC. TORRE	Applicazione del momento equivalente all'eccentricità della torre
7	1	SCAVO SUD	Scavo lato sud
8	1	VINCOLI N-S	Applicazione vincoli nella direzione Nord-Sud
9	1	SCAVONORD	Scavo lato nord
10	1	GETTO N-S	Attivazione elementi di calcestruzzo lati Nord e Sud

Le simulazioni in condizioni non drenate vengono effettuate assegnando ai materiali le permeabilità corrette secondo i risultati delle indagini geotecniche (vedi paragrafo 3.4). In particolare per gli strati di sabbia e ghiaia si assumono permeabilità elevate che portano ad un'istantanea dissipazione delle pressioni interstiziali, mentre per i due strati di limo si fa riferimento alla permeabilità ricavata dalle prove edometriche (vedi

Tabella 3.4). Facendo riferimento allo strato di limo più superficiale, considerato omogeneo, si è calcolato un tempo di consolidazione pari a circa 13 anni. Considerando che gli intervalli tra le diverse fasi costruttive durano diversi decenni è stato necessario inserire degli step di consolidazione di durata adeguata. In queste analisi la variabile temporale assume primaria importanza in quanto determina il decorso della consolidazione.

Tabella 3.4: Permeabilità degli strati per analisi 2D Non Drenate

	z_I [m]	z_F [m]	k [m/s]
LIMO_1	4	10.8	1.00E-10
GHIAIA	10.8	13.7	1.00E-04
SABBIA_3	13.7	16.7	1.00E-05
LIMO_2	16.7	21.3	1.00E-09
SABBIA_4	21.3	22.3	1.00E-05
SABBIA_5	22.3	34.3	1.00E-05

Nelle simulazioni le fasi costruttive della torre e della cattedrale hanno durata pari ad un anno e vengono intervallate da step di consolidazione di durata pari a 100 anni in modo da garantire la completa dissipazione delle sovrappressioni interstiziali. Tutte fasi dell'intervento di consolidamento hanno durata di un giorno (quindi risultano non drenate) e non viene previsto alcuno step per la consolidazione. In

Tabella 3.5 si riportano gli step dell'analisi bidimensionale non drenata con struttura di sostegno. L'unica differenza rispetto all'analisi senza struttura di sostegno è l'aggiunta degli step di consolidazione.

Tabella 3.5: Step analisi 2D Non drenata con struttura di sostegno

STEP ANALISI 2D NON DRENATA - STRUTTURA DI SOSTEGNO			
ST.	Δt [gg]	Nome	Descrizione
1	-	GEOSTATICO	Applicazione del peso del terreno per raggiungere la condizione geostatica
2	365	TORRE 65%	Applicazione dell'65% del peso della torre senza alcuna eccentricità
3	36500	CONSOLID.	Fase di consolidazione
4	365	CATT. 50%	Applicazione del 50% del peso della cattedrale
5	36500	CONSOLID.	Fase di consolidazione
6	365	CATT. 100%	Applicazione del 100% del peso della cattedrale
7	36500	CONSOLID.	Fase di consolidazione
8	365	TORRE 100%	Applicazione del 100% del peso della torre senza alcuna eccentricità
9	365	ECC. TORRE	Applicazione del momento equivalente all'eccentricità della torre
10	36500	CONSOLID.	Fase di consolidazione
11	1	SCAVO SUD	Scavo lato sud
12	1	VINCOLI N-S	Applicazione vincoli nella direzione Nord-Sud
13	1	SCAVONORD	Scavo lato nord
14	1	GETTO N-S	Attivazione elementi di calcestruzzo lati Nord e Sud

3.2 Modelli costitutivi adottati

Le analisi sono state effettuate con 5 modelli costitutivi di crescente complessità al fine di indagare gli effetti indotti dalle diverse ipotesi costitutive e, al contempo, di ottenere un giudizio critico sull'affidabilità delle diverse ipotesi costitutive.

In tutti i casi si è considerato un comportamento elastico-lineare per le fondazioni esistenti (della torre e della cattedrale), per le quali si è assunta una rigidezza elastica pari a $E=6.0$ GPa, e un rapporto di Poisson $\nu=0.15$. Per il calcestruzzo del nuovo cordolo di fondazione si è ipotizzata una rigidezza pari ad $E=30$ GPa. Lungo le superfici di contatto fra fondazione e terreno si è considerato un angolo di attrito pari a 31° . Il riempimento di conglomerato presente all'interno della torre a livello della fondazione, ha caratteristiche incognite ed è stato simulato, per semplicità, con una rigidezza pari a quella della fondazione in muratura. Alcune analisi preliminari hanno evidenziato che

schematizzare questo riempimento come terreno sabbioso avrebbe condotto a risultati sostanzialmente simili.

Per i terreni si sono considerati invece i seguenti modelli:

- modello elastico lineare isotropo (MELL);
- modello elastico lineare, con superfici di contatto con attrito fra la fondazione esistente ed il terreno (MELLS);
- modello Mohr-Coulomb, con superfici di contatto con attrito fra la fondazione esistente ed il terreno (MELMC);
- modello Cam-Clay per i terreni limosi e modello Mohr-Coulomb per i terreni sabbiosi, con superfici di contatto con attrito fra la fondazione esistente ed il terreno (MCCMC);
- modello elastoplastico Gajo-Wood per tutti i materiali eccetto che per lo strato di sabbia superficiale (che è stato simulato con il modello di Mohr-Coulomb), con superfici di contatto con attrito fra la fondazione esistente ed il terreno (MASST).

Per i modelli basati sulla teoria della elasticità (MELL, MELLS e MELMC), la rigidezza elastica è stata stimata con relazioni empiriche dai risultati delle prove in sito e delle prove in laboratorio ed è riportata in Tabella 3.7. I valori di rigidezza elastica sono consistenti con quanto utilizzato anche nelle analisi ottenute dallo studio Colleselli. Per tutti i terreni si è assunto un rapporto di Poisson pari a $\nu'=0.3$. I risultati che si ottengono con questi modelli non tengono conto delle deformazioni plastiche, della diversa rigidezza del terreno in fase di scarico-ricarico e della dipendenza della rigidezza del terreno dal livello tensionale. Inoltre i risultati dipendono molto dalla scelta (effettuata empiricamente) della rigidezza elastica.

Tabella 3.6: Pesi per unità di volume dei diversi terreni

	SABBIA_2	LIMO_1	GHIAIA	SABBIA_3	LIMO_2	SABBIA_4	SABBIA_5
γ (kN/m ³)	19	9	10	10	9	9	9

Tabella 3.7: Moduli di rigidezza elastica dei diversi terreni

	SABBIA_2	LIMO_1	GHIAIA	SABBIA_3	LIMO_2	SABBIA_4	SABBIA_5
E' (MPa)	15.0	6.5	35.0	35.0	10.0	18.0	10.0

Il modello di Mohr-Coulomb usato per MELMC e per MCCMC ipotizza un incrudimento plastico nullo e dilatanza nulla. La selezione dei parametri costitutivi (angolo di attrito ϕ' e coesione efficace c') è stata effettuata in base alle proprietà indici dei terreni a grana fine ed alle prove in sito effettuate sui terreni a grana grossa. I parametri costitutivi adottati per i diversi terreni sono riportati nella Tabella 3.8. I difetti del modello Mohr-Coulomb sono quelli di avere deformazioni plastiche solo nel caso che siano applicate tensioni di taglio, mentre le tensioni isotrope danno luogo solo a deformazioni elastiche. Un ulteriore difetto è quello di avere una grande superficie di snervamento e quindi di dare risposte poco affidabili per cicli di carico-scarico.

Tabella 3.8: Parametri costitutivi del modello di Mohr-Coulomb per i diversi terreni

	SABBIA 2	LIMO 1	GHIAIA	SABBIA 3	LIMO 2	SABBIA 4	SABBIA 5
ϕ' (°)	30	26	35	35	27	30	27
c' (kPa)	5	3	1	1	3	1	3

Il modello Cam-Clay (MCCMC) è stato proposto con riferimento ai terreni a grana fine per tener conto in modo appropriato della storia di carico, dell'aumento della rigidità con lo stato tensionale, delle deformazioni volumetriche prodotte da tensioni di taglio, e della diversa rigidità in fase di carico e scarico. I parametri di questo modello sono stati calibrati con le 2 prove edometriche che sono state realizzate sui campioni C2 e C3 del sondaggio S1. Il valore dei parametri costitutivi utilizzati nelle elaborazioni numeriche è riportato nella Tabella 9 ed il confronto con le misure sperimentali ottenute sul campione C2 è riportato nella Figura 2 (ottenuta ipotizzando una tensione di preconsolidazione isotropa pari a $p_{c0}=2 \times 70=140$ kPa). La Figura 3 mostra invece il confronto con le misure ottenute sul campione C3 (ottenuta ipotizzando una tensione di preconsolidazione isotropa pari a $p_{c0}=2 \times 100=200$ kPa). Nelle simulazioni numeriche, per simulare una condizione iniziale di normal consolidazione, la pressione di preconsolidazione nello strato di LIMO_1 si è assunta variare fra $p_{c0}=88$ e $p_{c0}=150$ kPa nello spessore dello strato.

Tabella 3.9 Parametri costitutivi del modello Cam-Clay per i terreni a grana fine

	λ	κ	M	m	e_0
LIMO 1	0.354	0.0506	1.113	0.80	1.530
LIMO 2	0.069	0.026	1.113	0.80	0.715

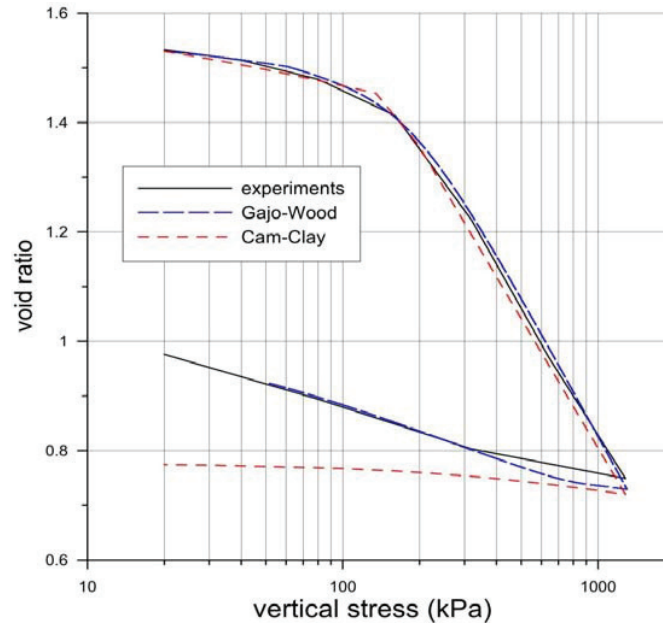


Figura 2: Simulazione prova edometrica C2-S1

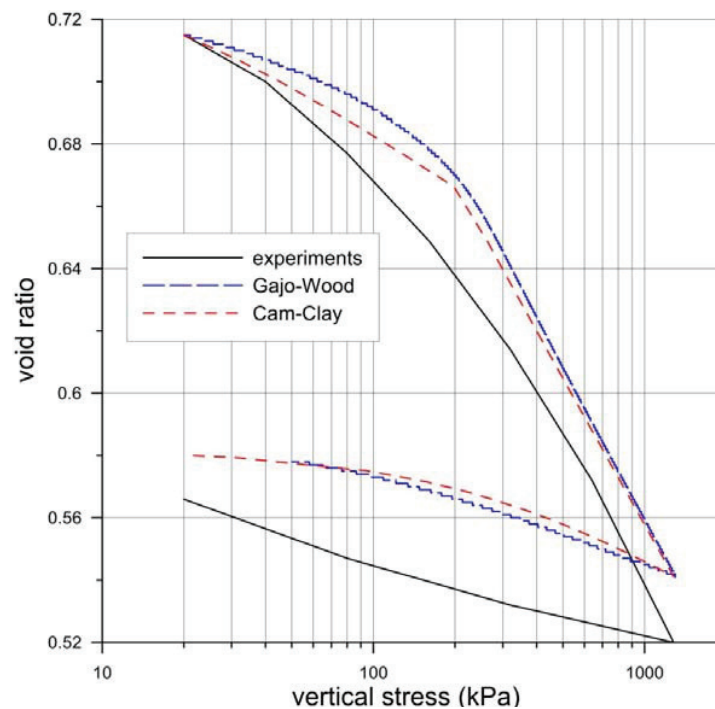


Figura 3: Simulazione prova edometrica C3-S1

Infine per le simulazioni ottenute con il modello Gajo-Wood si sono utilizzati un modello sviluppato per le argille strutturate (Gajo & Muir Wood, 2001) che è stato impiegato per i terreni limosi, e il modello Severn-Trent per i terreni sabbiosi (Gajo & Muir Wood, 1999). Entrambi questi modelli ipotizzano che il

comportamento sia elastico solo all'interno di una piccola superficie di snervamento e che le deformazioni plastiche aumentino progressivamente all'aumentare del carico applicato. Inoltre anche durante uno scarico si hanno deformazioni plastiche e le deformazioni volumetriche indotte da uno sforzo di taglio vengono simulate con precisione. In altri termini questi due modelli possono considerarsi come una evoluzione dei modelli precedenti, Mohr-Coulomb e Cam-Clay. I parametri costitutivi adottati per la sabbia sono quelli tipici di un terreno sabbioso, mentre i parametri iniziali tengono conto delle stime dello stato di addensamento ottenute dalle prove in sito. I parametri costitutivi per i limi sono stati dedotti invece dalle curve di consolidazione edometriche. La Figura 2 e Figura 3 (ottenute ipotizzando per una tensione di preconsolidazione isotropa pari a $p_{c0}=2 \times 60=120$ kPa e $p_{c0}=2 \times 90=180$ kPa, rispettivamente) riportano il confronto con i dati sperimentali: si può osservare che rispetto al modello Cam Clay, le simulazioni ottenute con il modello a Gajo-Wood sono molto migliori, soprattutto nella fase di scarico. I valori dei parametri costitutivi utilizzati nelle elaborazioni numeriche sono riportati in Tabella 3.10 e Tabella 3.11, rispettivamente per i terreni a grana grossa e per i terreni a grana fine. Nelle analisi numeriche, per simulare una condizione iniziale di normal consolidazione, la pressione di preconsolidazione nello strato di LIMO_1 si è assunta variare fra $p_{c0}=74$ e $p_{c0}=128$ kPa nello spessore dello strato.

Tabella 3.10: Parametri costitutivi del modello Gajo-Wood per i terreni a grana fine

	λ	κ	B	$\phi_{cv} (^\circ)$	A	r	R	e_0
LIMO_1	0.140	0.020	0.023	28	0.50	0.35	1.50	1.530
LIMO_2	0.040	0.015	0.003	28	0.50	0.35	1.50	0.715

Tabella 3.11: Parametri costitutivi del modello Gajo-Wood per i terreni a grana grossa

	λ	V_λ	B	$\phi_{cv} (^\circ)$	A	k	R	e_0
GHIAIA	0.03	2.176	0.0016	33	0.90	2.00	0.10	0.680
SABBIA_3	0.03	2.176	0.0016	31	0.90	2.00	0.10	0.680
SABBIA_4	0.03	2.176	0.0016	31	0.90	2.00	0.10	0.870
SABBIA_5	0.03	2.176	0.0016	31	0.90	2.00	0.10	0.870

Lo stato di tensione iniziale è stato imposto definendo il coefficiente di spinta a riposo K_0 , per il quale si sono utilizzati i valori riportati in Tabella 3.12. I pesi per unità di volume γ dei vari terreni sono riportati in Tabella 3.6 (si osservi che per i terreni posti sotto falda il peso per unità di volume riportato nella Tabella 3.6 coincide con il peso per unità di volume immerso γ'), mentre i pesi per unità di volume della muratura e del calcestruzzo sono stati assunti pari a 19 e a 25 kN/m³, rispettivamente.

Tabella 3.12 Coefficienti di spinta a riposo dei diversi terreni

	SABBIA_2	LIMO_1	GHIAIA	SABBIA_3	LIMO_2	SABBIA_4	SABBIA_5
K_0	0.5	0.55	0.42	0.45	0.5	0.5	0.5

3.3 Modello geometrico tridimensionale

Il modello geometrico tridimensionale (Figura 4) presenta dimensioni complessive di 63x63x34.3 m nelle direzioni x,y e z rispettivamente. Il sistema di riferimento della geometria è orientato con l'asse x in direzione est e l'asse y in direzione nord. La dimensione della fondazione della torre in pianta è di 13 x 13 m. Il modello quindi si estende per circa 2B al di sotto della fondazione e 2B ai lati.

Le dimensioni del problema dal punto di vista computazionale sono:

- Numero di elementi: 157527;
- Numero di nodi: 188735;
- Numero totale di gradi di libertà del modello: 563472.

La stratigrafia è stata dedotta dalla “Relazione sulle indagini Geognostiche” e ha portato alla definizione di sette strati caratterizzati dagli spessori riportati in Tabella 3.13. Si pone l'accento sui due importanti strati di limo di scadenti caratteristiche meccaniche che si trovano immediatamente sotto la fondazione a 4 m di profondità con spessore di circa 7 m e a 17 m di profondità con spessore di circa 5 m. Per quanto riguarda la scelta dei parametri meccanici si rimanda al paragrafo precedente.

Tabella 3.13: Caratteristiche geometriche stratigrafia

	z_i [m]	z_f [m]	Spessore [m]
SABBIA_2	0	4	4
LIMO_1	4	10.8	6.8
GHIAIA	10.8	13.7	2.9
SABBIA_3	13.7	16.7	3
LIMO_2	16.7	21.3	4.6
SABBIA_4	21.3	22.3	1
SABBIA_5	22.3	34.3	12

Printed using Abaqus/CAE

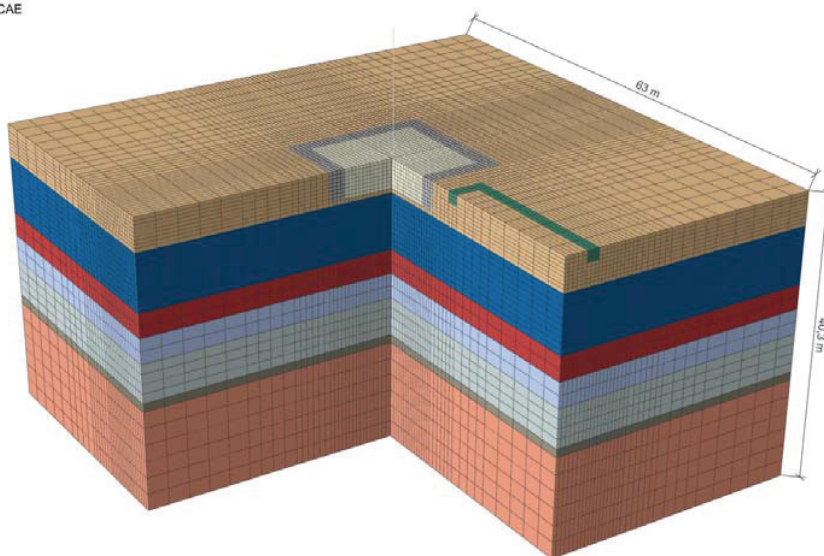


Figura 4: Assonometria modello tridimensionale

In Figura 5 si riporta una sezione del modello con evidenziata la successione degli strati con i relativi spessori.

Gli elementi utilizzati per la modellazione del terreno sono elementi brick lineari di tipo *C3D8*. La mesh è stata realizzata mantenendo una spaziatura massima dei nodi di circa 0.5 m per la fondazione e lo scavo. Al crescere della distanza dalla fondazione la dimensione degli elementi è stata aumentata fino a raggiungere un rapporto di forma minimo pari a circa 1:5.

Printed using Abaqus/CAE

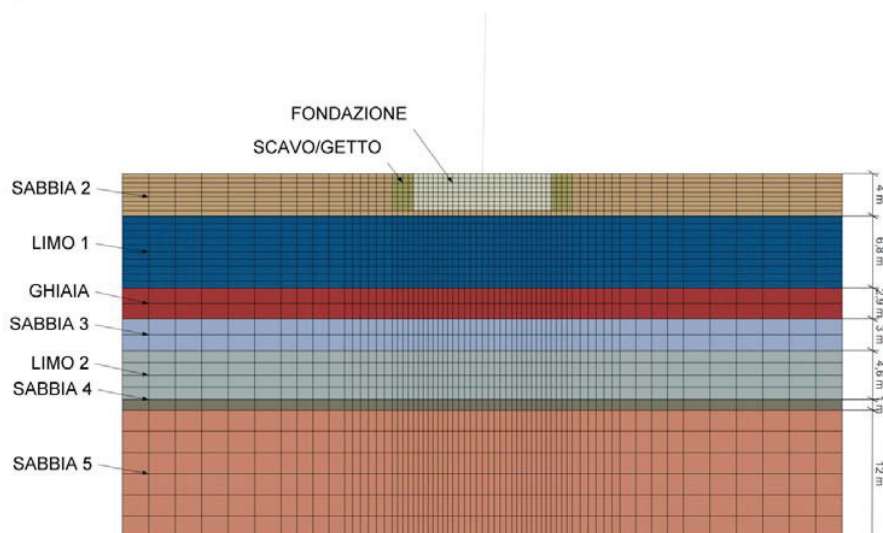


Figura 5: Stratigrafia modello tridimensionale

La torre è stata discretizzata inserendo un elemento di tipo *mass* nel baricentro della torre. La posizione del baricentro e la massa della parte fuori terra del

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 20/124
--------------------	--	------------------

campanile sono state desunte dalla relazione strutturale dell'intervento di adeguamento e sono riportate in Tabella 3.14. L'elemento di massa concentrata è stato collegato al nodo centrale della fondazione sul piano campagna (coordinate 0,0,0) attraverso un elemento *Frame3D* privo di massa e con rigidità virtualmente infinita.

Per garantire la congruenza cinematica del modello semplificato tutti i nodi della fondazione sono stati vincolati a muoversi di moto rigido avendo come punto di riferimento punto centrale della fondazione sul piano campagna. Tale vincolo cinematico permette di trasmettere rigidamente il momento dovuto all'eccentricità della torre a tutti i punti della fondazione.

Tabella 3.14: Coordinate baricentro e massa della torre – Modello 3D

Massa	2120000	kg
Coord. Baricentro		
x _g	0.332	m
y _g	0.382	m
z _g	15.214	m

Le condizioni di vincolo al contorno sono: spostamento verticale nullo per i nodi inferiori ($z=-31.3$), spostamento orizzontale nullo in direzione x lungo i lati Est ($x=31.5$ m) e Ovest ($x=-31.5$ m) e spostamento orizzontale nullo in direzione y lungo i lati Nord ($y=31.5$ m) e Sud ($y=-31.5$ m).

La presenza a poca distanza dal piano di posa del campanile della fondazione della Concattedrale è stata simulata applicando una pressione superficiale equivalente al relativo elemento di fondazione. La geometria della chiesa è piuttosto complicata, al fine di non appesantire inutilmente le analisi si è deciso di semplificare il problema tenendo conto dell'impronta di carico della fondazione come mostrato in Figura 6 Il carico imposto è di 250 kPa su una larghezza di circa 1.5 m e si ritiene sia un valore ragionevole per una struttura con queste caratteristiche (muratura di circa 12.00 m di altezza).

La fondazione della basilica è stata simulata per mezzo di elementi elastici con le caratteristiche della muratura. In considerazione del fatto che la chiesa costituisce solamente una condizione al contorno del problema in questione, per non complicare ulteriormente il modello geometrico non si sono considerate le superfici attrittive fra la fondazione della chiesa ed il terreno.

La fondazione della torre è costituita da un anello quadrato di muratura. La parte centrale, secondo i carotaggi effettuati nel corso delle indagini geognostiche del 2009, è costituita da muratura e materiale lapideo. Nella simulazione il riempimento interno alla fondazione è stato modellato con elementi elastici aventi le caratteristiche meccaniche della muratura.

In Figura 6 si riporta la vista in pianta del modello tridimensionale in cui si evidenziano la fondazione del campanile, il riempimento interno, gli elementi di scavo e getto e gli elementi che rappresentano la fondazione della cattedrale.

Printed using Abaqus/CAE

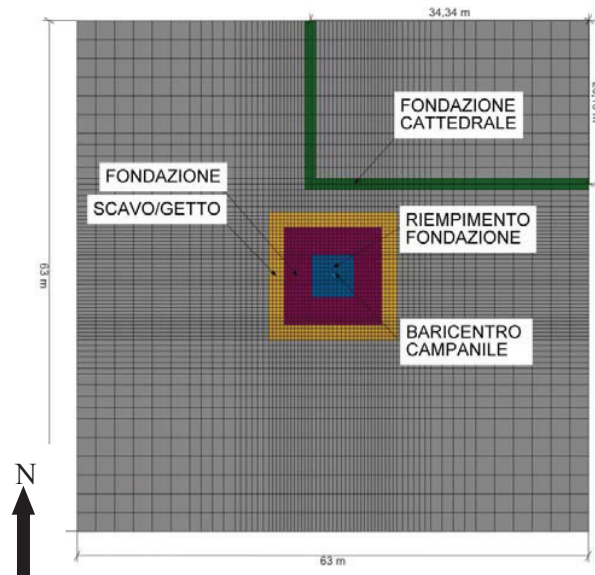


Figura 6: Pianta modellazione tridimensionale

In Figura 7 si evidenziano i set di elementi relativi alle diverse porzioni di scavo. Si sottolinea come le porzioni di scavo vengono simulate con fronte verticale, hanno larghezza di 2 m e profondità pari allo spessore della fondazione (3.5 m).

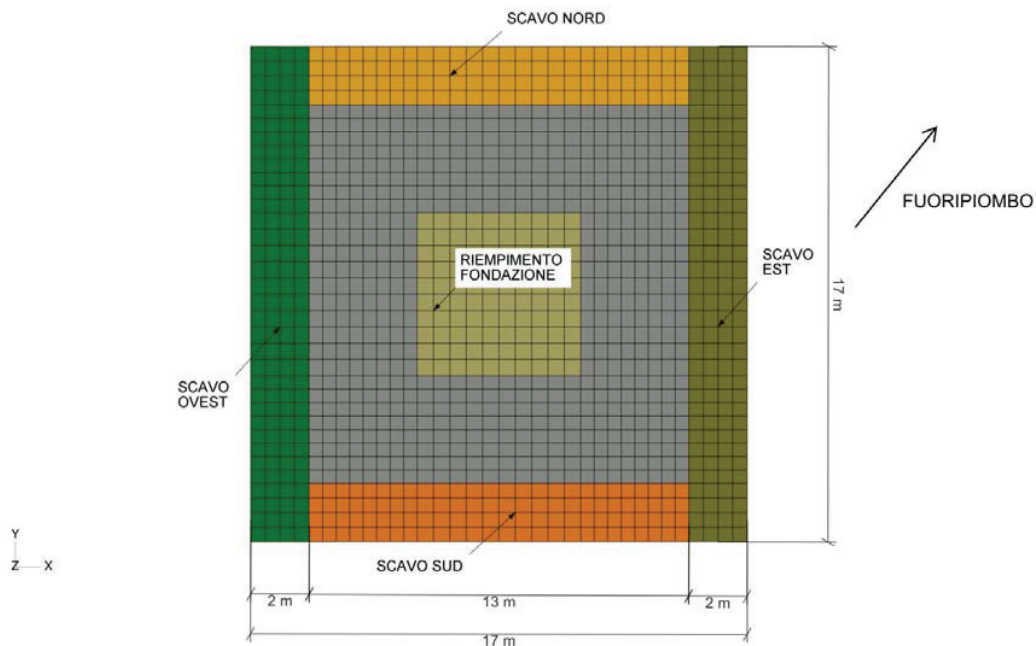


Figura 7: Sezioni di scavo e getto

In Figura 8 e Figura 9 si riportano le sezioni del modello tridimensionale in direzione Est-Ovest e Nord-Sud rispettivamente. Si mettono in evidenza la fondazione della torre, le porzioni di scavo e getto, la posizione del baricentro del campanile e gli elementi che costituiscono la fondazione della cattedrale.

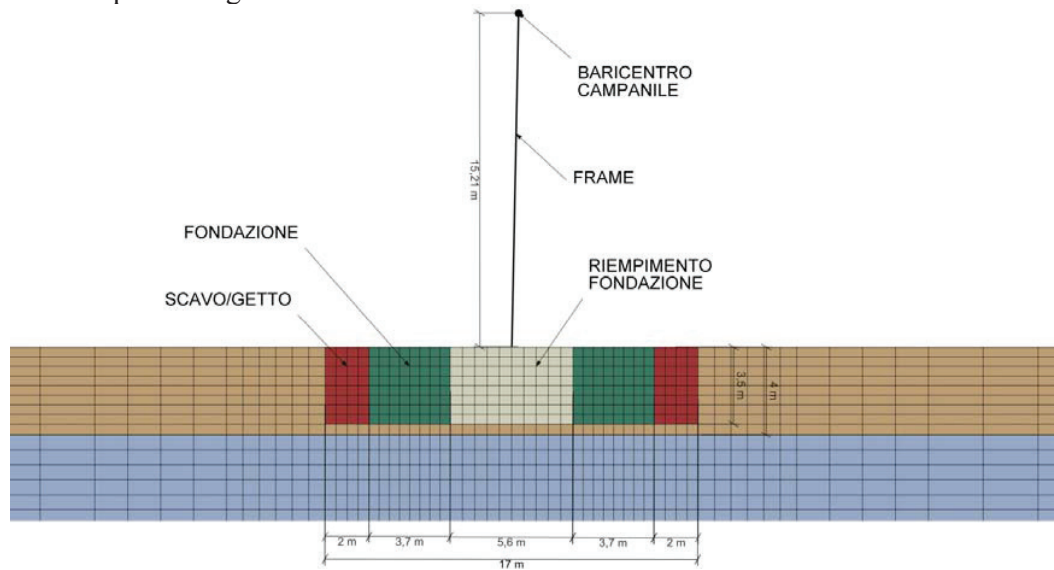


Figura 8: Particolare della sezione in asse alla torre nel modello tridimensionale in direzione Est-Ovest

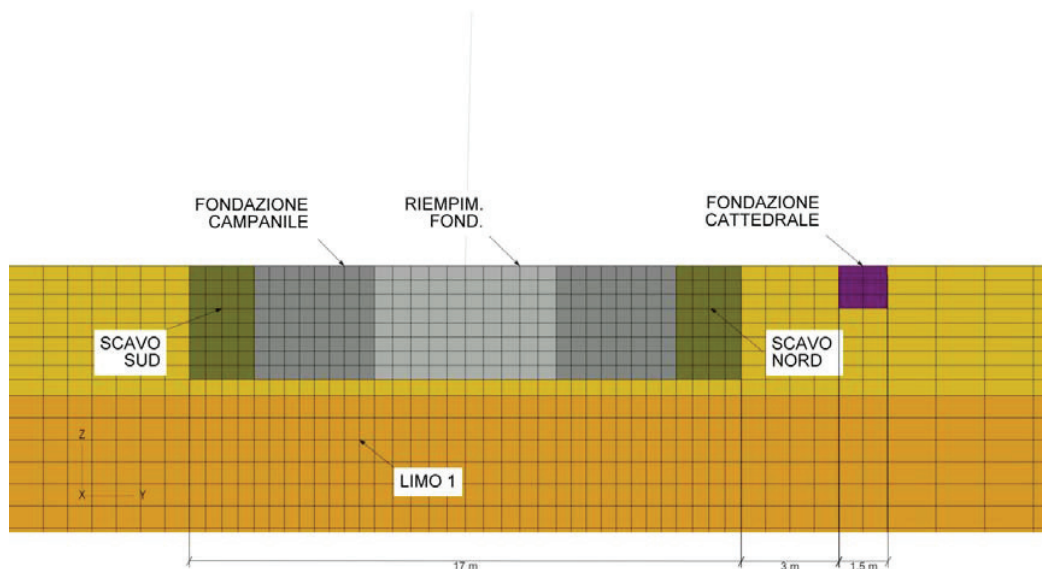


Figura 9: Particolare della sezione in asse alla torre nel modello tridimensionale in direzione Nord-Sud

Come accennato le interfacce tra il terreno e fondazione sono state simulate inserendo delle superfici attrittive. Tali superfici permettono di modellare in maniera accurata la discontinuità di materiale evitando l'insorgere di trazioni negli elementi di terreno a contatto con il manufatto. In Figura 10 si riportano

le superfici di interfaccia tra fondazione e terreno; si sottolinea che le superfici laterali della fondazione vengono disattivate al momento dello scavo.

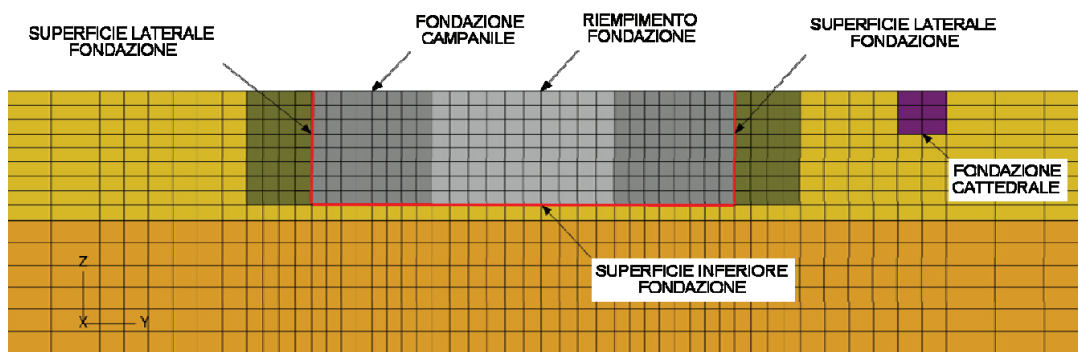


Figura 10: Superfici di interfaccia tra terreno e manufatti

3.4 Modello geometrico bidimensionale

Il modello geometrico bidimensionale rappresenta una semplificazione del modello tridimensionale e mantiene la stessa schematizzazione per quanto riguarda la stratigrafia e le proprietà dei materiali. Per quanto riguarda gli step di carico e la trattazione delle superfici di interfaccia il problema si semplifica in quanto si passa da quattro a due fasi di getto e di scavo.

La geometria del problema bidimensionale è stata dedotta da quella del modello tridimensionale effettuando una sezione su un piano verticale passante per il centro della fondazione con direzione Nord-Sud (Figura 11).

Le dimensioni del problema bidimensionale dal punto di vista computazionale sono:

- Numero di elementi: 2467;
- Numero di nodi: 7991;
- Numero totale di gradi di libertà del modello: 17931.

Si è scelto di affiancare alle analisi tridimensionali anche delle simulazioni bidimensionali per poter analizzare gli effetti delle condizioni di drenaggio sul comportamento della torre durante le fasi dell'intervento. Il programma Abaqus permette infatti la modellazione di elementi bifase che permettono di simulare il decorso della consolidazione e valutare il comportamento del complesso terreno fondazione dall'applicazione del carico (condizioni non drenate) alla completa dissipazione delle sovrappressioni interstiziali (condizioni drenate). La distinzione tra condizioni drenate e non drenate ha senso nel caso di strati di terreno con bassa permeabilità che richiedono lunghi tempi di consolidazione. Nel problema in questione sono presenti due importanti strati di limo caratterizzati da permeabilità stimata tra 1×10^{-10} m/s e 1×10^{-9} m/s sulla base delle prove edometriche effettuate su campioni di piccole dimensioni nel corso delle indagini geognostiche condotte nel 2009. Le analisi di consolidazione sono state condotte considerando questi due strati come omogenei (senza cioè intercalazioni sabbiose). Si sottolinea infatti che le indagini disponibili non

danno informazioni su eventuali intercalazioni o parziali drenaggi dei banchi di limo. Eventuali approfondimenti della sperimentazione volti alla determinazione delle esatte condizioni di drenaggio degli strati permetterebbero di affinare la calibrazione aumentando l'affidabilità dei risultati. Tuttavia si ritiene che le analisi proposte permettano di valutare gli ordini di grandezza del fenomeno aiutando a comprendere il comportamento generale dell'opera. Effettuare analisi bifase in un modello tridimensionale avrebbe allungato eccessivamente i tempi di simulazione, rendendoli incompatibili con le esigenze della presente relazione. Si ritiene che un interessante sviluppo del lavoro possa essere l'estensione delle analisi bifase anche al caso tridimensionale.

Printed using Abaqus/CAE

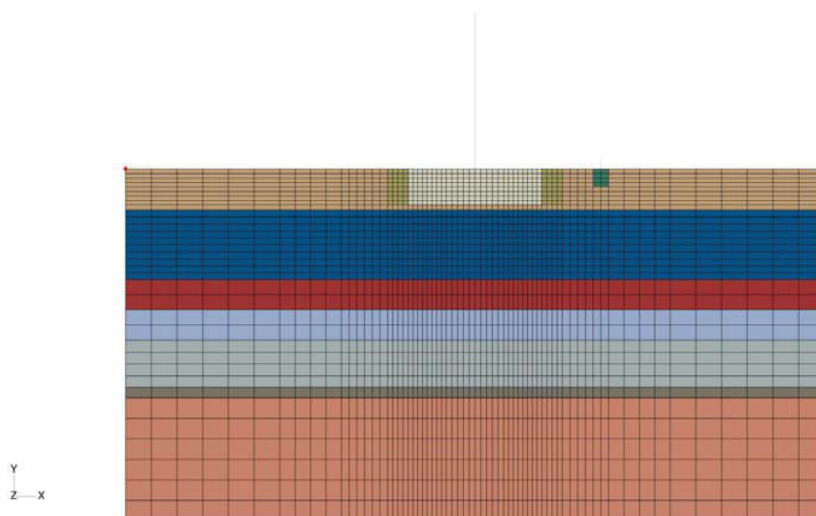


Figura 11: Modello geometrico bidimensionale

In Figura 11 si riporta il modello geometrico bidimensionale. Sono stati utilizzati elementi monofase tipo *CPER8* per lo strato di sabbia superficiale (fino a 4 m di profondità) ed elementi bifase *CPE8RP* per tutti gli strati inferiori di terreno. La falda si colloca, secondo le indagini geognostiche, ad una profondità variabile tra 3 e 4 m dal piano campagna. Per evitare complicazioni di tipo numerico si è deciso di fissare la falda a $z=-4$ m, all'interfaccia tra lo strato Sabbia_2 e lo strato Limo_1 in modo da evitare di intersecare le superfici attritive della fondazione con il livello di falda. Questa assunzione giustifica la scelta di utilizzare elementi monofase per il primo strato di terreno ed elementi bifase per gli strati inferiori.

Nel passaggio dal modello 3D al modello 2D è necessario determinare i carichi equivalenti da applicare. L'analisi bidimensionale si riferisce ad un metro di fondazione nastriforme quindi è necessario ricavare un carico equivalente significativo. Per semplicità, considerando che il riempimento interno alla fondazione è costituito da muratura molto più rigida del terreno sottostante, si ipotizza di poter distribuire il carico sui 13 metri della fondazione senza commettere errori apprezzabili. Il peso della torre è pari a 21200 kN che

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 25/124
--------------------	--	------------------

corrisponde ad una pressione pari a 125 kPa sulla fondazione. A differenza del modello tridimensionale il momento legato all'eccentricità viene applicato alla fine della storia di carico, come un momento concentrato applicato alla fondazione con valore pari al momento totale diviso la lunghezza del lato della fondazione (623 kN·m/m).

In Tabella 3.15 si riportano le caratteristiche di sollecitazione reali nella direzione Nord-Sud e le sollecitazioni equivalenti del modello bidimensionale.

Tabella 3.15 Sollecitazioni equivalenti modello 2D

CARATTERISTICHE CAMPANILE		
Massa	2120000	kg
P _{TORRE}	21200	kN
ecc.N-S	0.382	m
M _{N-S}	8098	kN m
SOLLECITAZIONI 2D		
p _{TORRE}	125	kPa
m _{N-S}	621	kNxm/m

3.5 Risultati delle analisi tridimensionali

Prima di passare alla presentazione dei risultati delle analisi in termini di spostamenti e di reazioni vincolari si riportano alcuni esempi delle deformate ottenute dalle simulazioni tridimensionali. Si fa riferimento all'analisi con modello costitutivo elastoplastico Gajo-Wood.

In Figura 12 si riporta un esempio di campo deformativo tridimensionale del modello relativa alla fine dell'applicazione del peso della torre e della cattedrale. In legenda si riportano le deformazioni principali massime. Si mette in evidenza che le deformazioni si concentrano soprattutto nello strato di limo con profondità tra 4 e 10.8 m.

Printed using Abaqus/CAE on: Wed Oct 24 14:23:24 ora legale Europa occidentale 2012

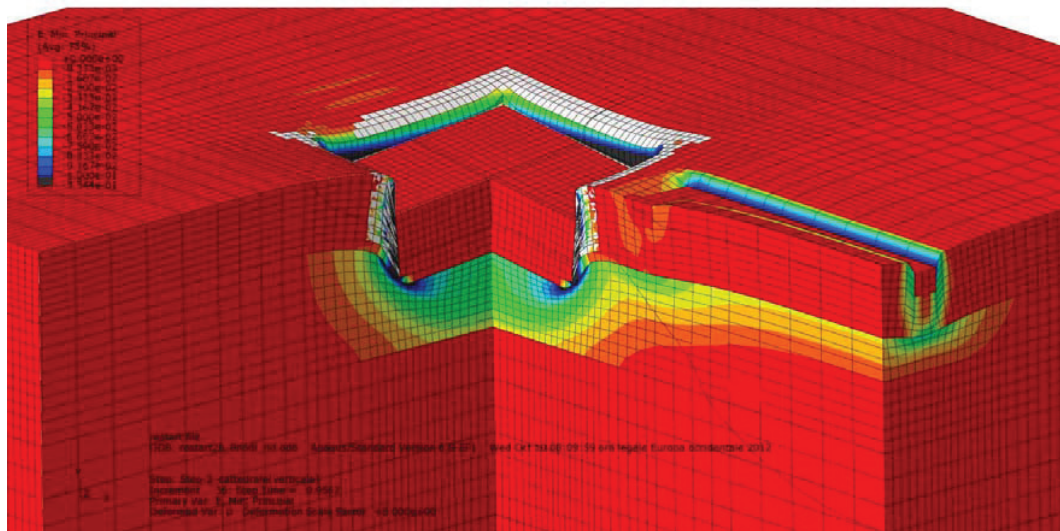


Figura 12: Esempio di stato deformativo (deformazione principale minima) da analisi 3D

In Figura 13 si riporta una sezione delle deformate per tre diversi passi del processo di carico; in questo caso il *contour plot* rappresenta i cedimenti del sistema. Le sezioni sono riferite al piano verticale passante per il centro della fondazione in direzione Nord-Sud.

Nella prima immagine si riporta la deformata relativa all'applicazione del peso della torre. In questo caso i cedimenti massimi dello spigolo Nord (y positive) assumono valori compresi tra 35 e 40 cm. Nelle due immagini successive si passa all'applicazione del peso della cattedrale; nella prima il peso applicato è pari al 67 % del totale mentre la seconda fa riferimento alla fine dello step di carico. In questo caso si nota come l'applicazione del peso della chiesa porta ad una modifica dello stato deformativo nel terreno con un aumento del cedimento dello spigolo Nord che raggiunge valori superiori a 50 cm.

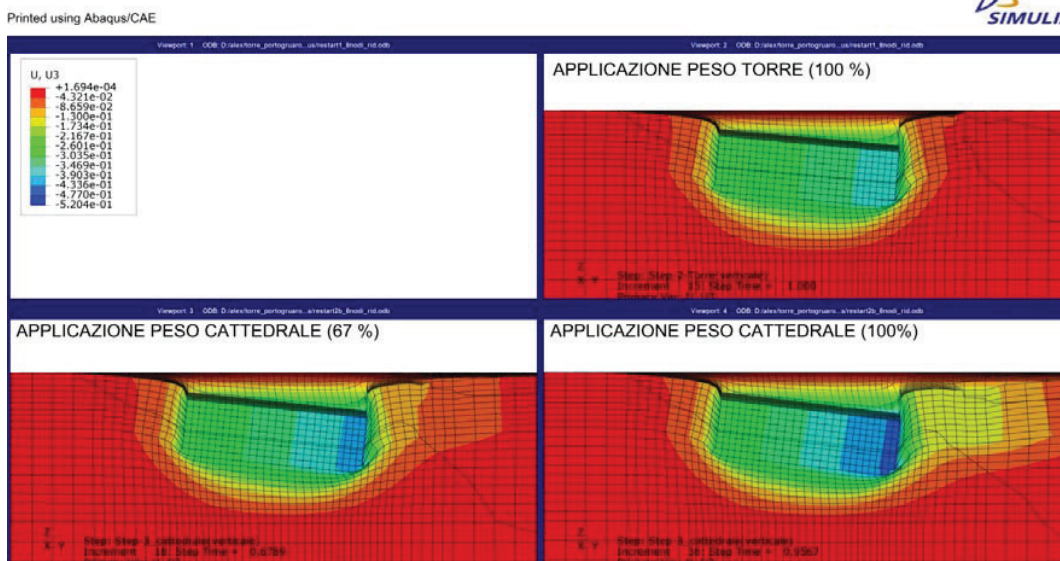


Figura 13: Esempio cedimenti fondazione (Sezione da analisi 3D)

Le analisi tridimensionali svolte possono essere distinte in due gruppi:

- 1) analisi con torre libera di muoversi (senza struttura di sostegno);
- 2) analisi con torre vincolata alla struttura di sostegno.

Per ognuno dei due gruppi sono state condotte quattro tipologie di analisi:

- a) Elastica Lineare senza superfici di interfaccia terreno-fondazione (ELASTICA TIE);
- b) Elastica Lineare con superfici attrittive terreno-fondazione (ELASTICA SUP);
- c) Elastica con criterio di rottura Mohr-Coulomb e superfici di interfaccia (MOHR-COULOMB);
- d) Elastoplastica con modello di stato critico Cam Clay e superfici di interfaccia (CAM_CLAY).

Le analisi con legame costitutivo Gajo-Wood, a causa della complessità dal punto di vista numerico, non sono state completate. Per questo motivo di seguito si riportano solamente i risultati della simulazione della storia di carico. In Tabella 3.16 si riportano i risultati delle analisi senza struttura di sostegno. Nelle prime 4 colonne di dati si riportano i cedimenti degli spigoli della fondazione mentre nelle successive tre colonne gli spostamenti nelle tre direzioni del baricentro della torre situato ad un'altezza di 15.21 m. Sulla destra si riportano gli spostamenti del baricentro relativi all'intervento depurati dagli spostamenti calcolati dopo l'applicazione del peso di torre e cattedrale.

Tabella 3.16 Risultati analisi 3D senza struttura di sostegno

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 28/124
--------------------	--	------------------

Convenzione Università di Trento – Comune di Portogruaro
Modellazione numerica della Torre Civica finalizzata agli interventi di consolidamento

ANALISI ELASTICA TIE												
		INTERA STORIA								INTERVENTO		
	t	CEDIMENTI ANGOLI FONDAZIONE				SPOST. BARICENTRO TORRE				SPOST. BARICENTRO TORRE		
		S-O	S-E	N-O	N-E	X	Y	Z		X	Y	Z
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		[cm]	[cm]	[cm]
INIZIO	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
TORRE	2	-6.0	-6.7	-6.6	-7.3	0.9	1.0	-6.7				
CATTE DRALE	3	-5.9	-7.0	-8.4	-9.6	1.6	3.5	-7.8		0.00	0.00	0.00
SCAVO OVEST	4	-6.5	-6.5	-9.2	-9.2	-0.3	3.7	-7.9		-1.87	0.21	-0.12
SCAVO EST	5	-5.7	-7.4	-8.5	-10.1	2.3	3.8	-8.1		0.74	0.27	-0.24
GETTO E-O	6	-7.2	-9.1	-9.9	-11.8	2.6	3.8	-9.6		1.01	0.24	-1.82
SCAVO SUD	7	-7.2	-9.0	-9.7	-11.6	2.6	3.6	-9.5		1.03	0.02	-1.71
SCAVO NORD	8	-7.0	-8.9	-9.7	-11.6	2.6	3.9	-9.4		1.02	0.37	-1.63
GETTO N-S	9	-8.1	-9.9	-10.8	-12.6	2.6	3.9	-10.5		1.02	0.35	-2.65
ANALISI ELASTICA CON SUPERFICI												
		INTERA STORIA								INTERVENTO		
	t	CEDIMENTI ANGOLI FONDAZIONE				SPOST. BARICENTRO TORRE				SPOST. BARICENTRO TORRE		
		S-O	S-E	N-O	N-E	X	Y	Z		X	Y	Z
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		[cm]	[cm]	[cm]
INIZIO	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
TORRE	2	-6.5	-7.3	-7.4	-8.2	1.1	1.3	-7.4				
CATTED RALE	3	-6.3	-7.6	-9.1	-10.5	1.8	3.9	-8.5		0.00	0.00	0.00
SCAVO OVEST	4	-6.6	-7.2	-9.6	-10.1	0.5	4.1	-8.5		-1.29	0.17	0.00
SCAVO EST	5	-6.0	-7.8	-8.9	-10.7	2.5	4.1	-8.5		0.65	0.19	0.00
GETTO E-O	6	-7.5	-9.5	-10.4	-12.4	2.7	4.0	-10.1		0.92	0.15	-1.59
SCAVO SUD	7	-7.3	-9.3	-10.3	-12.2	2.8	3.7	-9.9		0.94	-0.20	-1.43
SCAVO NORD	8	-7.2	-9.2	-10.1	-12.1	2.8	4.1	-9.8		0.93	0.25	-1.28
GETTO N-S	9	-8.2	-10.2	-11.1	-13.1	2.7	4.1	-10.8		0.93	0.24	-2.31

ANALISI MOHR COULOMB (c'=5kPa) CON SUPERFICI												
		INTERA STORIA								INTERVENTO		
	t	CEDIMENTI ANGOLI FONDAZIONE				SPOST. BARICENTRO TORRE				SPOST. BARICENTRO TORRE		
		S-O	S-E	N-O	N-E	X	Y	Z		X	Y	Z
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		[cm]	[cm]	[cm]
INIZIO	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
TORRE/ CATT.	2	-7.4	-9.7	-10.4	-12.7	3.0	3.8	-10.2		0.00	0.00	0.00
SCAVO OVEST	3	-8.5	-9.3	-11.5	-12.3	0.6	3.9	-10.5		-2.48	0.03	-0.34
SCAVO EST	4	-8.0	-10.2	-11.0	-13.3	3.1	4.0	-10.8		0.07	0.12	-0.57
GETTO E-O	5	-9.7	-12.2	-12.7	-15.2	3.5	3.9	-12.6		0.41	0.07	-2.39
SCAVO SUD	6	-9.8	-12.3	-12.5	-15.1	3.5	3.3	-12.6		0.45	-0.54	-2.37
SCAVO NORD	7	-9.6	-12.2	-12.6	-15.2	3.5	3.8	-12.6		0.50	0.00	-2.36
GETTO N-S	8	-10.8	-13.4	-13.8	-16.4	3.6	3.9	-13.8		0.54	0.01	-3.57
ANALISI CAM-CLAY CON SUPERFICI												
		INTERA STORIA								INTERVENTO		
	t	CEDIMENTI ANGOLI FONDAZIONE				SPOST. BARICENTRO TORRE				SPOST. BARICENTRO TORRE		
		S-O	S-E	N-O	N-E	X	Y	Z		X	Y	Z
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		[cm]	[cm]	[cm]
INIZIO	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
TORRE	2	-24.9	-36.9	-38.7	-50.7	16.1	18.5	-38.5				
CATTED RALE	3	-26.4	-40.3	-47.9	-61.8	18.8	29.6	-45.1		0.00	0.00	0.00
SCAVO OVEST	4	-32.6	-40.4	-54.4	-62.2	9.4	30.1	-48.2		-9.44	0.50	-3.16
SCAVO EST	5	-32.1	-45.1	-53.7	-65.5	17.3	29.8	-50.4		-1.54	0.18	-5.32
GETTO E-O	6	-34.8	-48.2	-56.5	-68.6	17.8	29.8	-53.3		-1.00	0.24	-8.24
SCAVO SUD	7	-35.7	-49.2	-56.4	-68.7	18.0	28.2	-53.7		-0.86	-1.34	-8.64
SCAVO NORD	8	-35.5	-49.0	-56.9	-69.2	18.0	29.5	-53.9		-0.79	-0.10	-8.85
GETTO N-S	9	-37.3	-51.0	-58.6	-71.1	18.3	29.4	-55.8		-0.55	-0.17	-10.7
ANALISI GAJO-WOOD CON SUPERFICI												
data 01/08/2013		DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc									pagina 30/124	

		INTERA STORIA							INTERVENTO		
	t	CEDIMENTI ANGOLI FONDAZIONE				SPOST. BARICENTRO TORRE			SPOST. BARICENTRO TORRE		
		S-O	S-E	N-O	N-E	X	Y	Z	X	Y	Z
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
INIZIO	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
TORRE	2	-20.3	-27.2	-28.4	-35.3	9.4	11	-28.2			
CATTEDRALE	3	-21.5	-30.0	-35.1	-43.7	11.8	19.4	-33.2			

Analizzando i dati si nota come le analisi elastiche forniscano cedimenti della fondazione notevolmente inferiori a quelli ottenuti con le analisi elastoplastiche. Si noti che i cedimenti verticali di 45 cm e i fuori piombo di 19 e 30 cm circa, ottenuti con il modello Cam Clay, sono in buon accordo con quanto stimato (per i cedimenti verticali) e con le misure di fuori piombo. A sua volta il modello costitutivo Gajo-Wood prevede uno spostamento verticale ed un aumento del fuoripiombo inferiore al modello Cam-Clay.

Riguardo agli spostamenti del baricentro ($z=15.21$ m) si nota come in tutte le analisi, dopo la fase di Scavo Ovest, la torre subisce un raddrizzamento dell'ordine di qualche centimetro (per i modelli più semplici) e di 10 cm per il modello Cam-Clay. Negli step successivi la torre tende a ruotare nella direzione del fuoripiombo e a recuperare la posizione attuale, prima, e poi ad incrementare leggermente il fuoripiombo (spostamento complessivo inferiore a circa 2 cm).

Tali risultati sono evidenziati in maniera più intuitiva dai grafici di Figura 14 e Figura 15. La differenza sostanziale tra le analisi elastiche e le analisi elastoplastiche è rappresentata dall'entità degli spostamenti nelle fasi di scavo Ovest e Est. Una volta realizzato il cordolo in direzione Est-Ovest si nota un notevole irrigidimento della struttura che porta a spostamenti relativi molto minori (inferiori al centimetro nelle due direzioni) e tra loro confrontabili sia nelle analisi elastiche che analisi elastoplastiche, per tutte le successive fasi dell'intervento (scavo e getto in direzione nord-sud).

Osservando gli spostamenti verticali indotti dall'intervento di consolidamento si nota come il cedimento verticale previsto non sia trascurabile (2-3 cm) nei modelli più semplici, fino a 10 cm circa per i modelli costitutivi più avanzati.

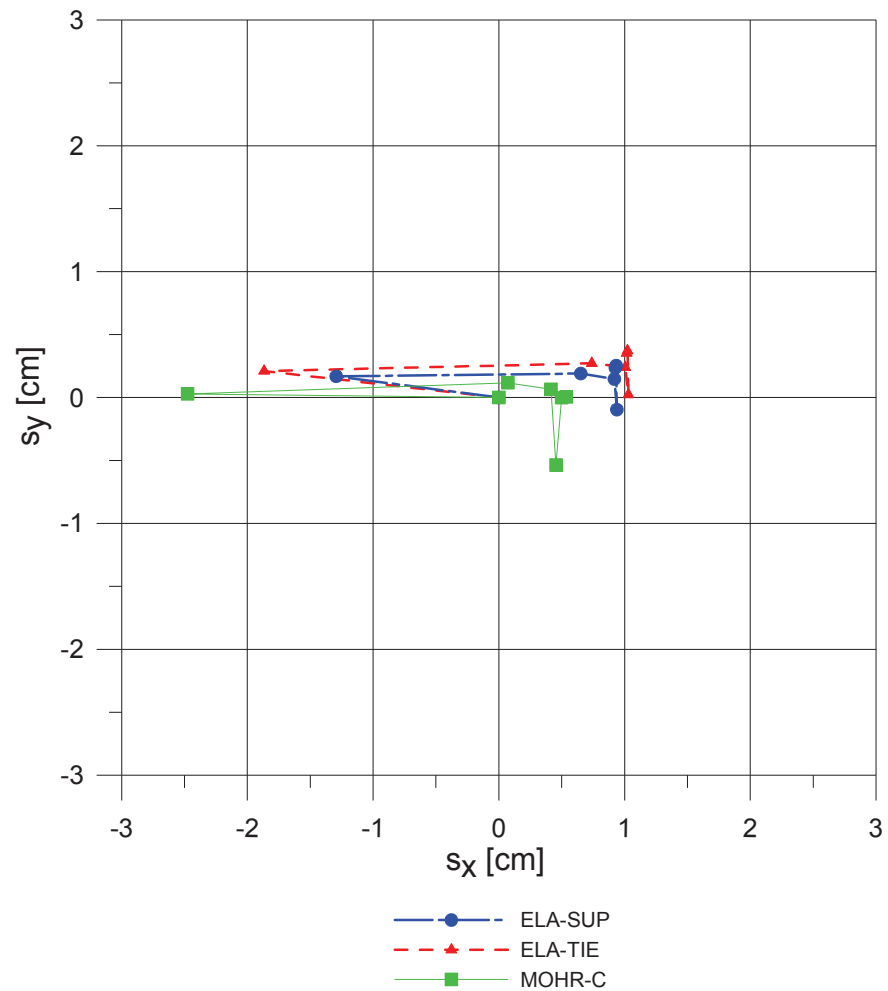


Figura 14: Spostamenti baricentro torre dovuti all'intervento da analisi elastiche

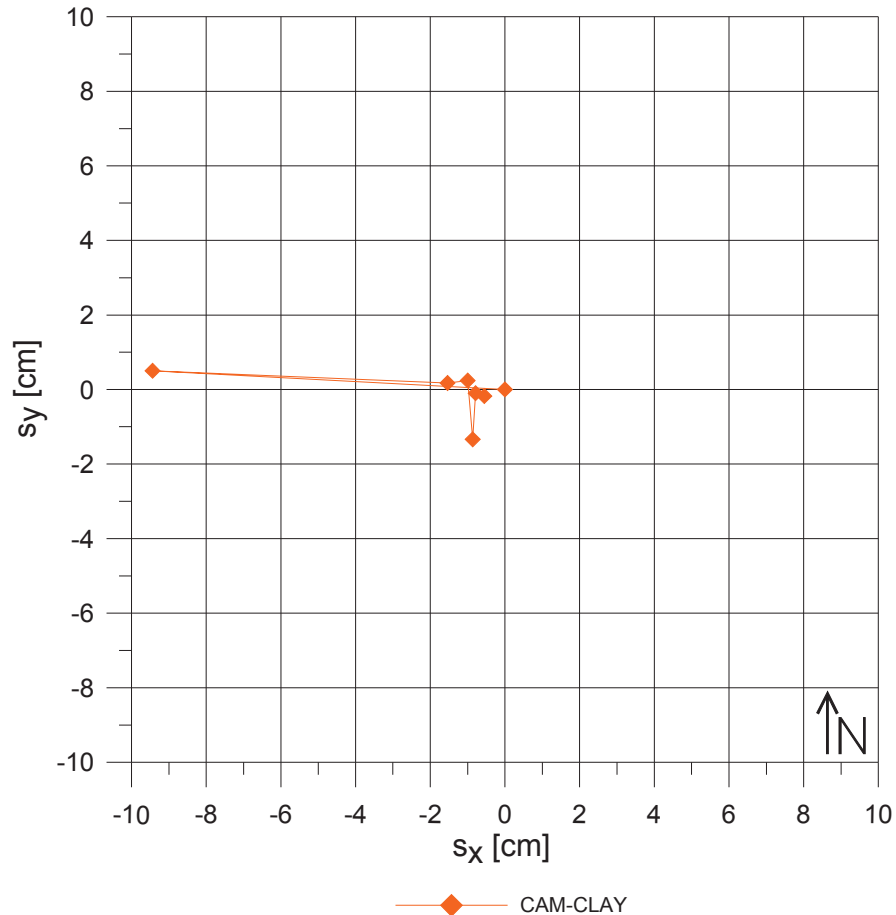


Figura 15: Spostamenti baricentro torre dovuti all'intervento da analisi elastoplastica CAM-CLAY

In Tabella 3.17 si riportano i risultati delle analisi condotte inserendo il vincolo rigido rappresentato dalla struttura di sostegno. Come anticipato il vincolo viene attivato prima degli scavi dei lati verso cui pende la torre. Anche in questo caso si riportano i cedimenti degli angoli della fondazione e gli spostamenti del baricentro calcolati per l'intera analisi. In aggiunta si riportano due colonne con le reazioni vincolari della struttura di sostegno. Chiaramente gli spostamenti del baricentro della torre si mantengono costanti una volta attivati i vincoli nella direzione considerata.

Tabella 3.17 Risultati analisi 3D con struttura di sostegno

ANALISI ELASTICA TIE														
		INTERA STORIA								INTERVENTO				
	t	CEDIMENTI ANGOLI FONDAZIONE				SPOST. BARIC. TORRE				REAZ. VINCOLI		SPOST. BARIC. TORRE		
		S-O	S-E	N-O	N-E	X	Y	Z		RF_X	RF_Y	X	Y	Z
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		[kN]	[kN]	[cm]	[cm]	[cm]

Convenzione Università' di Trento – Comune di Portogruaro
Modellazione numerica della Torre Civica finalizzata agli interventi di consolidamento

INIZIO	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
TORRE	2	-6.0	-6.7	-6.6	-7.3	0.9	1.0	-6.7						
CATTEDRALE	3	-5.9	-7.0	-8.4	-9.6	1.6	3.5	-7.8						
SCA. OVEST	4	-6.5	-6.5	-9.2	-9.2	-0.3	3.7	-7.9		0	0	-1.9	0.2	-0.1
VINC. E-O	5	-6.5	-6.5	-9.2	-9.2	-0.3	3.7	-7.9		0	0	-1.9	0.2	-0.1
SCAVO EST	6	-6.6	-6.5	-9.3	-9.3	-0.3	3.8	-8.0		-569	0	-1.9	0.3	-0.2
GETTO E-O	7	-8.2	-8.2	-10.9	-10.8	-0.3	3.8	-9.6		-766	0	-1.9	0.2	-1.8
SCAVO SUD	8	-8.1	-8.1	-10.7	-10.7	-0.3	3.6	-9.5		-761	0	-1.9	0.0	-1.7
VINC. N-S	9	-8.1	-8.1	-10.7	-10.7	-0.3	3.6	-9.5		-761	0	-1.9	0.0	-1.7
SCA. NORD	10	-8.1	-8.0	-10.6	-10.6	-0.3	3.6	-9.4		-720	-186	-1.9	0.0	-1.6
GETTO N-S	11	-9.1	-9.1	-11.6	-11.6	-0.3	3.6	-10.4		-715	-172	-1.9	0.0	-2.6
ANALISI ELASTICA CON SUPERFICI														
		INTERA STORIA								INTERVENTO				
	t	CEDIMENTI ANGOLI FONDAZIONE				SPOST. BARIC. TORRE				REAZ. VINCOLI		SPOST. BARIC. TORRE		
		S-O	S-E	N-O	N-E	X	Y	Z		RF_X	RF_Y	X	Y	Z
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		[kN]	[kN]	[cm]	[cm]	[cm]
INIZIO	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
TORRE	2	-6.5	-7.3	-7.4	-8.2	1.1	1.3	-7.4						
CATTEDRALE	3	-6.3	-7.6	-9.1	-10.5	1.8	3.9	-8.5						
SCA. OVEST	4	-6.6	-7.2	-9.6	-10.1	0.5	4.1	-8.5		0.0	0.0	-0.6	2.7	-1.1
VINC. E-O	5	-6.6	-7.2	-9.6	-10.1	0.5	4.1	-8.5		0	0	-0.6	2.7	-1.1
SCAVO EST	6	-6.6	-7.1	-9.6	-10.1	0.5	4.1	-8.5		-410	0	-0.6	2.8	-1.1
GETTO E-O	7	-8.2	-8.8	-11.1	-11.7	0.5	4.1	-10.0		-606	0	-0.6	2.7	-2.7
SCAVO SUD	8	-8.1	-8.6	-11.0	-11.5	0.5	4.0	-9.9		-605	0	-0.6	2.7	-2.5
VINC. N-S	9	-8.1	-8.6	-11.0	-11.5	0.5	4.0	-9.9		-605	0	-0.6	2.7	-2.5
SCA. NORD	10	-7.9	-8.5	-10.8	-11.3	0.5	4.0	-9.7		-577	-69	-0.6	2.7	-2.4
GETTO N-S	11	-9.0	-9.5	-11.8	-12.3	0.5	4.0	-10.8		-572	-55	-0.6	2.7	-3.4
ANALISI MOHR COULOMB (c'=5kPa) CON SUPERFICI														
		INTERA STORIA								INTERVENTO				
	t	CEDIMENTI ANGOLI FONDAZIONE				SPOST. BARIC. TORRE				REAZ. VINCOLI		SPOST. BARIC. TORRE		
data 01/08/2013		DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc										pagina 34/124		

Convenzione Università' di Trento – Comune di Portogruaro
Modellazione numerica della Torre Civica finalizzata agli interventi di consolidamento

		S-O	S-E	N-O	N-E	X	Y	Z		RF_X	RF_Y	X	Y	Z
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		[kN]	[kN]	[cm]	[cm]	[cm]
INIZIO	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
TORRE/CAT	2	-7.4	-9.7	-10.4	-12.7	3.0	3.8	-10.2						
SCA. OVEST	3	-8.5	-9.3	-11.5	-12.3	0.6	3.9	-10.5		0	0	-2.5	0.0	-0.3
VINC. E-O	4	-8.5	-9.3	-11.5	-12.3	0.6	3.9	-10.5		0	0	-2.5	0.0	-0.3
SCAVO EST	5	-8.6	-9.2	-11.7	-12.3	0.6	4.0	-10.6		-361	0	-2.5	0.2	-0.4
GETTO E-O	6	-10.4	-11.1	-13.5	-14.2	0.6	4.0	-12.4		-560	0	-2.5	0.1	-2.2
SCAVO SUD	7	-10.6	-11.2	-13.3	-14.0	0.6	3.4	-12.4		-560	0	-2.5	-0.5	-2.2
VINC. N-S	8	-10.6	-11.2	-13.3	-14.0	0.6	3.4	-12.4		-560	0	-2.5	-0.5	-2.2
SCA. NORD	9	-10.6	-11.2	-13.3	-14.0	0.6	3.4	-12.4		-571	-231	-2.5	-0.5	-2.2
GETTO N-S	10	-11.8	-12.4	-14.5	-15.2	0.6	3.4	-13.6		-558	-195	-2.5	-0.5	-3.4
ANALISI CAM-CLAY CON SUPERFICI														
		INTERA STORIA								INTERVENTO				
	t	CEDIMENTI ANGOLI FONDAZIONE				SPOST. BARIC. TORRE				REAZ. VINCOLI		SPOST. BARIC. TORRE		
		S-O	S-E	N-O	N-E	X	Y	Z		RF_X	RF_Y	X	Y	Z
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]		[kN]	[kN]	[cm]	[cm]	[cm]
INIZIO	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
TORRE	2	-24.9	-36.9	-38.7	-50.7	16.1	18.5	-38.5						
CATT.	3	-26.4	-40.3	-47.9	-61.8	18.8	29.6	-45.1						
SCA. OVEST	4	-32.6	-40.4	-54.4	-62.2	9.4	30.1	-48.2		0	0	-9.4	0.5	-3.2
VINC. E-O	5	-32.6	-40.4	-54.4	-62.2	9.4	30.1	-48.2		0	0	-9.4	0.5	-3.2
SCAVO EST	6	-34.0	-41.7	-55.9	-63.6	9.4	30.2	-49.6		-501	0	-9.4	0.6	-4.6
GETTO E-O	7	-36.9	-44.6	-58.8	-66.6	9.4	30.2	-52.6		-637	0	-9.4	0.7	-7.5
SCAVO SUD	8	-37.8	-45.6	-58.8	-66.5	9.4	28.6	-53.0		-637	0	-9.4	-0.9	-7.9
VINC. N-S	9	-37.8	-45.6	-58.8	-66.5	9.4	28.6	-53.0		-637	0	-9.4	-0.9	-7.9
SCA. NORD	10	-38.0	-45.8	-58.8	-66.6	9.4	28.6	-53.1		-617	-344	-9.4	-0.9	-8.0
GETTO N-S	11	-39.9	-47.7	-60.7	-68.5	9.4	28.6	-55.0		-565	-182	-9.4	-0.9	-9.9

Osservando i risultati delle reazioni vincolari si nota come le azioni esercitate dal contrasto in direzione Est-Ovest hanno intensità compresa tra 570 e 770 kN mentre le reazioni in direzione Nord-Sud sono comprese tra 70 e 345 kN al variare del tipo di legame costitutivo considerato. In particolare l'analisi elasto-

plastica fornisce valori delle reazioni relativamente più simili nelle due direzioni, mentre dalle analisi elastiche le reazioni massime sono nella direzione est-ovest, e nella direzione nord-sud le reazioni sono molto minori. La diversità di comportamento nella direzione est-ovest rispetto alla direzione nord-sud è da attribuirsi probabilmente all'allargamento della fondazione realizzato con il nuovo cordolo di calcestruzzo solidarizzato alla fondazione.

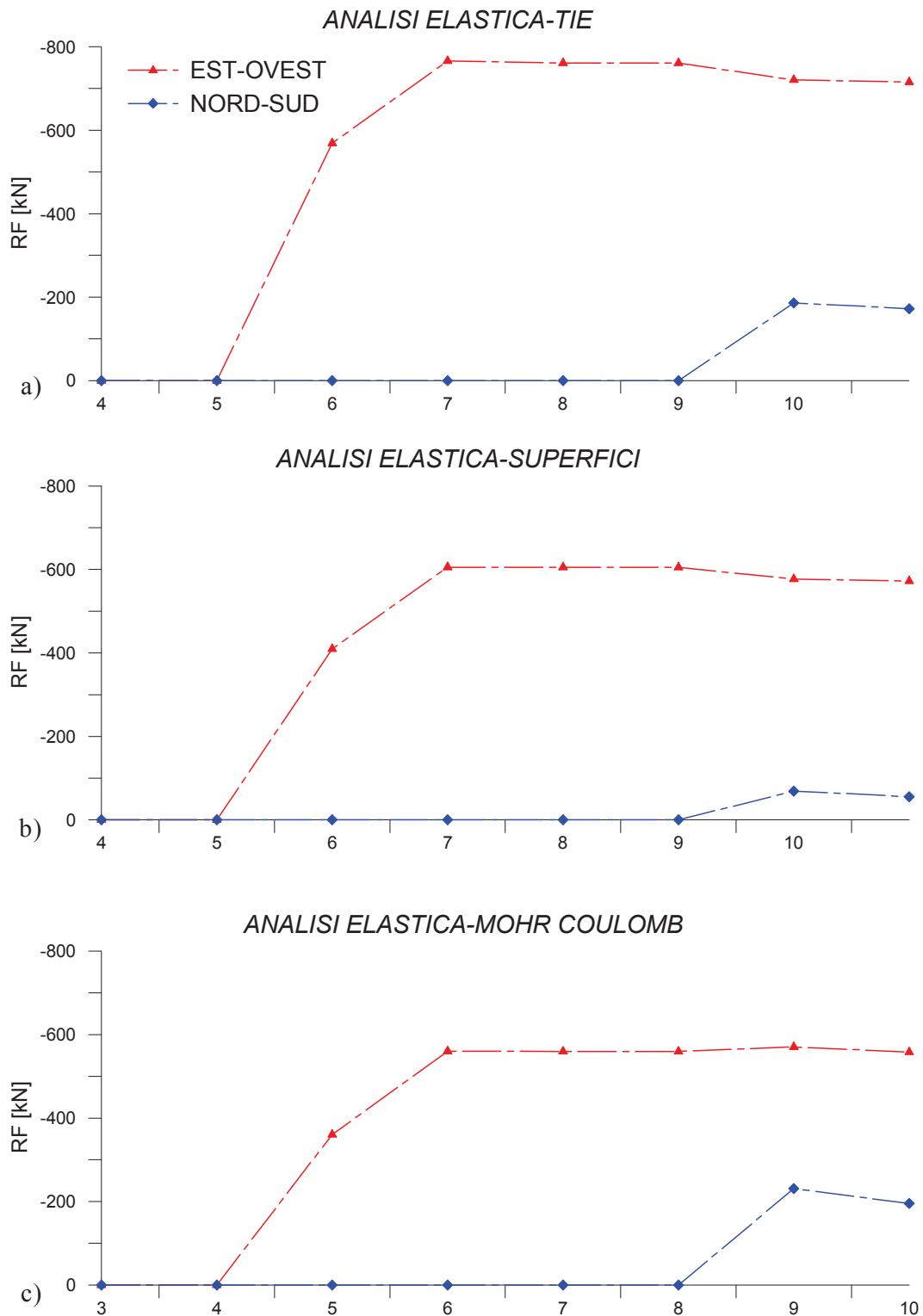


Figura 16: Reazioni vincoli analisi 3D elastiche

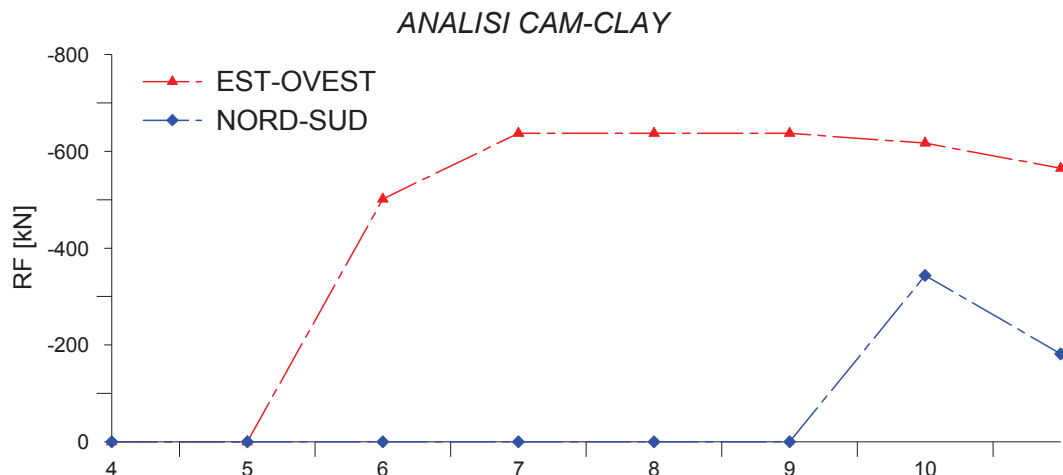


Figura 17: Reazioni vincolari analisi 3D elastoplastiche CAM-CLAY

L'andamento della reazione vincolare può essere dedotto in maniera più immediata dalle Figura 16 e Figura 17. Confrontando queste osservazioni con i risultati delle analisi senza vincoli è possibile dedurre che la reazione vincolare stimata rappresenta un valore cautelativo, in quanto nel progetto è previsto l'applicazione di una forza controllata (e non uno spostamento nullo, come si è considerato nelle simulazioni), per mezzo di martinetti idraulici in modo da garantire l'integrità della torre a da svincolarsi dalla deformabilità della struttura di contrasto. Le procedure di regolazione dei martinetti devono ancora essere valutate nel dettaglio, per questo motivo, nelle simulazioni si è scelto di simulare cautelativamente l'azione dei martinetti come un vincolo fisso.

E' importante notare che, dato che il vincolo è applicato successivamente agli scavi in direzione ovest (nella direzione est-ovest) e sud (nella direzione nord-sud) e che la torre si raddrizza in seguito a questi scavi, le reazioni ricavate dalle analisi descritte sopra sono tali da mantenere la torre in una configurazione meno inclinata dell'attuale. Quindi se si prevede di applicare il vincolo solo qualora l'eccentricità della torre ecceda il valore attuale, le forze da esercitare risulterebbero certamente molto minori.

Effetto della geometria dello scavo

Osservando i risultati delle analisi tridimensionali senza struttura di sostegno (Figura 14 e Figura 15) si nota una marcata asimmetria degli spostamenti del baricentro tra la direzione Nord- Sud e la direzione Est-Ovest ($s_{E-O} \approx 1/10 s_{N-S}$). Tale differenza emerge con tutti i legami costitutivi in maniera pressoché costante, quindi si ritiene che la natura di questo comportamento sia legata a differenze geometriche del modello tra le due direzioni principali.

L'eccentricità della torre agisce essenzialmente in direzione Nord-Est, pertanto il piano di simmetria del problema è la direzione Sud-Ovest/Nord-Est. Le asimmetrie geometriche presenti nella simulazione rispetto a tale piano sono la presenza della chiesa e la geometria dello scavo. Il carico della concattedrale ha certamente avuto notevole influenza sul dissesto del campanile tuttavia si

ritiene che, durante le fasi di intervento, la sua influenza sia limitata; alcune simulazioni preliminari hanno confermato tale ipotesi.

Per valutare l'influenza della geometria dello scavo e del getto sono state condotte alcune analisi elastiche senza superfici di contatto, in cui si è fatta variare la geometria degli scavi secondo quanto illustrato in Figura 18. In Figura 18a si riporta la geometria utilizzata in tutte le analisi precedentemente descritte, mentre in Figura 18b si riporta una geometria leggermente diversa dalla precedente, nella quale i tratti di scavo di maggiore estensione sono stati eseguiti sui lati Nord e Sud anziché sui lati Est ed Ovest.

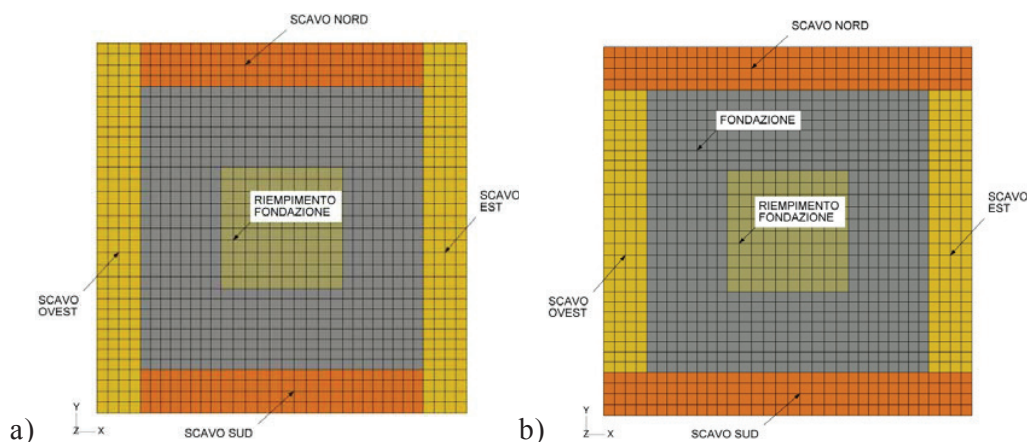


Figura 18: Confronto tra diverse geometrie di scavo

La differenza tra i due modelli risulta particolarmente importante soprattutto nelle fasi successive al getto in direzione Est-Ovest, cioè nelle fasi di scavo dei lati Nord e Sud. Nel caso a) la fondazione, dopo la solidarizzazione con il getto del nuovo cordolo, presenta un notevole aumento di inerzia (della geometria in pianta) nei confronti delle rotazioni in direzione Nord-Sud mentre nel caso b) l'allargamento della fondazione influenza in maniera molto minore la risposta nelle successive fasi di scavo.

Confrontando gli spostamenti del baricentro tra le due analisi si ottiene il grafico di Figura 19 dal quale emerge la notevole differenza di risposta nei due casi. In particolare gli scavi in direzione Est-Ovest inducono spostamenti leggermente maggiori nella geometria di scavo a), ma le maggiori differenze fra le due geometrie di scavo emergono durante gli scavi in direzione Nord-Sud. Si nota infatti che per la geometria b) gli spostamenti in direzione Est-Ovest (X di figura) hanno lo stesso ordine di grandezza di quelli in direzione Nord-Sud (Y di figura), mentre per la geometria a) l'effetto dell'aumento di inerzia del getto effettuato in direzione Est-Ovest porta a spostamenti nella direzione Nord-Sud (Y di figura) che sono circa 1/10 di quelli nella direzione Est-Ovest (X di figura).

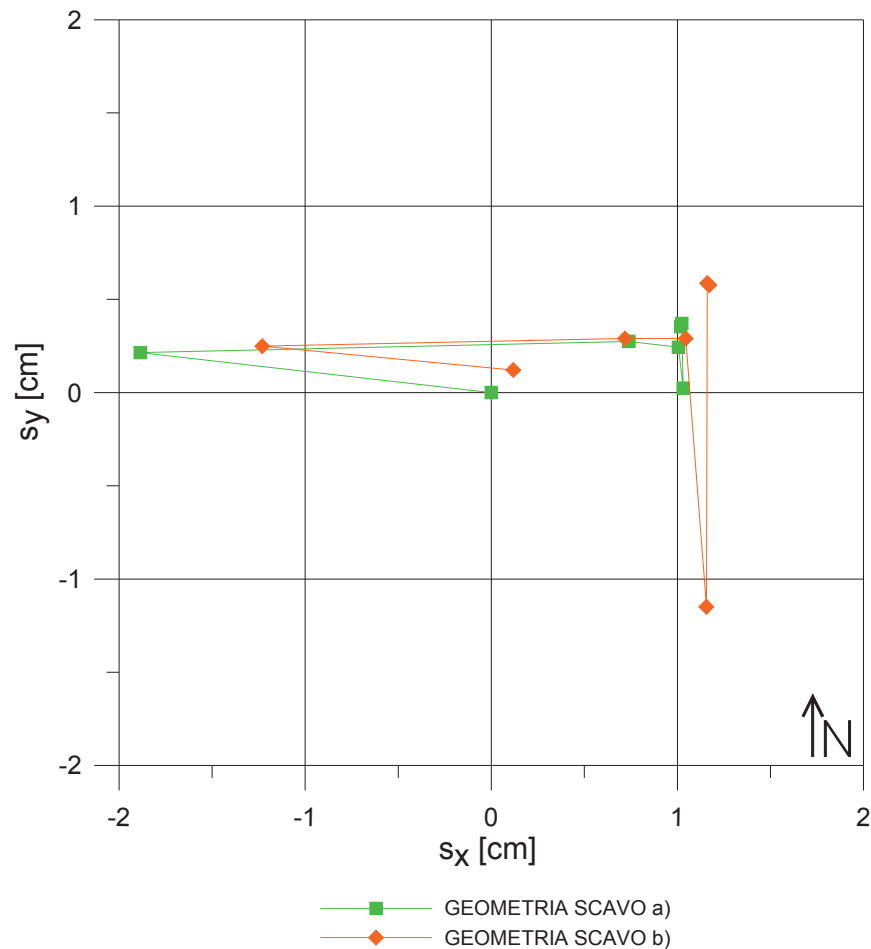


Figura 19: Confronto spostamenti baricentro con diverse geometrie di scavo

L'asimmetria di comportamento evidenziata nella Figura 19 enfatizza la grande dipendenza dei risultati delle simulazioni dalle caratteristiche delle fasi di intervento. Quindi, una volta definita con precisione la metodologia operativa, sarebbe importante ripetere le analisi numeriche in modo da riprodurre con esattezza le effettive fasi di intervento.

3.6 Risultati delle analisi bidimensionali

Anche in questo caso prima di passare alla presentazione dei risultati delle analisi in termini di spostamenti e di reazioni vincolari si riportano alcuni esempi delle deformate ottenute utilizzando il modello costitutivo elastoplastico Cam-Clay.

Si possono distinguere due tipologie di analisi per quanto riguarda le condizioni al contorno:

- 1) analisi con torre libera di muoversi (senza struttura di sostegno);
- 2) analisi con torre vincolata alla struttura di sostegno.

Inoltre, come chiarito nel paragrafo 3.1, sono state eseguite alcune analisi in cui si sono fatte variare le condizioni di drenaggio:

- a) Analisi di consolidazione con l'effettiva permeabilità determinata dalle misure di laboratorio, che porta ad un intervento che avviene sostanzialmente in condizioni non drenate;
- b) Analisi in condizioni completamente drenate (analoghe alle analisi tridimensionali).

Inoltre si sono considerati tre diversi livelli di carico verticale applicato (a parità di eccentricità): 100, 125 e 150 kPa, per analizzare quale è l'effetto indotto dalla vicinanza o meno alla condizione di rottura (che in generale è molto diversa nel caso bidimensionale rispetto a quello tridimensionale). Come chiarito nel paragrafo 3.4 il carico equivalente al peso della torre corrisponde a 125 kPa.

La Figura 20 riporta il confronto fra gli spostamenti orizzontali del baricentro della torre (quindi l'evoluzione del fuoripiombo) nell'ipotesi che l'intervento avvenga in condizioni drenate o non drenate. La Figura 21 invece confronta le reazioni del contrasto (nell'ipotesi di vincolo con spostamento nullo) nelle due ipotesi di condizioni drenate e non drenate.

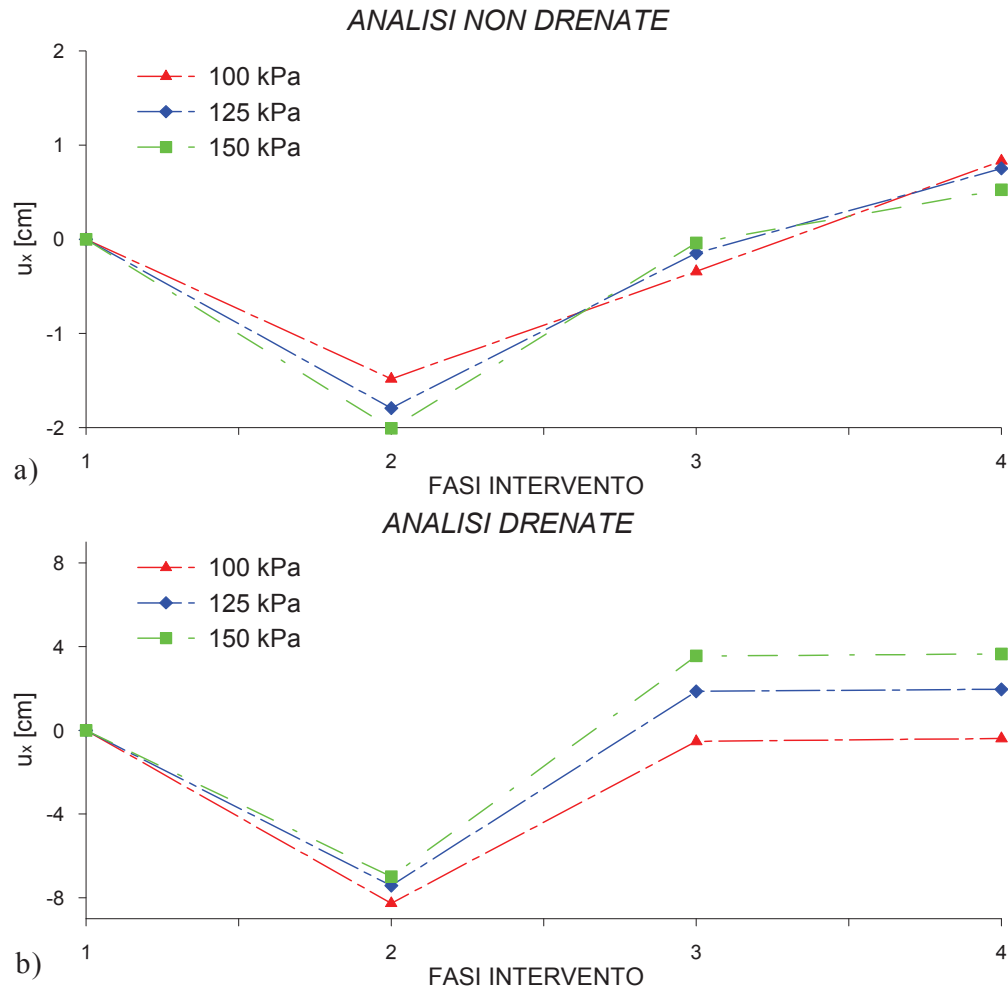


Figura 20: Spostamenti torre analisi 2D senza vincoli

Dal confronto fra gli spostamenti orizzontali ottenuti nelle analisi non drenate (Figura 20a) rispetto alle analisi drenate (Figura 20b), si può osservare che le deformazioni calcolate nelle condizioni drenate sono molto maggiori (con spostamenti che arrivano anche a 8 cm) rispetto a quelle calcolate nelle condizioni non drenate. Inoltre lo spostamento finale calcolato alla fine dell'ultima fase di getto del nuovo cordolo di calcestruzzo, è in generale maggiore in condizioni non drenate (circa 1 cm), a meno che la fondazione della torre sia relativamente vicina alla rottura (carico 150 kPa): in questo caso in condizioni drenate si avrebbe uno spostamento finale di quasi 4 cm.

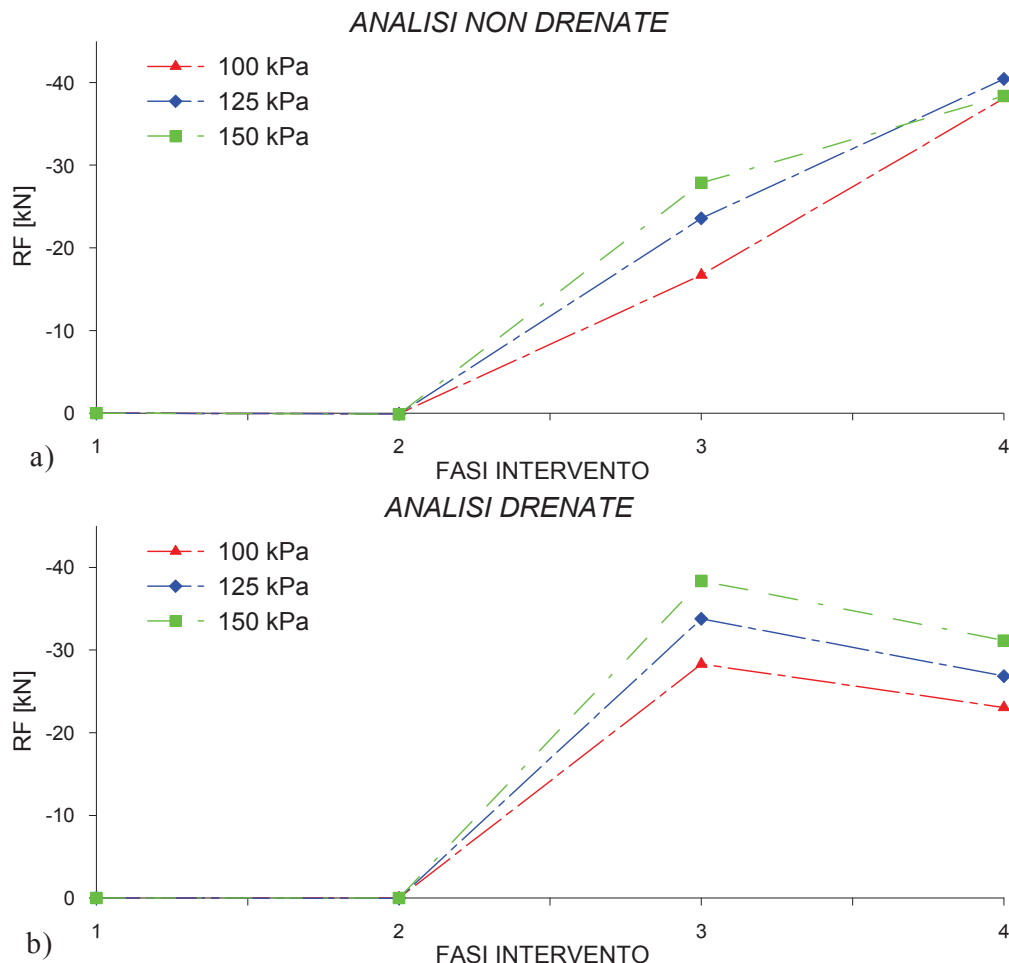


Figura 21: Reazioni vincolari della struttura di sostegno da analisi 2D

Il confronto fra le reazioni vincolari orizzontali calcolate nelle analisi non drenate (Figura 21a) e drenate (Figura 21b), indica che in tutte le fasi dell'intervento le reazioni continuano a crescere nel caso non drenato e quindi risultano massime alla fine del getto. Al contrario, nel caso drenato le reazioni del vincolo sono massime alla fine dello scavo nord, mentre il getto del nuovo cordolo riduce il valore delle reazioni vincolari. Gli andamenti delle reazioni vincolari ottenuti dalle analisi bidimensionali possono essere confrontati con i risultati delle analisi tridimensionali (Tabella 3.17): dalle analisi tridimensionali, nella direzione est-ovest il getto del nuovo cordolo comporta un ulteriore aumento della sollecitazione (da 501 a 637 kN), similmente a quanto avviene nelle analisi non drenate bidimensionali, mentre nella direzione nord-sud il getto causa una riduzione della reazione vincolare (da 617 a 565 kN), similmente a quanto avviene nelle analisi drenate bidimensionali. Cautelativamente si propone quindi di considerare la massima sollecitazione orizzontale calcolata nelle analisi drenate tridimensionali e, per tener conto delle effettive condizioni di drenaggio, tenendo conto delle analisi

bidimensionali, si potrebbe aumentare la sollecitazione massima calcolata dalle analisi tridimensionali dello stesso valore dedotto dal confronto fra analisi drenate e non drenate bidimensionali (pari al 30 %). Si ritiene comunque che un interessante sviluppo del lavoro sia lo studio delle condizioni di effettivo drenaggio nel modello tridimensionale.

3.7 Conclusioni

I risultati delle analisi mostrano che la solidarizzazione del nuovo cordolo di calcestruzzo alla fondazione della torre subito dopo il getto è molto efficace nel ridurre gli spostamenti nelle fasi successive di scavo e getto.

Le analisi effettuate con il modello tridimensionale in condizioni drenate indicano che le reazioni massime sulla struttura di sostegno sono dell'ordine di 600-700 kN nella direzione est-ovest e di circa la metà nella direzione nord-sud, per l'effetto benefico del nuovo cordolo e della sua particolare geometria, che si immagina già solidarizzato alla fondazione esistente nella direzione Est-Ovest, prima dello scavo nella direzione Nord-Sud. Queste azioni sono calcolate cautelativamente imponendo una condizione di spostamento nullo, mentre si immagina di eseguire gli scavi sull'intera larghezza della fondazione di 13 m.

Le analisi effettuate con il modello bidimensionale hanno indicato che l'effettiva condizione di drenaggio può cambiare sensibilmente le azioni vincolari, portando ad incrementi delle reazioni vincolari anche del 30% rispetto ai valori calcolati in condizioni drenate. Si riporta in Tabella 3.18 un riepilogo delle reazioni vincolari e spostamenti massimi del baricentro, e in

Tabella 3.19 l'aumento massimo delle reazioni vincolari del baricentro della torre riscontrate tra le analisi 2D drenate e non drenate.

Tabella 3.18: riepilogo delle reazioni vincolari e spostamenti massimi del baricentro della torre ottenuti dalle analisi

Tipo di analisi	$F_{g0,Est-Ovest,MAX}$ (kN)	$F_{g0,Nord-Sud,MAX}$ (kN)	$u_{Est-Ovest,MAX}$ (cm)	$u_{Nord-Sud,MAX}$ (cm)
Elastica 3D tied	-766	-186	-1.87	0.37
Elastica 3D con superfici	-606	-69	-1.29	0.25
Mohr Coulomb 3D con superfici	-571	-231	-2.48	-0.54
Cam-Clay 3D con superfici	-637	-344	-9.44	-1.34

Tabella 3.19: aumento massimo delle reazioni vincolari del baricentro della torre riscontrate tra le analisi 2D drenate e non drenate

Aumento massimo analisi 2D drenate e analisi 2D non drenate
$\alpha_{\max, \text{drenato_nondrenato}} = 30\%$

Qualora non si applicasse un vincolo alla torre, l'intervento di consolidamento causerebbe uno spostamento finale del baricentro della torre in direzione orizzontale (aumento del fuoripiombo) dell'ordine di 1-2 cm. In ogni caso gli spostamenti verticali potrebbero aumentare di 4-10 cm, a seconda del modello costitutivo di terreno adottato.

4 MODELLI DELLE STRUTTURE IN ELEVAZIONE

4.1 Struttura di contrasto

La matrice di flessibilità e rigidezza della struttura di contrasto è calcolata con un modello ad elementi finiti elastico lineare, che riproduce la geometria della struttura metallica.

Il modello agli elementi finiti della struttura di contrasto è stato realizzato con l'ausilio del programma SAP2000. La geometria della struttura è stata riprodotta utilizzando le specifiche inviate dal progettista dell'opera Studio Tecnico ing. Arturo Busetto [D4].

Il modello agli elementi finiti della struttura di contrasto è stato vincolato alla fondazione con delle cerniere sferiche in grado quindi di consentire le rotazioni mentre di bloccare la traslazioni in tutte le direzioni. Tutte le aste della struttura sono state modellate con degli elementi *beam* in grado di trasmettere solo forze di compressione o trazione. In altre parole si è modellata la struttura di contrasto come una struttura reticolare. Le aste sono state modellate con il materiale acciaio avente le seguenti caratteristiche:

- Modulo di elasticità $E_{\text{acciaio}} = 200000 \text{ Mpa}$
- Modulo di taglio $G_{\text{acciaio}} = 76900 \text{ Mpa}$
- Coefficiente di Poisson $\nu_{\text{acciaio}} = 0.3$
- Coefficiente di dilatazione termica $\alpha_{\text{acciaio}} = 12 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

Si riporta in Figura 22 e in Figura 23 il modello agli elementi finiti della struttura di contrasto.

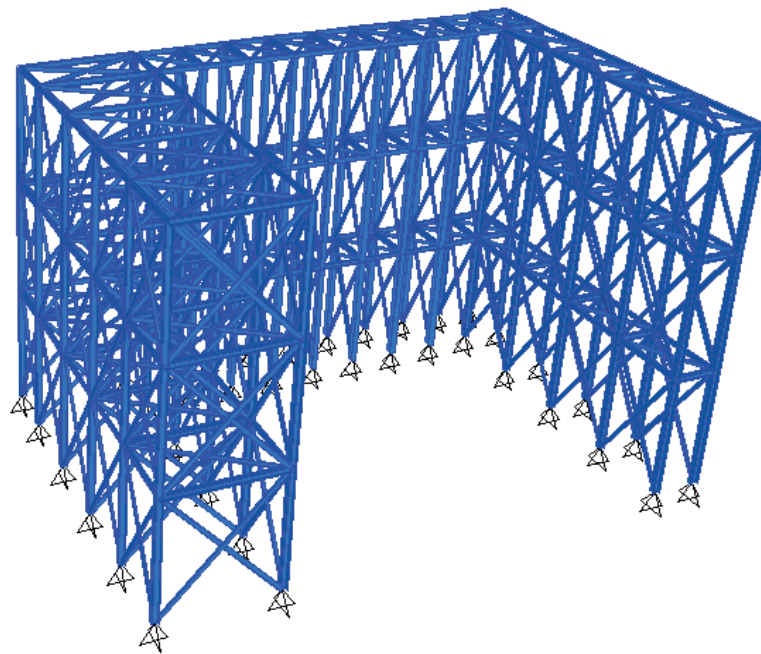


Figura 22: modello ad elementi finiti della struttura provvisoria di sostegno, vista da lato NORD-EST

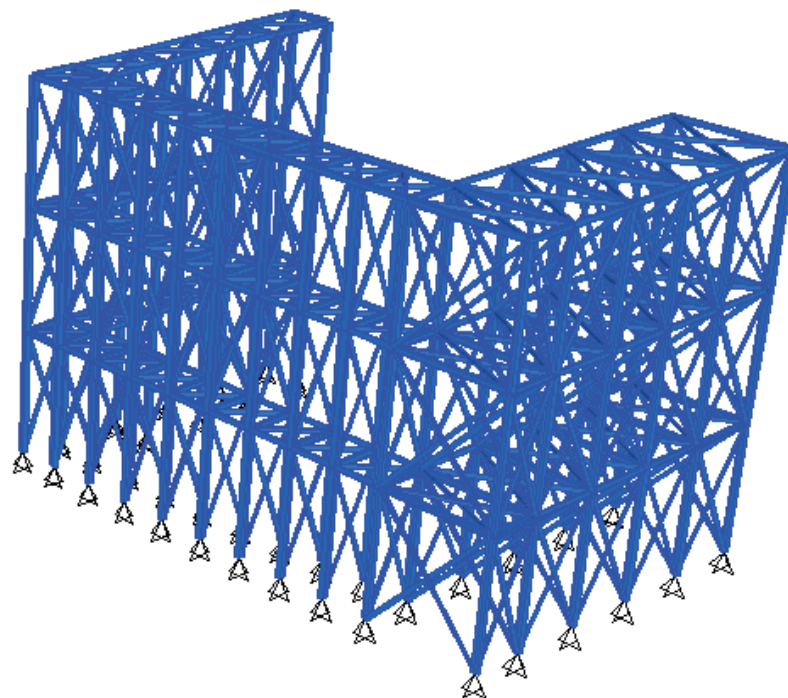


Figura 23: modello ad elementi finiti della struttura provvisoria di sostegno; vista da lato SUD-EST.

Si riporta la deformata della struttura vista dall'alto sollecitata nei 4 punti di connessione tra la torre e la struttura di contrasto nella direzione in cui agiscono i martinetti (Punto 1 e Punto 2: direzione x; Punto 3 e Punto 4: direzione y). Si riporta in particolare la deformata del piano superiore della struttura quando agiscono queste forze singolarmente e con verso positivo degli assi definiti al punto 2.3.

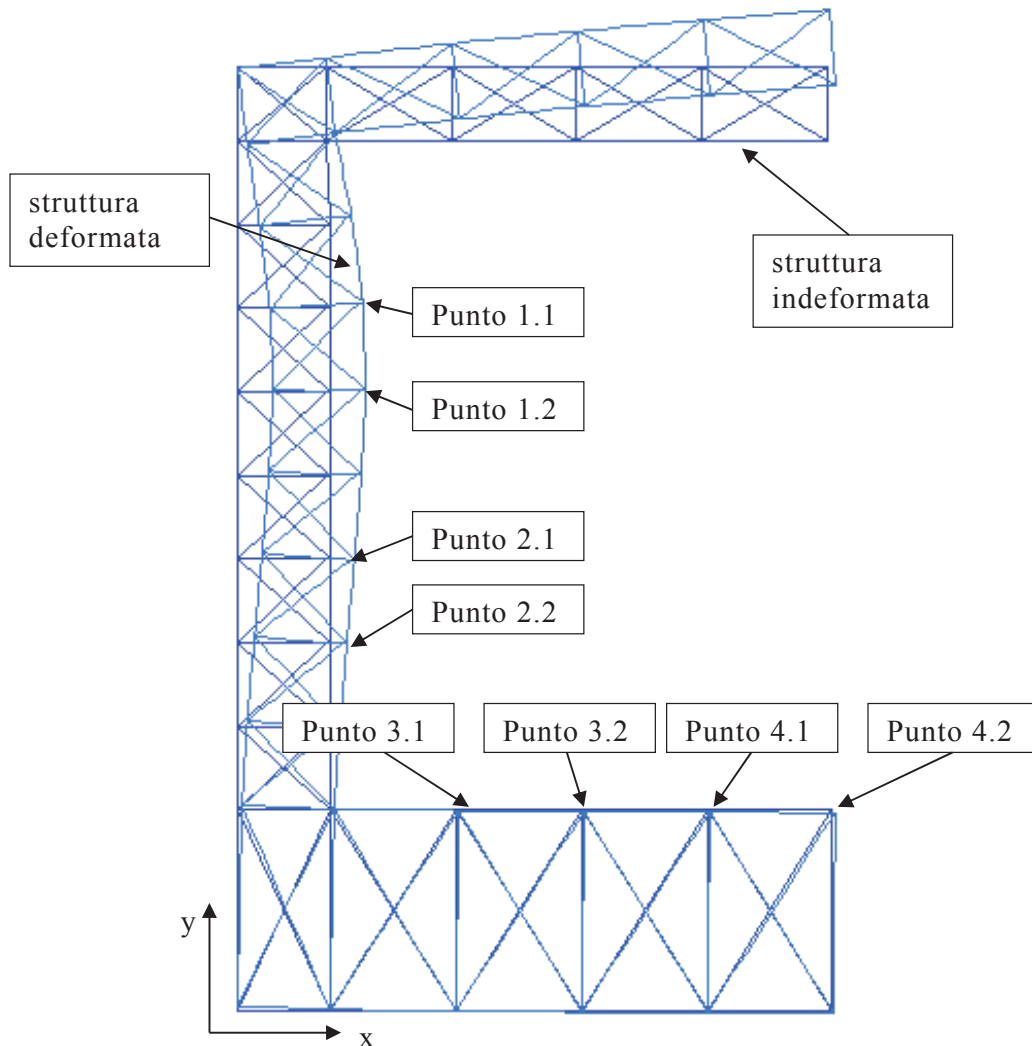


Figura 24: deformata del piano superiore della struttura di contrasto quando agisce F_I in direzione positiva.

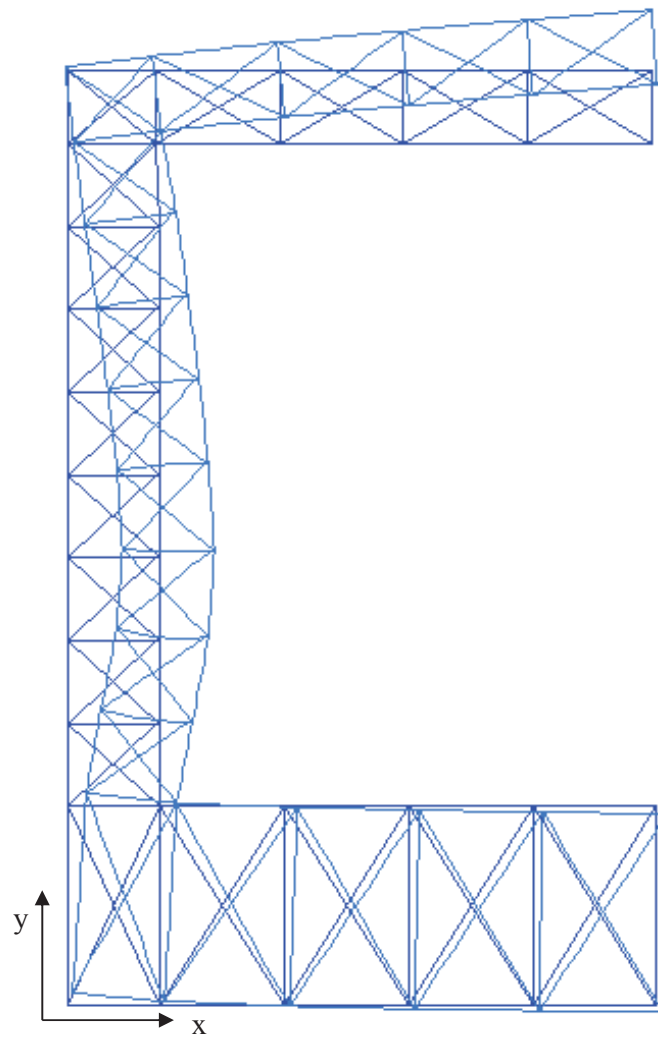


Figura 25: deformata del piano superiore della struttura di contrasto quando agisce F_2 in direzione positiva.

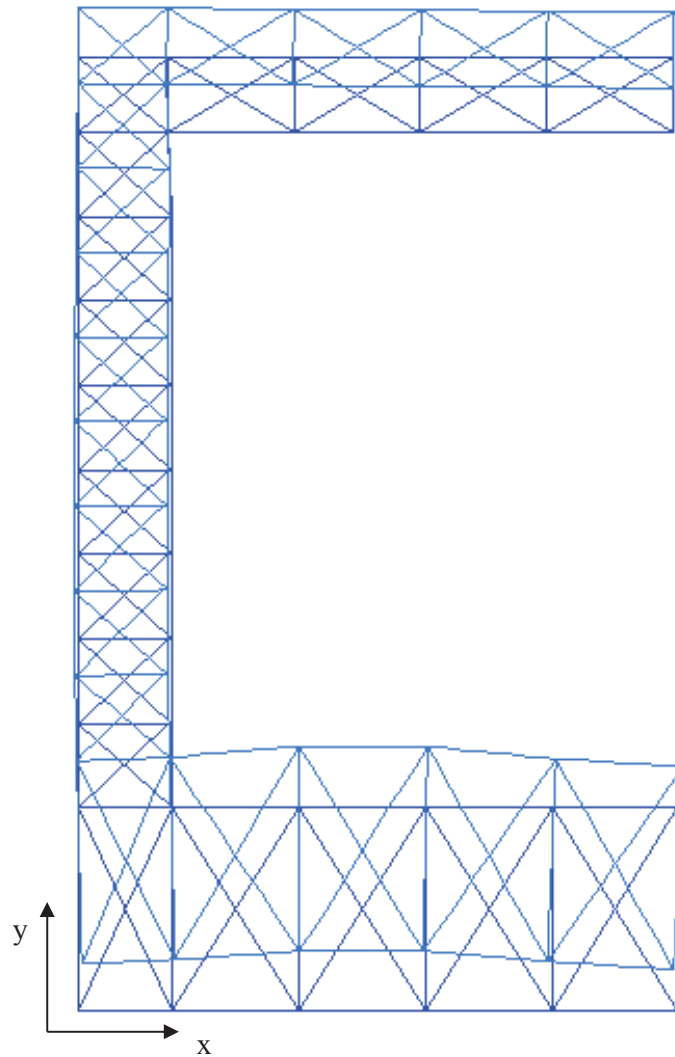


Figura 26: deformata del piano superiore della struttura di contrasto quando agisce F_3 in direzione positiva.

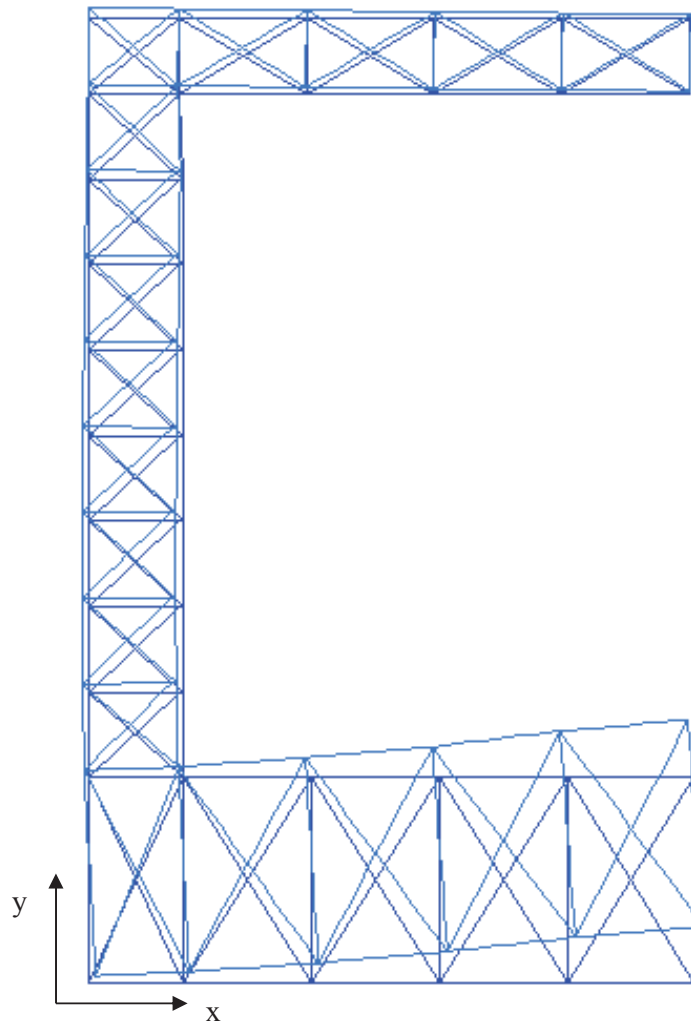


Figura 27: deformata del piano superiore della struttura di contrasto quando agisce F_4 in direzione positiva.

La matrice di flessibilità $\mathbf{A}_A$ contiene gli spostamenti per l'applicazione di un sistema di forze $\mathbf{F} = [F_1, F_2, F_3, F_4]$ in corrispondenza dei 4 punti della connessione fra la torre e la struttura di contrasto. In particolare i valori corrispondenti al punto 1 sono ottenuti facendo una media tra i valori ottenuti ai punti 1.1 e 1.2 in quanto la trave di ripartizione dei martinetti, come descritto nella Sezione 5, agisce su tali punti. Lo stesso discorso vale gli altri punti. Lo spostamento vale quindi:

$$\mathbf{x} = \mathbf{A}_A \mathbf{F} \quad (1)$$

Tabella 4.1: matrice di flessibilità della struttura metallica di contrasto, tutte le unità in mm MN⁻¹

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 51/124
--------------------	--	------------------

		F_1	F_2	F_3	F_4
1	x_1	27.62	16.71	0.72	1.86
	y_1	3.73	6.45	-12.72	-3.99
2	x_2	16.71	25.28	1.11	3.16
	y_2	-0.38	2.82	-12.87	-4.30
3	x_3	2.45	6.13	-0.33	2.74
	y_3	-0.72	-1.11	-16.21	-11.92
4	x_4	1.95	5.00	-1.24	3.19
	y_4	-1.86	-3.16	-11.87	-24.41

La matrice di rigidezza $\mathbf{K}_A$ della struttura metallica di contrasto è calcolata come l'inverso della matrice di flessibilità, assumendo come gradi di libertà soltanto le direzioni di applicazione delle forze dei martinetti, e cioè $\mathbf{x}=[x_1, x_2, y_3, y_4]$.

Tabella 4.2: matrice di rigidezza della struttura di contrasto, tutte le unità in kN mm⁻¹

	x_1	x_2	y_3	y_4
F_1	60.32	-39.80	-0.21	0.15
F_2	-39.89	66.52	-1.52	5.89
F_3	0.60	-2.18	96.03	-47.06
F_4	-0.78	6.49	-46.85	64.60

4.2 Torre Civica

La matrice di flessibilità $\mathbf{A}_B$ della Torre è stimata con un modello ad elementi finiti che riproduce la risposta modale della torre. Poichè il modello è calibrato sulla risposta sperimentale dell'edificio, la deformabilità comprende anche la deformabilità del terreno. La condizione corrisponde a piccoli spostamenti con condizione del terreno imperturbato rispetto alla condizione attuale; questa rigidezza può essere conservativamente assunta per tutte le fasi di scavo, prima dell'infissione dei pali tipo Soles.

Il modello agli elementi finiti è stato sviluppato con il programma di calcolo SAP 2000, le ipotesi assunte nella modellazione sono le seguenti:

- materiale con comportamento elastico, lineare ed isotropo
- vincoli rigidi

La torre è stata modellata usando elementi brick (esaedrici) per il terreno e la parte che va dalle fondazioni alla cella campanaria comprese; elementi shell per il tamburo, la guglia e le volte; elementi frame per le colonne delle trifore e

delle bifore. I solai, le scale e le campane sono invece stati trascurati nella modellazione.

Geometria utilizzata

Seguendo rigorosamente il rilievo geometrico e le indagini svolte è stato possibile riprodurre in modo fedele il Modello agli Elementi Finiti della torre, tenendo quindi in considerazione l'inclinazione e le variazioni di pendenza della stessa. Per fare questo ho definito nel rilievo geometrico 12 sezioni significative alle seguenti quote:

- -3.14 m (piano di posa delle fondazioni)
- -0.88 m (estradosso fondazioni)
- 0.00 m (piano terra)
- +2.90 m (risega interna della muratura)
- +22.74 m (estremità superiore delle specchiature)
- +32.07 m (davanzale cella campanaria)
- +34.27 m (imposta archi trifore)
- +36.66 m (piano calpestio terrazzino)
- +38.36 m (davanzale bifore tamburo)
- +39.69 m (imposta archi bifore)
- +41.55 m (imposta della guglia)
- +56.65 m (sommità guglia)

Le quote riportate sopra sono quelle utilizzate nel modello FEM, la quota 0.00 (che approssimativamente coincide con il piano terra) è stata definita nel punto di intersezione tra l'asse verticale e quello inclinato, presenti nella sezione verticale del rilievo geometrico.

In ogni sezione è stata definita la parte di muratura costituita dai paramenti e quella costituita dal sacco.

Modellazione

Il modello è stato implementato definendo e assegnando agli elementi le seguenti proprietà:

per elementi brick

Fondazioni
Sacco fondazioni
Muratura1
Sacco1
Muratura2
Sacco2

per elementi shell

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 53/124
--------------------	--	------------------

Cuspide NE
Cuspide SO
Soletta volte
Tamburo

per elementi frame

Colonna cella campanaria
Traverso (collega colonne cella campanaria)
Colonna tamburo

Sono stati definiti e assegnati i seguenti materiali:

Il materiale *Fondazioni* è stato assegnato alle seguenti proprietà:

Fondazioni
Sacco fondazioni

Il materiale *Mur1* è stato assegnato alla proprietà:

Muratura1

Il materiale *Mur2* è stato assegnato alla proprietà:

Muratura2

Il materiale *Sacco* è stato assegnato alle seguenti proprietà:

Sacco1
Sacco2

Il materiale *Mur3* è stato assegnato alle seguenti proprietà:

Cuspide NE
Cuspide SO
Soletta volte
Tamburo

Il materiale *Pietra* è stato assegnato alle seguenti proprietà:

Colonna cella campanaria
Traverso (collega colonne cella campanaria)
Colonna tamburo

I parametri assegnati ad ogni materiale verranno esposti nel prossimo capitolo.

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 54/124
--------------------	--	------------------

La torre è stata modellata suddividendola in 6 parti:

- **Fondazioni**

Le fondazioni sono state modellate con tre file di elementi brick. Le prime due file sono definite tra la quota di posa delle fondazioni (-3.14 m) e la quota -0.88 m, ciascun strato ha uno spessore di 1.13; la terza fila è definita tra le quote -0.88 m e 0.00 m, ha quindi uno spessore di 0.88 m e rappresenta il collegamento tra l'estradosso delle fondazioni vere e proprie e la muratura soprastante, risulta pertanto larga come quest'ultima. Agli elementi esterni è stata assegnata la proprietà Fondazioni, mentre agli elementi intermedi, che sono situati in corrispondenza del sacco della muratura soprastante, è stata assegnata la proprietà Sacco fondazioni. Per quanto detto prima, si ricorda che il materiale assegnato a Fondazioni e a Sacco fondazioni è lo stesso (*Fondazioni*) per cui tutti gli elementi hanno le stesse caratteristiche. Le fondazioni risultano modellate come segue:

elementi brick	404
nodi corrispondenti	642

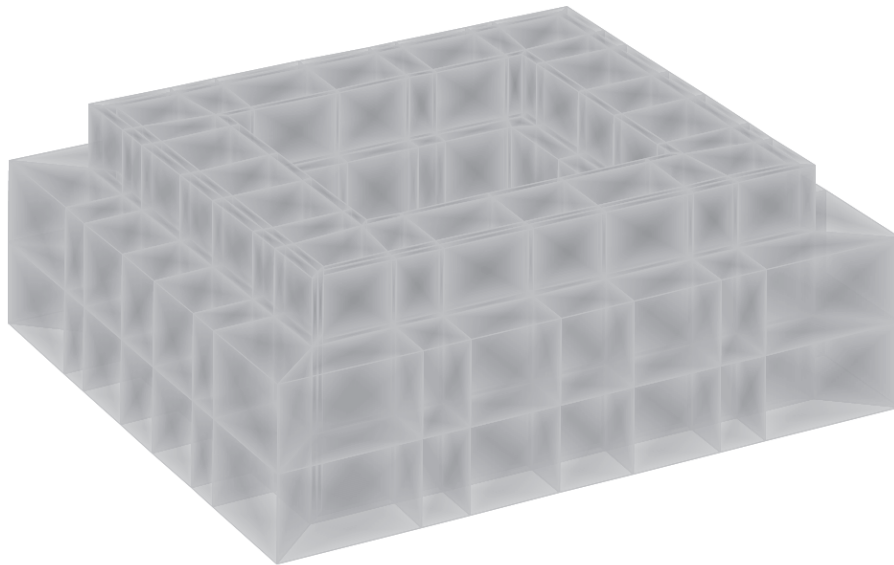


Figura 28: Modellazione delle fondazioni

- **Canna muraria**

La canna muraria è stata modellata in due tratti: il primo tratto si estende dalla sezione di quota 0.00 m alla sezione di quota 22.74 m (che coincide all'incirca con la fine delle specchiature) e costituisce la parte originaria della torre; il

secondo tratto parte da quest'ultima quota e si estende fino al davanzale della cella campanaria, posto a quota 32.07 m., e comprende la vecchia cella campanaria i cui paramenti e sacco sono stati rimaneggiati nell'intervento di sopraelevazione e nei successivi restauri.

La prima parte di canna muraria è stata modellata con 23 file di elementi brick, le prime tre hanno uno spessore di 0.96 m, mentre le ultime venti hanno uno spessore di 0.99 m. Agli elementi esterni (paramenti murari), comprese le lesene, è stata assegnata la proprietà Muratura 1, mentre alla fila di elementi centrali (sacco) è stata assegnata la proprietà Sacco 1.

La prima parte di canna muraria risulta modellata come segue :

elementi brick	1992
nodi corrispondenti	3000

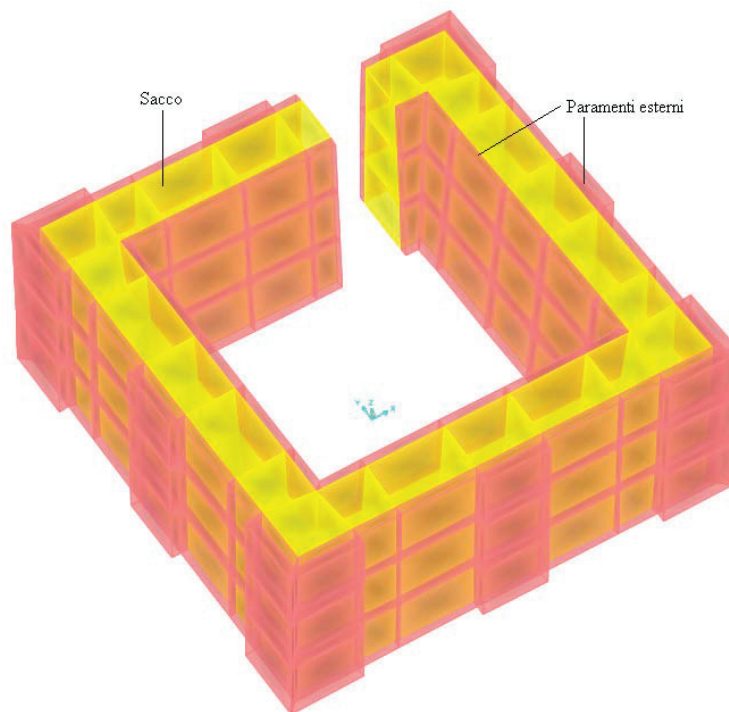


Figura 29 Modellazione della canna muraria (prime tre file di elementi)

La seconda parte di canna muraria è stata modellata con 9 file di elementi brick, ciascuna dello spessore di 1.04 m. Agli elementi esterni (paramenti murari), è stata assegnata la proprietà Muratura 2, mentre alla fila di elementi centrali (sacco) è stata assegnata la proprietà Sacco 2.

Questa parte di canna muraria risulta modellata come segue:

elementi brick	936
nodi corrispondenti	1290

Per quanto detto prima, si ricorda che a Sacco1 e a Sacco 2 è stato assegnato lo stesso materiale (*Sacco*) per cui tutta la canna muraria è caratterizzata dallo stesso sacco.

Nella seconda parte della canna muraria sono situate le due volte a crociera che sono state modellate come solai piani tramite elementi shell, posti a quota 25.85 m e 31.03 m. Agli elementi shell è stata assegnata la proprietà Soletta volte, caratterizzata da uno spessore di 0.6 m.

Con tale spessore si ottiene un solaio con un volume circa equivalente a quello delle volte a crociera e quindi una massa equivalente a quella delle volte stesse. Ciascuna volta risulta modellata con 26 elementi shell.

- **Cella campanaria**

La cella campanaria è stata modellata con 6 file di elementi brick; le prime tre hanno uno spessore di 1.10 m e sono presenti solo gli elementi d'angolo in quanto in questa parte sono collocate le trifore; gli ultimi tre elementi hanno uno spessore di 1.19m. Le proprietà assegnate agli elementi solidi della cella campanaria sono uguali a quelle della canna muraria sottostante, sono presenti quindi dei paramenti e un sacco. Le colonnine delle trifore sono state modellate con degli elementi frame: per ogni trifora sono presenti due coppie di frame ai quali è stata assegnata la proprietà Colonna cella campanaria, caratterizzata da una sezione circolare piena di 20 cm di diametro; i frame colonna sono collegati da frame trasverso ai quali è stata assegnata la proprietà Trasverso, caratterizzata da una sezione quadrata piena di 15 cm di lato.

La cella campanaria risulta modellata come segue:

elementi brick	312
elementi frame	32
nodi corrispondenti	639

- **Tamburo**

Il tamburo è stato modellato con elementi shell ai quali è stata assegnata la proprietà Tamburo, caratterizzata da uno spessore di 0.50 m. Le colonnine delle bifore sono state modellate con elementi frame ai quali è stata assegnata la proprietà Colonna tamburo, caratterizzata da una sezione circolare piena di 15 cm di diametro. Poiché, nel piano di imposta del tamburo, i nodi degli elementi shell non coincidono con quelli degli elementi brick della cella campanaria sottostante, e quindi il tamburo risulterebbe scollegato dal resto della torre, è stato assegnato a ciascun nodo di tale piano un constraint, ovvero un vincolo interno che impedisce lo scorrimento relativo tra i nodi del piano.

Il tamburo risulta modellato come segue:

elementi shell	91
elementi frame	4
nodi corrispondenti	125

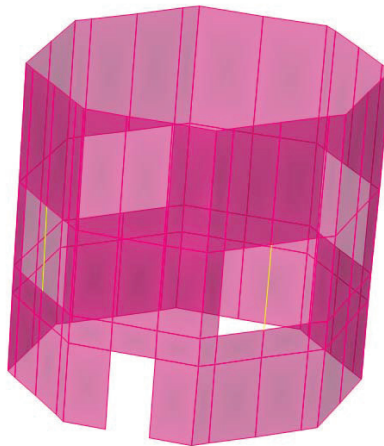


Figura 30: Modellazione del tamburo ottagonale

- **Cuspide**

La muratura della cuspide non ha uno spessore costante: la parte di nord-est ha uno spessore di 0.15 m, mentre quella di sud-ovest ha uno spessore di 0.28 m. La cuspide è stata modellata quindi con elementi shell diversi ai quali sono state assegnate rispettivamente le proprietà CuspideNE e CuspideSO, caratterizzate dagli spessori suddetti.

La cuspide risulta modellata come segue:

elementi shell	375
nodi corrispondenti	376

La figura seguente mostra la torre suddivisa nelle parti sopra esposte.

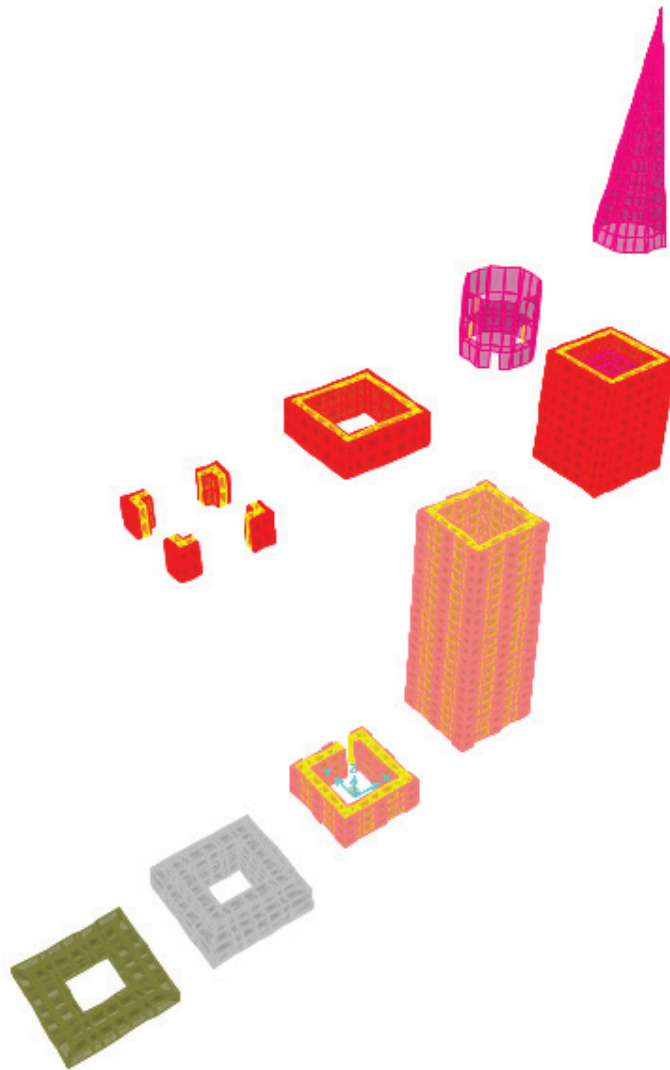


Figura 31:spaccato della torre

Di seguito si riporta il modello con lo schema riassuntivo dei materiali usati nella modellazione.

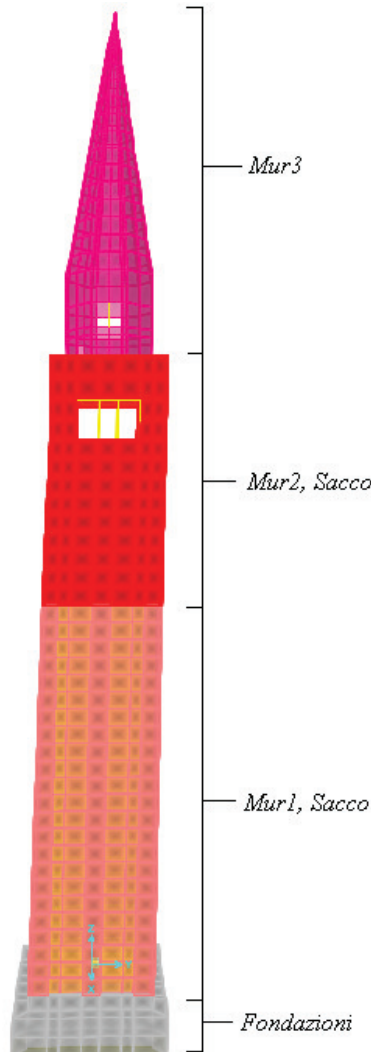


Figura 32 Primo modello della torre con i materiali assegnati

In aggiunta sono state modellate le cinture interne in c.a. e quindi all'interno del modello sono presenti cinque cordoli continui in c.a. disposti lungo la canna muraria. I cordoli sono stati modellati con elementi brick ai quali è stata assegnata la proprietà Cordoli, caratterizzata dal materiale *CLs*.

Per poter inserire i cordoli si è reso necessario modificare la mesh solida dei paramenti e del sacco alle seguenti quote:

- cordolo 1

Il primo cordolo è stato inserito modificando la fila di elementi posta tra la quota 5.87 m e la quota 6.86 m.

- cordolo 2

Il secondo cordolo è stato inserito modificando la fila di elementi posta tra la quota 10.83 m e la quota 11.82 m.

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 60/124
--------------------	--	------------------

- cordolo 3

Il terzo cordolo è stato inserito modificando la fila di elementi posta tra la quota 14.80 m e la quota 15.79 m.

- cordolo 4

Il quarto cordolo è stato inserito modificando la fila di elementi posta tra la quota 19.76 m e la quota 20.75 m.

- cordolo 5

Il quinto cordolo è stato inserito modificando la fila di elementi posta tra la quota 31.03 m e la quota 32.07 m.

I cordoli sono stati localizzati all'interno del sacco murario. La mesh solida del sacco ha richiesto l'inserimento di elementi solidi a 6 e 4 nodi, oltre a quelli a 8 nodi già esistenti.

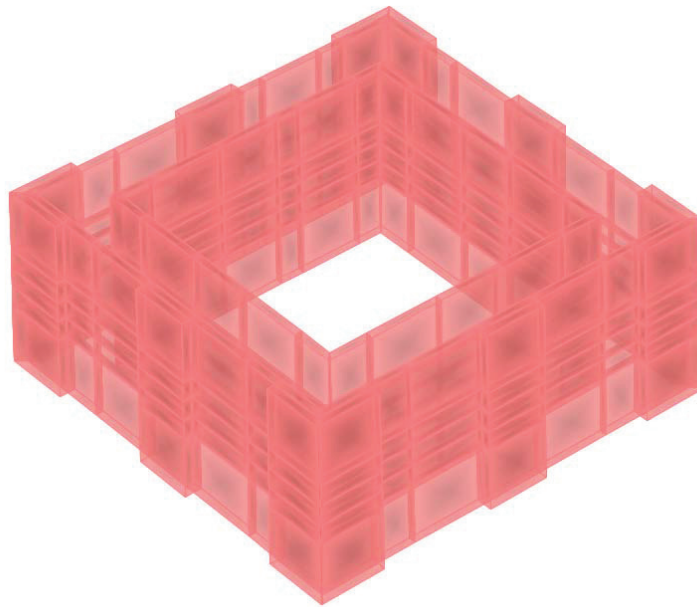


Figura 33 Mesh dei paramenti esterni in corrispondenza del primo cordolo

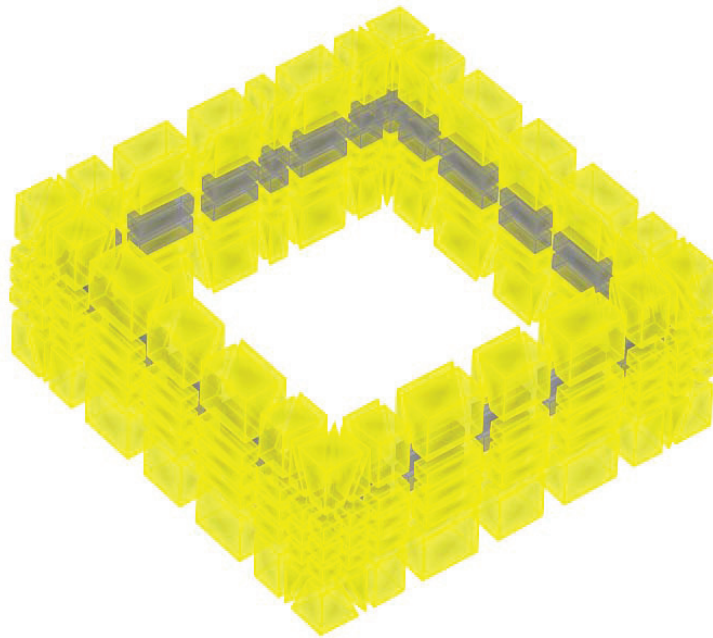


Figura 34 Mesh esplosa del sacco e del primo cordolo
Di seguito riporto la sezione del modello.



Figura 35 Sezione del modello

Il modello finale presenta 23011 gradi di libertà, ed è composto da 5390 elementi brick, 518 elementi shell, 36 elementi frame per un totale di 7527 nodi.

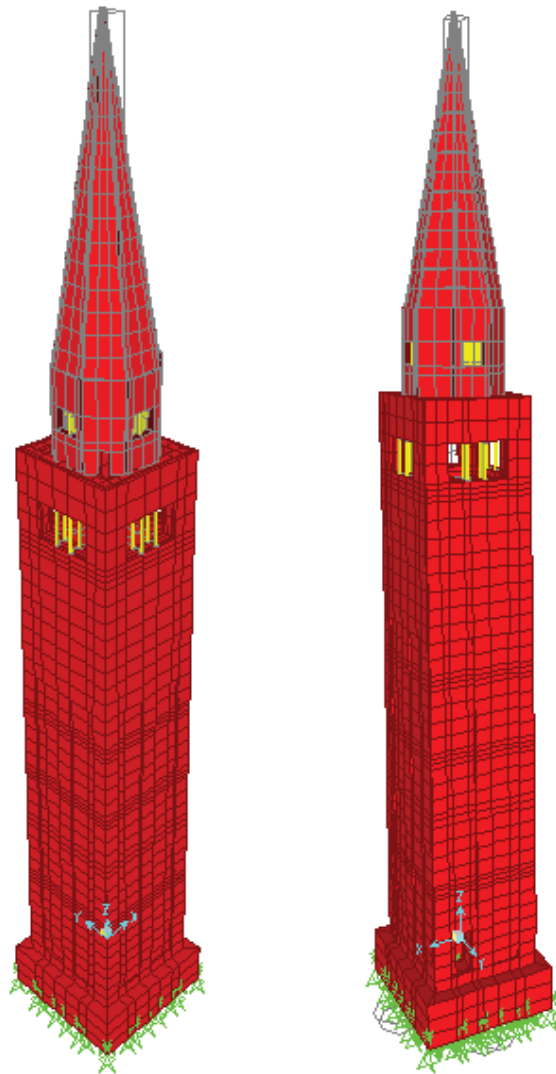


Figura 36: modello ad elementi finiti della torre civica; vista da lato SUD-EST e da lato NORD-OVEST.

Materiali

Ogni materiale viene identificato attraverso la massa (e peso), il coefficiente di Poisson e il modulo elastico. Di seguito vengono riportate le proprietà dei materiali presenti nel modello:

- *Mur3*

massa	1800 kg/ m ³
peso	17658 N/ m ³
coeff. Poisson	0.2
modulo elastico	3.718 E+9 Pa
- *Mur2*

massa	1800 kg/ m ³
peso	17658 N/ m ³
coeff. Poisson	0.2
modulo elastico	3.718 E+9 Pa

- *Mur1*

massa	1800 kg/ m ³
peso	17658 N/ m ³
coeff. Poisson	0.2
modulo elastico	2.994 E+9 Pa

- *Sacco*

massa	1800 kg/ m ³
peso	17658 N/ m ³
coeff. Poisson	0.2
modulo elastico	1.500 E+8 Pa

- *Fondazioni*

massa	1800 kg/ m ³
peso	17658 N/ m ³
coeff. Poisson	0.2
modulo elastico	1.106 E+10 Pa

- *Cls*

massa	2400 kg/m ³
peso	23544 N/m ³
coeff. Poisson (ν)	0.2
modulo elastico (E)	3.000·E+10 Pa

Matrice di flessibilità e rigidezza

Come riportato per la struttura di contrasto si riporta la deformata della torre sollecitata nei 4 punti di connessione tra la torre e la struttura di contrasto nella direzione in cui agiscono i martinetti (Punto 1 e Punto 2: direzione x; Punto 3 e Punto 4: direzione y). Si riporta in particolare la deformata del piano corrispondente al baricentro della torre visto dall'alto quando agiscono queste forze singolarmente e con verso positivo degli assi definiti al Punto 2.3.

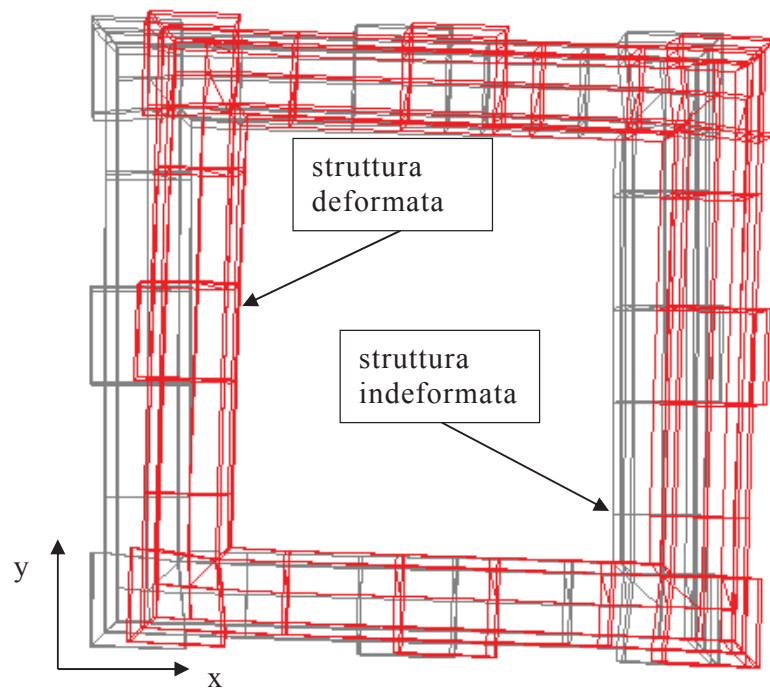


Figura 37: deformata del piano corrispondente al baricentro della torre quando agisce F_1 in direzione positiva.

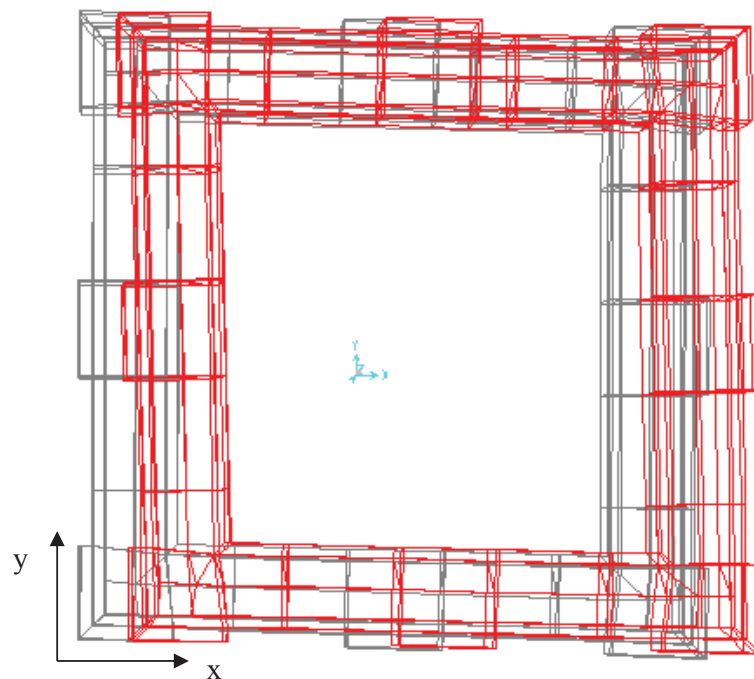


Figura 38: deformata del piano corrispondente al baricentro della torre quando agisce F_2 in direzione positiva.

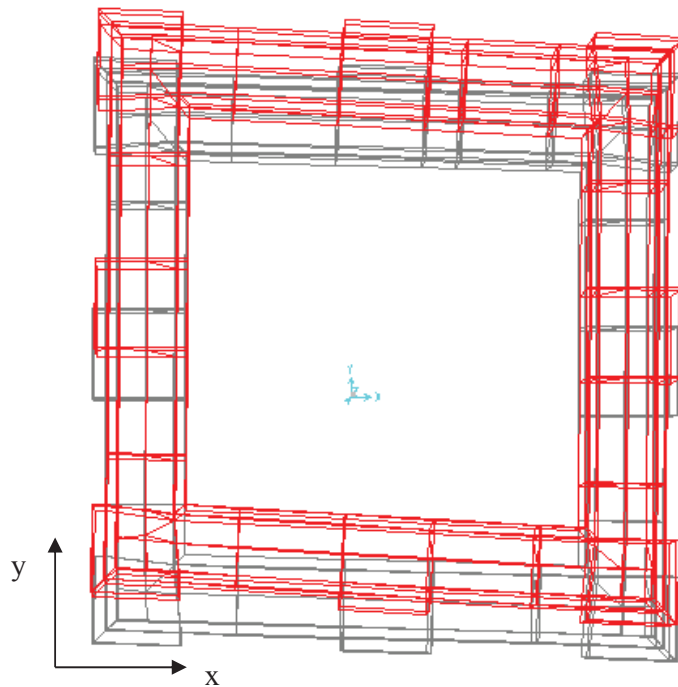


Figura 39: deformata del piano corrispondente al baricentro della torre quando agisce F_3 in direzione positiva.

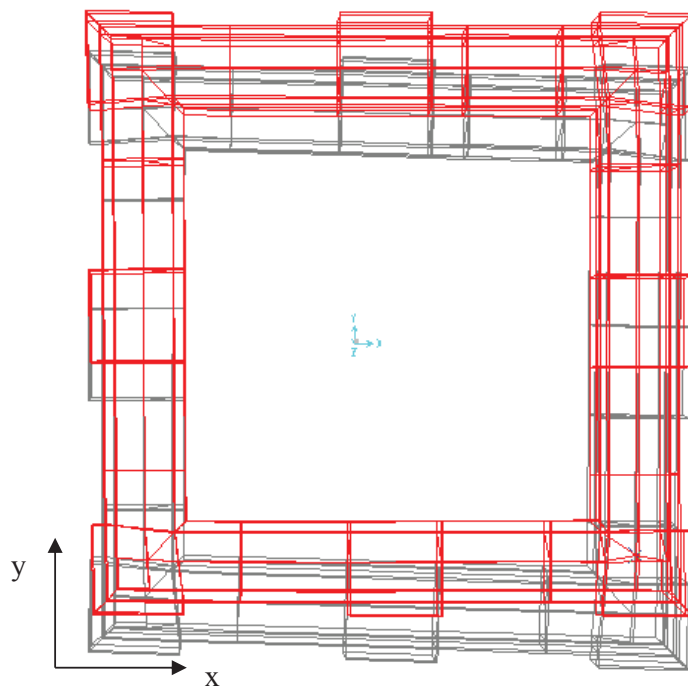


Figura 40: deformata del piano corrispondente al baricentro della torre quando agisce F_4 in direzione positiva.

Analogamente alla struttura di contrasto, possiamo calcolare le metrici di flessibilità $\mathbf{A}_B$ e di rigidezza $\mathbf{K}_B$, che riportiamo nel seguito.

Tabella 4.3: matrice di flessibilità della torre, tutte le unità in mm MN⁻¹

		F_1	F_2	F_3	F_4
1	x_1	-5.72	-7.75	-0.10	0.53
	y_1	-0.56	0.02	7.80	5.79
2	x_2	-5.66	-8.32	0.03	0.44
	y_2	-0.56	0.03	8.38	5.63
3	x_3	-5.66	-8.32	0.03	0.44
	y_3	-0.56	0.03	8.38	5.63
4	x_4	-5.63	-7.19	0.06	0.50
	y_4	0.26	-0.44	5.64	8.50

Tabella 4.4: matrice di rigidezza della torre, tutte le unità in kN mm⁻¹

	x_1	x_2	y_3	y_4
F_1	2300.8	-2129.9	90.6	-94.8
F_2	-1588.8	1591.8	-55.8	55.3
F_3	-285.4	271.0	201.4	-128.7
F_4	181.6	-178.3	-133.3	203.2

4.3 Sistema di collegamento

Il sistema di collegamento è concepito per funzionare sia in trazione (in tiro) che in compressione (in spinta) in ciascuna direzione. In caso di funzionamento in spinta, il carico dei martinetti viene trasmesso direttamente alle piastre di ripartizione; in caso di funzionamento in tiro, invece, le forze sono collegate ad una struttura metallica ad anello che a sua volta riporta il carico alle piastre di ripartizione. Poiché l'elemento più deformabile del sistema è l'anello, il sistema presenta due deformabilità diverse, in spinta e in tiro.

Deformabilità in spinta

In questo caso non entra in gioco la deformabilità dell'anello e pertanto la rigidezza è legata alla deformabilità assiale del sistema costituito dal martinetto, la prolunga e gli ancoraggi. Rispetto alla deformabilità della Torre e della struttura di contrasto, il sistema del martinetto/prolunga/ancoraggi può essere conservativamente considerato rigido.

Deformabilità in tiro

In questo caso entra in gioco la rigidezza dell'anello per cui si calcola come per la struttura di contrasto e la torre a matrice di flessibilità e rigidezza in corrispondenza dei 4 punti della connessione fra la torre e la struttura di contrasto. Si riporta in Figura 41 il modello ad elementi finiti dell'anello esterno. Il modello ad elementi finiti dell'anello è stato costruito con l'ausilio del programma SAP 2000. L'anello esterno è stato modellato con delle membrature in acciaio con sezione commerciale HEB340. Sono state assunte le seguenti proprietà meccaniche dell'acciaio:

- Modulo di elasticità $E_{\text{acciaio}} = 200000 \text{ Mpa}$
- Modulo di taglio $G_{\text{acciaio}} = 76900 \text{ Mpa}$
- Coefficiente di Poisson $\nu_{\text{acciaio}} = 0.3$
- Coefficiente di dilatazione termica $\alpha_{\text{acciaio}} = 12 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

Le aste sono state vincolate tra di loro con una connessione rigida a completo ripristino di resistenza (incastro perfetto). L'anello è stato vincolato alla torre con un vincolo tipo carrello monolatero. Questo vincolo non consente la traslazione in direzione perpendicolare alla torre in compressione, mentre permette la traslazione in direzione perpendicolare alla torre in trazione. Sono permesse inoltre le traslazioni nelle altre direzioni e tutte le rotazioni. I vincoli sono stati posizionati nell'esatta posizione in cui l'anello è in contatto con la torre.

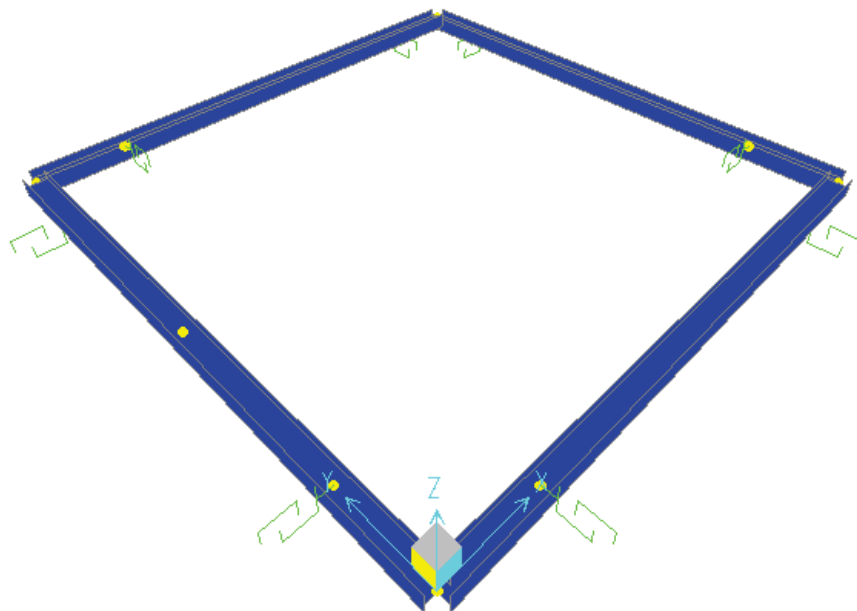


Figura 41: modello agli elementi finiti dell'anello

Si riporta la deformata dell'anello sollecitato nei 4 punti di connessione tra la torre e la struttura di contrasto nella direzione in cui agiscono i martinetti (Punto 1 e Punto 2: direzione x; Punto 3 e Punto 4: direzione y). Si riporta in particolare la deformata dell'anello visto dall'alto quando agiscono queste forze singolarmente quando i martinetti sono in “tiro”.

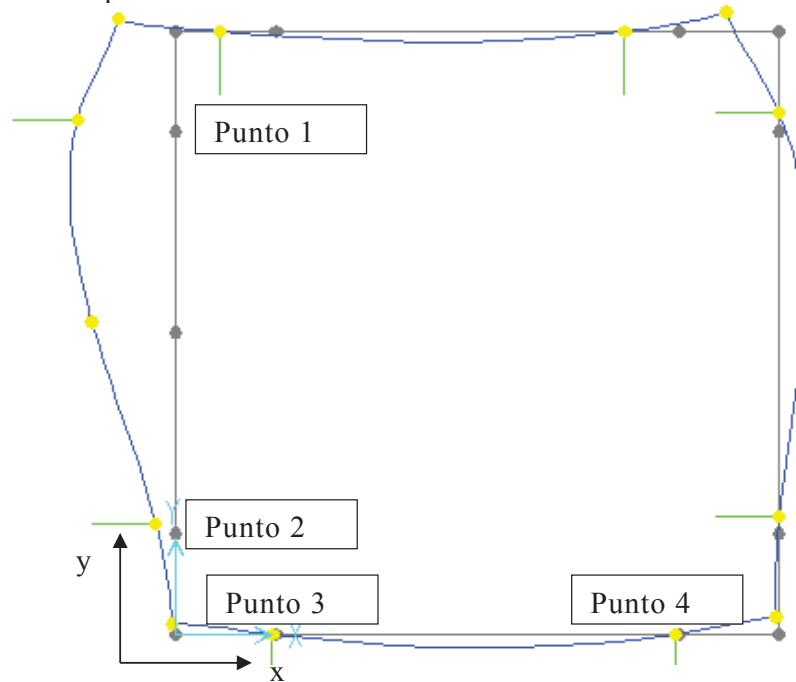


Figura 42: deformata dell'anello quando è in “tiro” il martinetto 1

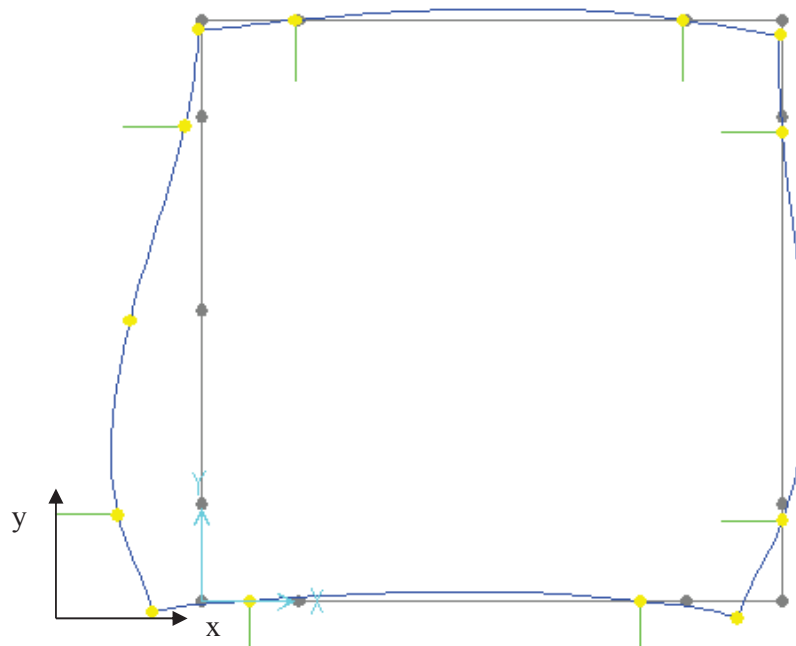


Figura 43: deformata dell'anello quando è in “tiro” il martinetto 2

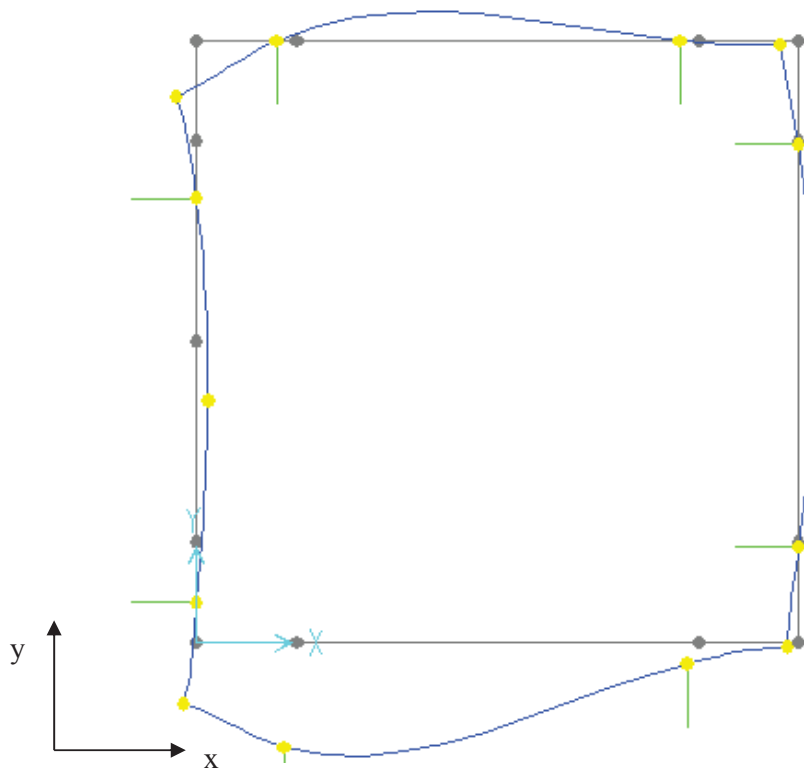


Figura 44: deformata dell'anello quando è in “tiro” il martinetto 3

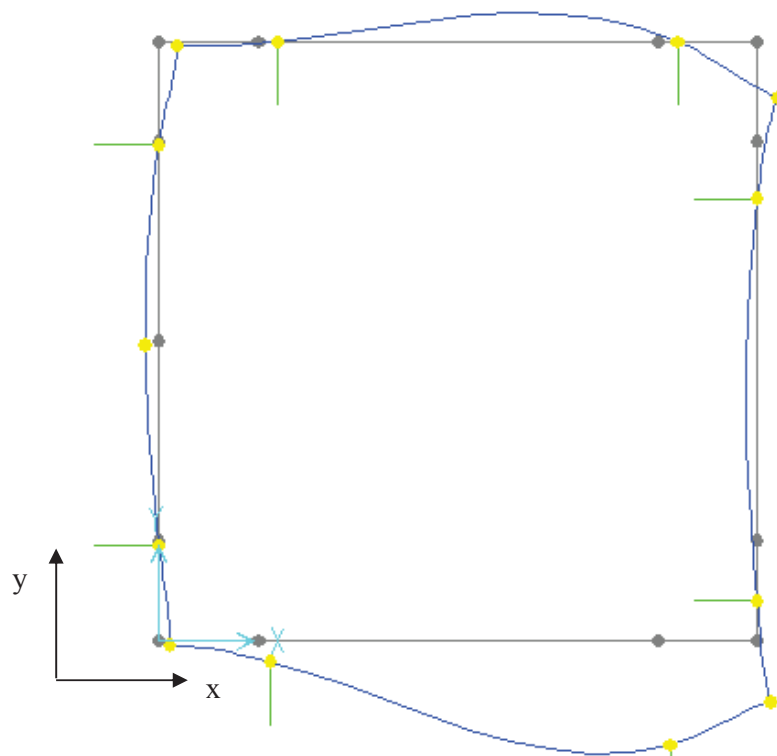


Figura 45: deformata dell'anello quando è in “tiro” il martinetto 4

Tabella 4.5: matrice di flessibilità dell'anello di collegamento in tiro, tutte le unità in mm MN⁻¹.

	F_1	F_2	F_3	F_4
x_1	-26.04	-5.29	0.00	0.00
x_2	-5.29	-26.04	0.00	0.00
y_3	0.00	0.00	-26.04	-5.29
y_4	0.00	0.00	-5.29	-26.04

Tabella 4.6: matrice di rigidità dell'anello di collegamento in tiro, tutte le unità in kN mm⁻¹.

	x_1	x_2	y_3	y_4
F_1	-40.06	8.14	0.00	0.00
F_2	8.14	-40.06	0.00	0.00
F_3	0.00	0.00	-40.06	8.14
F_4	0.00	0.00	8.14	-40.06

4.4 Deformabilità e rigidità del sistema

Dato un incremento di forza ΔF al sistema dei martinetti, l'espansione Δx del sistema di contrasto può essere calcolata come:

$$\Delta x = x_A + x_B + x_C = A_A \Delta F + A_B \Delta F - A_C (-\Delta F) = A \Delta F \quad (2)$$

dove la matrice di deformabilità del sistema è data da:

$$A = A_A + A_B + A_C \quad (3)$$

Assumendo come situazione più critica il funzionamento dei martinetti in spinta, la deformabilità del collegamento può essere trascurata, per cui:

$$A = A_A + A_B \quad (4)$$

Si riporta quindi in Tabella 4.7 la matrice A di flessibilità del sistema in tiro; il confronto con la Tabella 4.3 permette di osservare che la matrice di flessibilità della struttura di contrasto è dominante nella flessibilità del sistema.

Tabella 4.7: matrice di flessibilità per l'espansione del sistema, tutte le unità in mm MN⁻¹.

	F_1	F_2	F_3	F_4
x_1	33.3	24.4	-0.8	-1.6
x_2	22.4	33.6	-1.1	-2.75
y_3	-0.1	-1.05	24.6	17.5

y_4	-1.55	-2.7	17.45	32.9
-------	-------	------	-------	------

Data un'espansione/contrazione del sistema $\Delta \mathbf{x}$, le forze trasmesse possono essere calcolate attraverso la matrice di rigidezza del sistema $\mathbf{K}$, calcolata come l'inverso della matrice $\mathbf{A}$. Si riporta quindi in Tabella 4.8 la matrice $\mathbf{K}$ di rigidezza dell'anello di collegamento in tiro.

Tabella 4.8: matrice di rigidezza per l'espansione del sistema, tutte le unità in kN mm^{-1}

	x_1	x_2	y_3	y_4
F_1	58.69	-42.69	0.81	-1.15
F_2	-39.15	58.44	-1.24	3.64
F_3	-1.79	0.55	65.27	-34.76
F_4	0.50	2.49	-34.69	49.08

5 AZIONI DI PROGETTO

5.1 Azione termica

Nel caso in cui i martinetti non siano in pressione, l'azione termica non ha alcun effetto in termini di trasmissione di forza fra le componenti del sistema. Al contrario possono realizzarsi coazioni quando i martinetti sono in pressione.

L'azione termica è facilmente compensabile attraverso il controllo continuo della pressione. In questa relazione assumiamo che la compensazione delle deformazioni termiche possa avvenire attraverso il controllo giornaliero delle pressioni del martinetto. Questa procedura elimina automaticamente l'effetto delle deformazioni termiche stagionali, ma richiede la valutazione dell'effetto delle escursioni termiche giornaliere.

In particolare faremo riferimento al solstizio d'estate (21 giugno) e sono considerati tre diversi scenari di esposizione solare, chiamati convenzionalmente: *mattina*, *mezzogiorno* e *pomeriggio*.

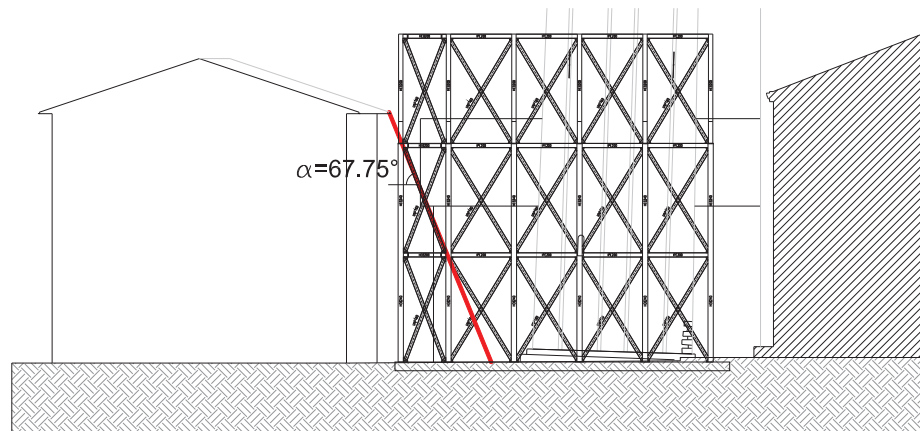
Struttura di contrasto

Per il calcolo degli effetti termici della struttura di contrasto si sono ipotizzati 3 possibili scenari di variazione della temperatura.

1. *mattina*: la posizione del sole è ad EST e quindi si ipotizza che il sole riscaldi uniformemente la parte EST e SUD della struttura di contrasto, mentre la parte OVEST rimane oscurata al sole per la presenza della torre.
2. *mezzogiorno*: la posizione del sole è a SUD e quindi si ipotizza che il sole riscaldi uniformemente la parte SUD, EST e OVEST della struttura di contrasto. Data però la presenza delle case vicino alla parte SUD della struttura si è ipotizzato che una parte della base della struttura di contrasto non sia raggiunta dal sole e quindi rimanga più fredda. In particolare sono stati stimati gli elementi non colpiti dal sole andando a valutare l'angolo di incidenza dei raggi solari nel giorno del solstizio d'estate:

$$\alpha_{inc} = 90^\circ - \text{latitudine} + \text{declinazione solare} = 90 - 45.75 + 23.5 = 67.75^\circ \quad (5)$$

Si riporta in Figura 46 quanto appena descritto.



PROSPETTO EST

Figura 46: valutazione degli elementi non colpiti dal sole a mezzogiorno nel giorno del solstizio d'estate.

3. pomeriggio: la posizione del sole è ad OVEST e quindi si ipotizza che il sole riscaldi uniformemente la parte OVEST e SUD della struttura di contrasto, mentre la parte EST rimane oscurata al sole per la presenza della torre.

Si riporta per i tre diversi scenari lo spostamento della struttura dovuto alla temperatura in corrispondenza dei 4 punti della connessione fra la torre e la struttura di contrasto.

Tabella 5.1: spostamento struttura di contrasto per 1°C

		mattina	mezzogiorno	sera
1	x_1	0.0240	-0.1290	0.0719
	y_1	0.1535	0.1000	0.1410
2	x_2	0.0055	-0.1315	0.05675
	y_2	0.064	0.0995	0.0669
3	x_3	0.0020	-0.064	0.06465
	y_3	0.0255	0.0235	0.00565
4	x_4	0.0735	0.0175	0.0554
	y_4	0.021	0.014	0.0107

Assumendo un gradiente termico massimo fra le diverse parti della struttura di 30 °C si ottiene quanto riportato in Tabella 5.2.

Tabella 5.2: spostamento struttura di contrasto per 30°C

Grado di libertà	Spostamento termico [mm]		
	mattina	mezzogiorno	sera
x_1	0.72	-3.87	2.16
x_2	0.17	-3.95	1.70
y_3	0.77	0.71	0.17
y_4	0.63	0.42	0.32

Torre Civica

Nel caso della Torre possiamo fare riferimento direttamente ai dati del monitoraggio strutturale. Come valore rappresentativo, facciamo riferimento ad una giornata di sole, prossima al solstizio d'estate, ed in particolare il 21 giugno 2011.

Tabella 5.3: spostamento della torre dovuto alle deformazioni termiche

Grado di libertà	Spostamento termico [mm]		
	mattina	mezzogiorno	sera
x_1	-0.14	0.47	0.59
x_2	-0.14	0.47	0.59
y_3	1.02	1.18	0.24
y_4	1.02	1.18	0.24

Collegamento

La deformazione termica del sistema martinetto/prolunga/ ancoraggi è calcolata per ciascun collegamento con l'espressione

$$\Delta x = L \alpha \Delta T \quad (6)$$

dove L è la lunghezza del sistema pari a 4.31 m in direzione x e 4.8 m in direzione y , $\alpha = 12 \cdot 10^{-6}$ è il coefficiente di dilatazione termica, ΔT è la variazione termica attesa. Si riporta in Tabella 5.4 la deformazione termica del sistema martinetto/prolunga/ancoraggi con un gradiente termico pari a $\Delta T = 30^\circ\text{C}$, per tre differenti scenari, dove si è assunto che nello scenario mattina, i martinetti in direzione y sono in ombra.

Tabella 5.4: deformazione termica del sistema martinetto/prolunga/ ancoraggi per 30°C.

Grado di libertà	Spostamento termico [mm]		
	mattina	mezzogiorno	sera
x_1	1.55	1.55	1.55
x_2	1.55	1.55	1.55
y_3	0	1.72	1.72
y_4	0	1.72	1.72

Sistema

La coazione termica nasce in presenza di un'incongruenza di spostamento nel sistema quando la dilatazione termica è applicata separatamente a tutte le componenti. L'incongruenza di spostamento dovuta alla dilatazione termica può essere calcolata come:

$$\Delta \mathbf{x} = \mathbf{x}_A - \mathbf{x}_B + \mathbf{x}_C \quad (7)$$

Tabella 5.5: incongruenza di spostamento nei tre scenari termici.

Grado di libertà	Incongruenza di spostamento termico [mm]		
	mattina	mezzogiorno	sera
x_1	2.41	-2.79	3.12
x_2	1.86	-2.87	2.66
y_3	-0.25	1.25	1.65
y_4	-0.39	0.96	1.80

Pertanto la forza necessaria a ripristinare la congruenza risulta:

$$\mathbf{F} = \mathbf{K} \Delta \mathbf{x} \quad (8)$$

Tabella 5.6: Reazione di contrasto nei tre scenari termici.

Grado di libertà	Forza [kN]		
	Mattina	Mezzogiorno	Sera
F_1	62.29	-41.32	68.85
F_2	13.25	-56.57	37.83
F_3	-6.06	51.64	41.00
F_4	-4.61	-4.80	39.31

Queste azioni esprimono quindi il valore di variazione della forza nei singoli componenti dovuti all'azione termica, in assenza di una procedura di controllo.

5.2 Forza del vento

Ai fini della valutazione della massima forza di contrasto che può essere applicata alla torre, e quindi anche la massima forza con cui dimensionare la struttura di contrasto, è necessario valutare la forza imposta dal vento. Lo studio viene effettuato considerando separatamente due condizioni:

- forza del vento agente sulla torre;
- forza del vento agente sulla struttura di contrasto.

I risultati delle due condizioni non possono essere sommati in quanto si considera che il vento agisca contemporaneamente nella stessa direzione sia sulla torre che sulla struttura di contrasto. Per poter sommare le due condizioni infatti il vento dovrebbe agire contemporaneamente nella direzione opposta sulle due strutture. A favore di sicurezza, quindi, si mantengono le due condizioni separate. Per calcolare forza massima di contrasto causata dal vento si idealizza il comportamento delle singoli componenti struttura di contrasto, martinetto+anello e torre come delle molle con comportamento elastico.

Forza del vento agente sulla torre

Si vuole calcolare la forza agente sul martinetto e sulla struttura di contrasto quando agisce la forza del vento sulla torre. Questa forza provoca uno spostamento della torre che viene in parte contrastato dalla presenza della struttura di contrasto. Se tutti gli elementi del sistema fossero infinitamente rigidi la forza applicata sulla torre sarebbe uguale a quella trasmessa sulla struttura di contrasto. Viceversa se gli elementi del sistema fossero infinitamente flessibili la forza trasmessa alla struttura di contrasto sarebbe nulla. Si valuta quindi la forza con l'effettiva rigidezza dei 3 elementi.

Si considera inizialmente la torre infinitamente rigida, che applica al sistema struttura di contrasto/martinetto uno spostamento della torre δ_{w0} provocato dal vento (Figura 47). Per ripristinare la congruenza nel sistema si ottiene:



Figura 47: spostamento della torre δ_{w0} provocato dal vento

La forza F_{w1} sulla struttura di contrasto sarà pari a:

$$F_{w1} = K_{s+m} \cdot \delta_{w0} \quad (9)$$

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 78/124
--------------------	--	------------------

dove:

$$K_{s+m} = 1 / (1 / K_s + 1 / K_m) \quad (10)$$

dove: K_s e K_m sono riportate in Tabella 4.2 e in Tabella 4.8.

Per ripristinare l'equilibrio è necessario imporre una forza alla torre uguale e contraria (F_{w1}) (Figura 48), si ottiene:

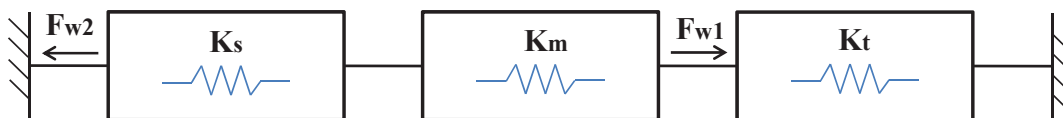


Figura 48: forza imposta (F_{w1}) per ripristinare l'equilibrio.

La forza F_{w1} sulla struttura di contrasto sarà pari a:

$$F_{w2} = (K_{s+m} + K_t) \cdot \delta_{w1} \quad (11)$$

dove:

$$\delta_{w1} = (K_{s+m} + K_t)^{-1} \cdot F_{w1} \quad (12)$$

dove K_t è riportata in Tabella 4.4.

La forza totale agente sul sistema di contrasto e sul martinetto+anello sarà pari a:

$$F_w = F_{w1} + F_{w2} \quad (13)$$

Per valutare lo spostamento della torre causato dal vento si fa riferimento ai dati di monitoraggio della torre del periodo agosto 2006 – agosto 2011 (si veda prodotti Portogruaro 8, 9, 10, 11 e 12). Lo spostamento massimo registrato in questi 5 anni dovuto al vento in entrambe le direzioni è pari a (corrispondente al mese di Marzo 2010):

$$\delta_{w0,5anni} = 5.0 \text{ mm}$$

A favore di sicurezza si impone alla torre uno spostamento causato dal vento con un tempo di ritorno pari a $T_R=50$ anni. Per passare dallo spostamento imposto alla torre con $T_R=5$ anni a $T_R=50$ anni si adotta la formula da Eurocodice-1-1-4:

$$p_{w,50anni} = p_{w,5anni} / C_{prob} \quad (14)$$

dove:

$$C_{prob} = ((1-k \cdot \ln(-\ln(1-p))) / (1 - k \cdot \ln(-\ln(0.98))))^n \quad (15)$$

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 79/124
--------------------	--	------------------

dove $k=0.2$, $n=0.5$ da Eurocodice-1-1-4 e p è la probabilità di superamento annuale del vento che vale $p_{5anni}=20\%$.

Sostituendo i valori si ottiene:

$$C_{prob} = 0.85$$

$$\delta_{w,50anni} = \delta_{w0} = 5.85 \text{ mm}$$

Si applica quindi uno spostamento pari a 5.85 mm agente contemporaneamente in entrambe le direzioni. Si ottengono i risultati riportati in Tabella 5.7, Tabella 5.8, Tabella 5.9, Tabella 5.10 e Tabella 5.11.

Tabella 5.7: matrice di rigidezza K_{s+m} , tutte le unità in kN mm^{-1}

	x_1	x_2	y_3	y_4
F_1	29.75	-20.78	0.21	-0.33
F_2	-19.77	30.97	-0.68	2.26
F_3	-0.42	-0.29	38.82	-19.98
F_4	-0.02	2.05	-19.91	27.88

Tabella 5.8: forza F_{w1}

	$F_{w1} \text{ (kN)}$
F_1	51.73
F_2	74.77
F_3	106.10
F_4	58.46

Quindi:

Tabella 5.9: matrice di rigidezza $K_{s+m} + K_t$, tutte le unità in kN mm^{-1}

	x_1	x_2	y_3	y_4
F_1	2330.55	-2150.68	90.81	-95.13
F_2	-1608.57	1622.77	-56.48	57.56
F_3	-285.82	270.71	240.22	-148.68
F_4	181.58	-176.25	-153.21	231.08

Tabella 5.10: forza F_{w2}

	$F_{w2} \text{ (kN)}$
F_1	5.91
F_2	11.32
F_3	20.50
F_4	7.61

Si riportano in Tabella 5.11 le forze totali ottenute:

Tabella 5.11: forze totali F_w agenti sul sistema di contrasto e martinetto+anello causate dal vento agente sulla torre

	$F_w \text{ (kN)}$
F_1	45.82
F_2	63.45
F_3	85.61
F_4	50.85

Forza del vento agente sulla struttura di contrasto

Si vuole calcolare la forza agente sul martinetto e sulla torre quando agisce la forza del vento sulla contrasto. Il sistema risulta essere analogo a quello analizzato nel paragrafo precedente con la differenza che lo spostamento iniziale (δ_{w0}) è applicato alla struttura di contrasto e non alla torre.

Si valuta seguendo il D.M. 14 gennaio 2008 la forza del vento sulla struttura di contrasto:

$$p_w = q_b \cdot C_E \cdot C_t \cdot C_p \quad (16)$$

Assumendo a favore di sicurezza un coefficiente di esposizione (C_E) costante e pari al valore massimo ($z=15$ m) si ottengono i valori riportati in Tabella 5.12.

Tabella 5.12: pressione del vento sulla struttura di contrasto

Zona I, classe di rugosità B, classe di esposizione III	q_b (kN/m ²)	C_E	C_t	C_p	p_w (kN/m ²)
valore	0.39	2.4	1	$0.8+0.4=1.2$	1.12

Applicando la pressione del vento nelle due direzioni x e y, al modello agli elementi finiti descritto nella Sezione 4.1 si ottengono i valori di spostamento riportati in Tabella 5.13.

Tabella 5.13: spostamenti sulla struttura di contrasto provocati dal vento

	$\delta_{w0,x} \text{ (mm)}$	$\delta_{w0,y} \text{ (mm)}$
δ_1	3.69	4.16
δ_2	3.52	3.35
δ_3	0.04	4.76
δ_4	0.10	6.75

Applicando a favore di sicurezza i valori massimi di spostamento ottenuti nelle due direzioni x e y si ottengono i risultati riportati in Tabella 5.14, Tabella 5.15, Tabella 5.16, Tabella 5.17, e in Tabella 5.18.

Tabella 5.14: matrice di rigidezza K_{t+m} , tutte le unità in kN mm⁻¹

	x_1	x_2	y_3	y_4
F_1	57.17	-43.86	1.27	-1.68
F_2	-38.35	53.36	-1.10	2.62
F_3	-2.96	1.99	49.59	-27.64
F_4	1.24	0.53	-27.64	39.64

Tabella 5.15: forza F_{w1}

	$F_{w1} \text{ (kN)}$
F_1	78.33
F_2	40.60
F_3	44.40
F_4	142.92

Quindi:

Tabella 5.16: matrice di rigidezza $K_{t+m} + K_s$, tutte le unità in kN mm⁻¹

	x_1	x_2	y_3	y_4
F_1	117.49	-83.66	1.06	-1.53
F_2	-78.24	119.88	-2.62	8.51
F_3	-2.36	-0.19	145.62	-74.70
F_4	0.46	7.02	-74.49	104.24

Tabella 5.17: forza F_{w2}

	$F_{w2} \text{ (kN)}$
F_1	33.22
F_2	9.93
F_3	9.00
F_4	54.48

Si riportano in Tabella 5.18 le forze totali ottenute:

Tabella 5.18: forze totali F_w agenti sulla torre e martinetto+anello causate dal vento agente sulla torre

	$F_w \text{ (kN)}$
F_1	45.11
F_2	30.68
F_3	35.39
F_4	88.45

5.3 Forza di contrasto in esercizio

La forza massima di contrasto che può essere applicata alla Torre nel corso degli interventi di consolidamento è stimata sulla base di una serie di modelli geotecnici che stimano, sotto diverse ipotesi, la forza necessaria ad impedire lo spostamento della Torre, e gli spostamenti massimi della Torre in assenza di vincoli del contrasto.

I risultati delle analisi geotecniche e il percorso logico che porta alla determinazione della forza massima di progetto sono riportate in dettaglio all'interno della sezione 3. Si riportano in Tabella 5.19 le massime reazioni vincolari del baricentro della torre ottenute dalle analisi geotecniche. Queste sono ottenute moltiplicando le massime reazioni vincolari ottenuti dalle analisi 3D in condizioni drenate (Tabella 3.18) per il massimo aumento delle reazioni vincolari del baricentro della torre riscontrate tra le analisi 2D drenate e non drenate (

Tabella 3.19).

Le analisi effettuate con il modello tridimensionale in condizioni drenate indicano che le reazioni massime sulla struttura di sostegno sono pari 766 kN nella direzione est-ovest e di 344 kN nella direzione nord-sud (Tabella 3.18). Le analisi effettuate con il modello bidimensionale hanno indicato che l'effettiva condizione di drenaggio può cambiare sensibilmente le azioni vincolari, portando ad incrementi delle reazioni vincolari anche del 30 % rispetto ai valori calcolati in condizioni drenate. Il valore massimo delle reazioni sulla struttura di sostegno sono stimate quindi in 996 kN (Tabella 5.19).

$$F_{g,max} = F_{g0,max} \cdot \alpha_{max,drenato-non_drenato} \quad (17)$$

Tabella 5.19: massime reazioni vincolari del baricentro della torre ottenute dalle analisi geotecniche

Tipo di analisi	$F_{g,x,MAX}$ (kN)	$F_{g,y,MAX}$ (kN)
Elastica 3D tied	-996	-242
Elastica 3D con superfici	-788	-90
Mohr Coulomb 3D con superfici	-742	-300
Cam-Clay 3D con superfici	-828	-447

Alle forze ottenute dalle analisi geotecniche vanno aggiunte le massime forze agenti sul martinetto+anello causate dalla forza del vento. Si riportano in Tabella 5.20 le massime forze agenti sul martinetto+anello causate dal vento.

Tabella 5.20: massime forze agenti sul martinetto+anello causate dal vento

	$F_{w,x,MAX}$ (kN)	$F_{w,y,MAX}$ (kN)
Vento agente sulla torre	-109	-136
Vento agente sulla struttura di contrasto	-75	-123

I valori massimi in entrambe le direzioni si ottengono quando il vento agisce sulla torre. Queste forze servono sia per il dimensionamento del martinetto che della struttura di contrasto. Le massime forze agenti si ottengono quindi sommando le massime forze ottenute dalle analisi geotecniche con le massime forze causate dal vento.

$$F_0 = F_{g,max} + F_{w,max} \quad (18)$$

Si ottengono i risultati riportati in Tabella 5.21.

Tabella 5.21: massime forze agenti sul sistema di contrasto

$F_{0x,MAX}$ (kN)	$F_{0y,MAX}$ (kN)
-1105	-583

Considerando un coefficiente di sicurezza pari $\gamma_{modello}=1.35$ che tiene conto di tutte le incertezze sui modelli di calcolo, si ottengono i valori massimi di progetto della forza di esercizio per ciascuna direzione.

$$F_{k,max} = F_{0,max} \cdot \gamma_{modello} \quad (19)$$

Tabella 5.22: valori massimi di progetto della forza di esercizio derivanti dal calcolo

$F_{kx,MAX}$ (kN)	$F_{ky,MAX}$ (kN)
-1492	-787

I valori massimi di progetto della forza di esercizio si assumono a favore di sicurezza uguali, in entrambe le direzioni e quindi pari a (Tabella 5.23):

Tabella 5.23: valori massimi di progetto della forza di esercizio adottati

F_x	F_y
± 1500 kN	± 1500 kN

Per cui per i singoli collegamenti sono considerati valori di progetto per le forze in esercizio di (Tabella 5.24):

Tabella 5.24: valori di progetto per i singoli collegamenti

F_1	F_2	F_3	F_4
$\pm 750\text{kN}$	$\pm 750\text{kN}$	$\pm 750\text{kN}$	$\pm 750\text{kN}$

6 SPECIFICHE DEL SISTEMA DI COLLEGAMENTO

6.1 Dimensionamento dei martinetti

Alla luce della geometria e delle caratteristiche meccaniche della torre si è scelto di posizionare i martinetti idraulici in corrispondenza degli spigoli della torre. Sono stati scelti quindi 4 martinetti posizionati 2 sul lato EST e 2 sul lato SUD. La capacità dei martinetti è scelta sulla base dei valori di forza di esercizio stimati al punto 5.2. A favore di sicurezza si sono scelti dei martinetti in grado di sviluppare sia forze di trazione che forze di compressione in modo da poter imporre alla torre forze in qualunque verso. Rimanendo a favore di sicurezza sono stati scelti dei martinetti in grado di esplicare sia in trazione che in compressione una forza massima pari a 1000 kN. Quindi:

- 2 martinetti compressione/trazione 1000 kN sul lato EST (totale 2000 kN)
- 2 martinetti compressione/trazione 1000 kN sul lato SUD (totale 2000 kN)

Si riporta in Figura 49 la soluzione indicativa del sistema martinetti/prolunga per la trasmissione della forza imposta dal martinetto agli anelli esterni e alla piastra nervata.

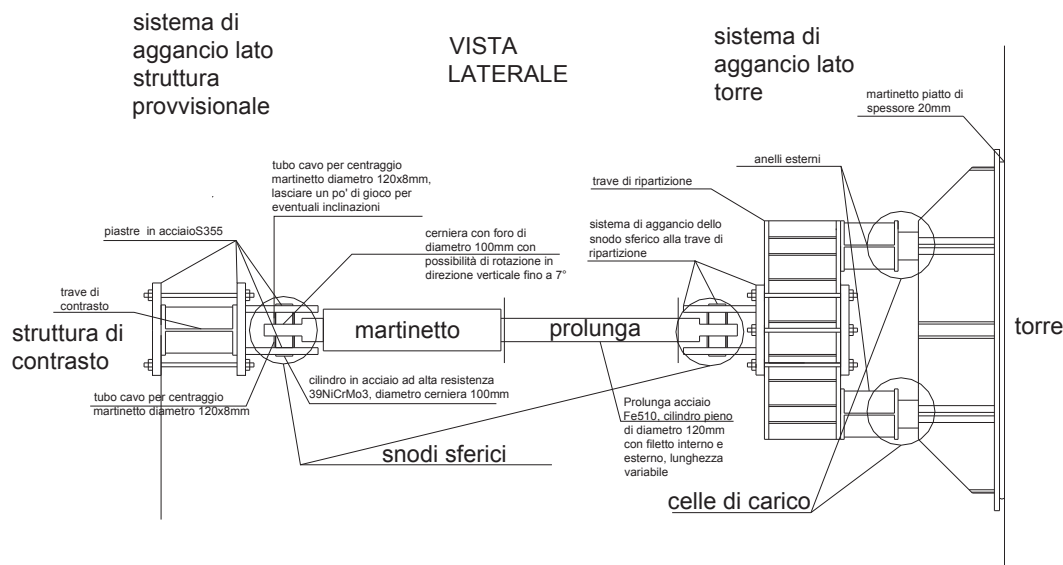


Figura 49: vista laterale del sistema martinetti/prolunga/ancoraggi

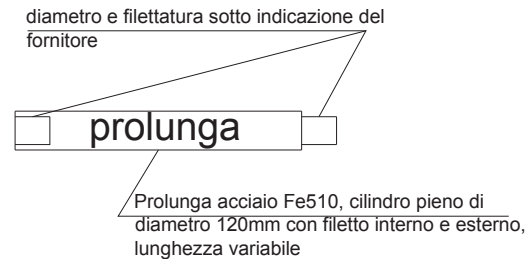


Figura 50: dettaglio della prolunga

Alla luce delle analisi geotecniche (Sezione 3) e delle analisi sulla deformabilità del sistema (Sezione 4) il sistema martinetti/prolunga/ancoraggi deve prevedere l'utilizzo di un martinetto oleodinamico con le seguenti caratteristiche:

Tabella 6.1: caratteristiche singolo martinetto oleodinamico

Caratteristiche martinetto oleodinamico	
Capacità in trazione	1000 kN
Capacità in compressione	1000 kN
Corsa totale	30 cm
Tipo di snodo	Doppio snodo sferico (in testa e in coda)

Il martinetto possiede alle proprie estremità due snodi che fungono da cerniere sferiche in grado di assecondare eventuali movimenti differenziali tra torre e struttura di contrasto. Data l'elevata distanza tra la torre e la struttura di contrasto è necessario inserire una prolunga per poter trasferire la forza esercitata dai martinetti al sistema di aggancio lato torre.

Tabella 6.2: caratteristiche singola prolunga

Caratteristiche prolunga	
Sezione	Cilindro pieno
Diametro	Non inferiore al diametro dello stelo del martinetto (120mm)
Materiale	Acciaio non inferiore a Fe510
Lunghezza	Variabile (da verificare sotto carico di punta)
Tipo di aggancio	Filetto interno ed esterno con diametro e filettatura sotto indicazione del fornitore

La prolunga (Figura 50) dovrà avere un diametro non inferiore allo stelo del martinetto (120mm) e dovrà avere un filetto interno ed uno esterno per potersi agganciare allo snodo e al martinetto. L'esatta lunghezza della prolunga dovrà essere valutata in sito, e quindi la prolunga sarà realizzata solo dopo aver installato il sistema di aggancio lato torre.

6.2 Schema del sistema di collegamento

Per poter applicare le forze esercitate dai martinetti oleodinamici alla torre è necessario studiare una struttura in grado di trasferire le forze di compressione alla torre. In caso di tiro dei martinetti, si vuole che la forza imposta dai martinetti alla muratura sia sempre di compressione, in quanto la muratura ha una resistenza più elevata alla compressione piuttosto che in trazione. Il sistema martinetti/prolunga/ancoraggi ha l'obiettivo di distribuire le forze sulla muratura in maniera più uniforme possibile. Si propone di trasferire la forza sulla muratura in maniera isostatica in modo che la deformazione della struttura di contrasto non modifichi il punto di applicazione della forza sulla muratura. Si riporta in Figura 51 lo schema statico della soluzione proposta.

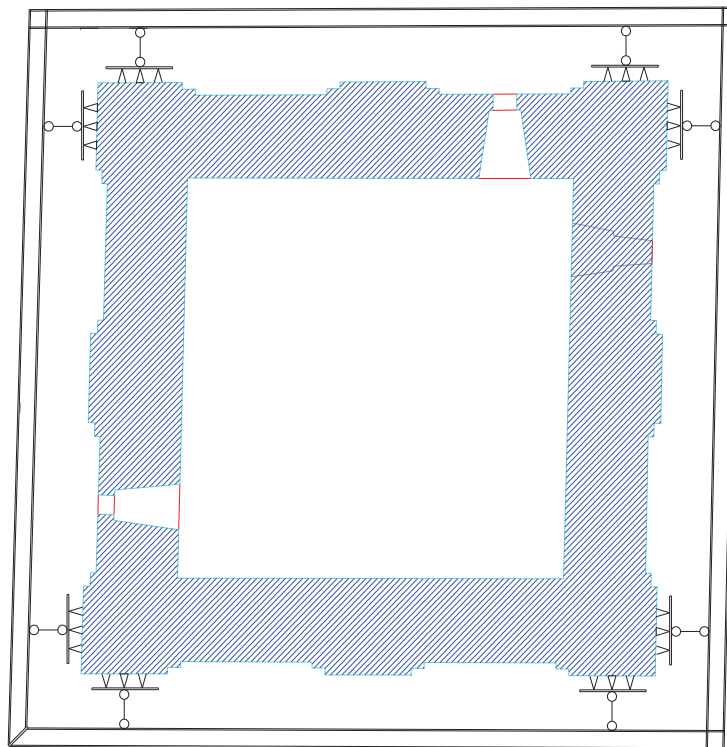


Figura 51: Schema statico distribuzione forze alla muratura

Si riporta in Tabella 6.3 il riepilogo caratteristiche generali del sistema di collegamento:

Tabella 6.3: caratteristiche generali minime del sistema di collegamento

Caratteristiche generali minime sistema di collegamento	
Trasmissione forza alla muratura	Sempre di compressione sia in caso di tiro che di spinta dei martinetti
Schema statico	Isostatico

Si riporta in Figura 52 lo schema della soluzione finale adottata. Si precisa che lo schema proposto è una possibile soluzione alle specifiche descritte nel presente capitolo.

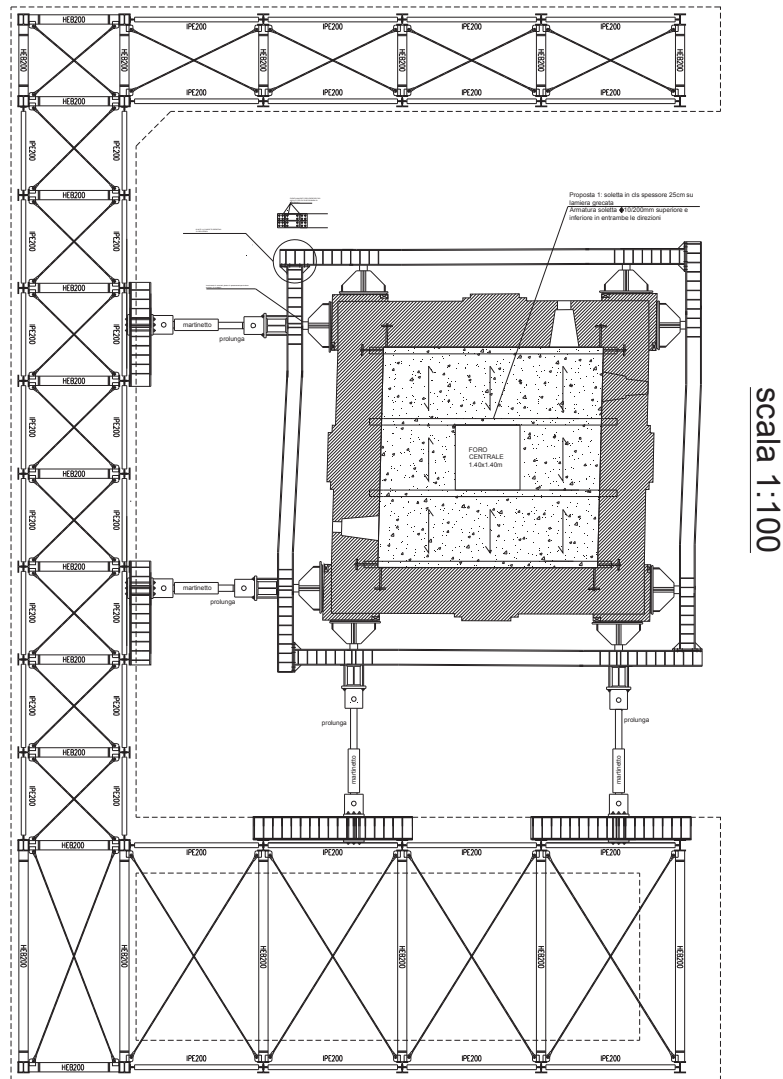


Figura 52: pianta del sistema martinetti/prolunga/ancoraggi

6.3 Piastra di contatto

Al fine del trasferimento degli sforzi di compressione sulla muratura esterna, viene considerata accettabile una distribuzione della pressione di contatto in esercizio uniforme, con valore massimo pari a:

$$p_{\text{muratura}} = 0.5 \text{ MPa}$$

Per distribuire la forza concentrata imposta dal martinetto alla muratura in maniera più uniforme possibile si propone di interporre tra la piastra nervata e la muratura, un dispositivo in grado di deformarsi applicando però alla muratura una pressione che sia più costante possibile. Allo scopo si sono pensate due soluzioni:

- interporre uno stato di gomma tipo neoprene;
- interporre un cuscinetto di aria o olio.

La soluzione che presenta le migliori garanzie è l'interposizione tra piastra e muratura di un cuscinetto di aria o olio. Allo scopo si propone di interporre un martinetto piatto contenente dell'olio non in pressione. Si propone uno spessore in mezzzeria del martinetto piatto pari a 20 mm. Il martinetto piatto può essere sostenuto mediante dei tasselli infissi nella muratura passanti per degli occhielli opportunamente saldati ai martinetti piatti. Al fine di trasferire alla muratura la pressione massima di 0.5 Mpa in esercizio, il martinetto piatto deve avere la seguente area minima:

$$A = F_{\text{esercizio, martinetto}} / (p_{\text{max, muratura}} \cdot \text{fattore di forma}) = \\ = 750 \text{ kN} / (0.5 \cdot 0.75) = 2000 \text{ mm}^2 \quad (20)$$

Si propone quindi di realizzare un martinetto piatto con le seguenti caratteristiche:

Tabella 6.4: caratteristiche martinetto piatto

Caratteristiche martinetto piatto	
base	1000 mm
altezza	2000 mm
Spessore in mezzzeria	20 mm
Pressione in esercizio	5 bar

Si riporta in Figura 53 il dettaglio dell'aggancio del martinetto piatto alla muratura.

I martinetti piatti garantiscono una distribuzione uniforme della pressione sulla muratura purché il martinetto non si deformi più del proprio spessore. La deformazione quindi del dispositivo che trasferisce le forze al martinetto piatto deve essere inferiore a 20 mm in mezzzeria.

Tabella 6.5: caratteristiche dispositivo di ripartizione forze al martinetto piatto

Caratteristiche dispositivo di ripartizione	
Deformazione massima in mezzzeria	Inferiore a 20 mm

Si riporta in Figura 53 una soluzione indicativa per quanto appena descritto. In Figura 53 viene indicato l'utilizzo di una piastra nervata.

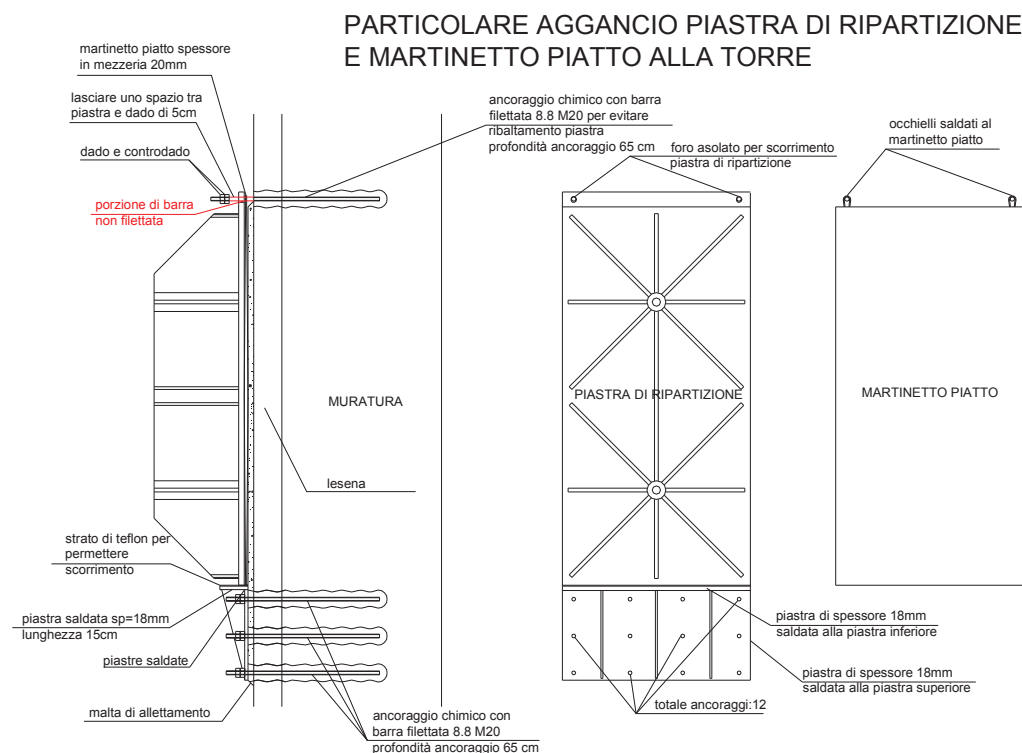


Figura 53: particolare aggancio piastra di ripartizione e martinetto piatto alla torre.

L'aggancio della piastra nervata alla muratura va dimensionato affinché sia in grado di sostenere il peso proprio di tutto il sistema martinetti/prolunga/ancoraggi. Inoltre deve garantire che la forza trasmessa alla muratura sia solo di compressione anche quando i martinetti oleodinamici sono in fase di tiro.

Tabella 6.6: caratteristiche dell'aggancio della piastra nervata alla muratura

Caratteristiche aggancio piastra nervata	
Forze verticali	Peso Proprio sistema martinetti/prolunga/ancoraggi
Forze orizzontali	Forze di trazione non trasmesse alla muratura

Il peso della piastra nervata e di tutto il sistema martinetti/prolunga/ancoraggi per singolo punto di ancoraggio alla torre è stato calcolato in circa 45 kN. Adottando gli opportuni coefficienti di sicurezza l'aggancio alla torre deve essere dimensionato per 60 kN. Si richiede di verificare il peso totale alla luce della soluzione definitiva.

In Figura 53 si può notare una possibile soluzione, cioè utilizzando una mensola di appoggio opportunamente rinforzata. L'aggancio della mensola può avvenire mediante tasselli dimensionati per resistere ad una forza tagliante totale di 60kN e, nel caso più sfavorevole, ad una forza di trazione generata dall'eccentricità del carico. Questa eccentricità è data dal fatto che la piastra nervata deve poter scorrere liberamente in caso di applicazione di forze di

trazione dei martinetti. Il motivo è dato dal fatto che non si vuole imporre alla muratura delle forze di trazione. Per consentire alla piastra nervata di spostarsi nel caso di tiro dei martinetti, si propone di interporre uno strato di teflon tra piastra e mensola per diminuire l'attrito e lasciare uno spazio tra il dado della barra filettata e la piastra nervata. In questo spazio, in particolare, la barra non deve avere la filettatura. L'eccentricità massima della piastra nervata rispetto all'aggancio alla muratura è data quindi dalla massima lunghezza della mensola di sostegno che nel caso proposto è di 15cm. Il momento sollecitante è quindi pari a:

$$M_{Sd} = V_{Sd} \cdot l_{mensola} = 60 \cdot 0.15 = 9 \text{ kNm} \quad (21)$$

Il valore di 15cm deriva dalla valutazione della flessibilità delle strutture calcolate all'interno della Sezione 3.

La soluzione di piastra nervata proposta in Figura 53 e in Figura 49 presenta due punti distinti di applicazione della forza di compressione. Il motivo è dato in parte dal fatto che si garantisce una distribuzione della forza imposta dal martinetto migliore, e in parte dal fatto che sono stati previsti due anelli metallici che trasferiscono le forze di "tiro" dei martinetti. La presenza infatti di due anelli metallici garantisce una minore deformabilità del sistema.

Per conoscere il valore esatto della forza imposta dai martinetti alla piastra nervata e quindi alla muratura, si propone di interporre delle celle carico tra i due anelli esterni e la piastra di nervata.

Si riporta in Figura 54 una possibile soluzione.

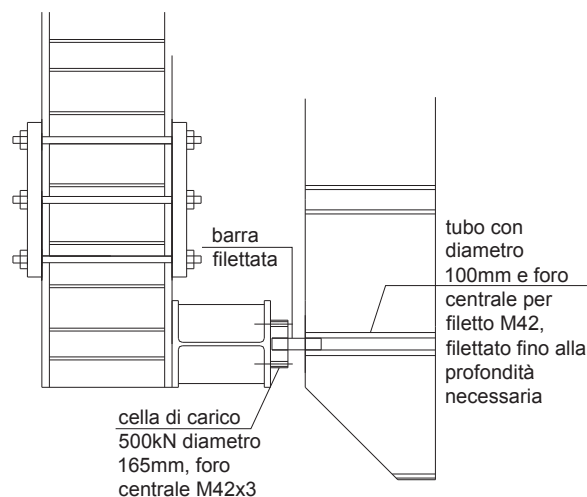


Figura 54: dettaglio della cella di carico

6.4 Anello esterno

La funzione dell'anello esterno è quella di trasferire le forze di trazione imposte dai martinetti sull'altro lato della torre in modo che la forza sulla muratura sia sempre di compressione. L'anello esterno non deve essere troppo deformabile per limitare la corsa dei martinetti oleodinamici che è stata prevista essere di 30cm. Per limitare la flessibilità del sistema si propongono due anelli esterni ad interasse di 100cm. L'anello esterno deve garantire una flessibilità massima che è riportata in Tabella 4.7. In particolare lo spostamento in corrispondenza dei martinetti non deve essere superiore a 3cm quando agiscono contemporaneamente in “tiro” i 2 martinetti posizionati su uno stesso lato con una forza pari a 750kN per ogni martinetto (Figura 55).

Tabella 6.7: caratteristiche minime dell'anello esterno

Caratteristiche minime anello esterno	
Spostamento massimo in corrispondenza dei martinetti quando entrambi i martinetti sono in fase di tiro	3.0 cm
Sollecitazioni	Vedi Tabella 6.8

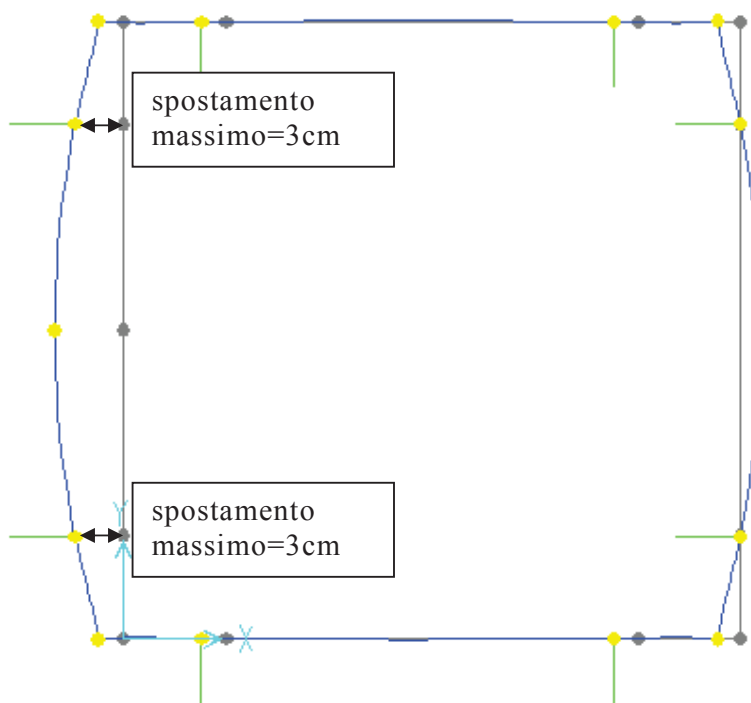


Figura 55: massimo spostamento consentito dell'anello esterno con una forza pari a $750\text{kN} + 750\text{kN} = 1500\text{kN}$.

In Figura 52 e nel Paragrafo 4.3 viene descritta la soluzione proposta. In particolare si ricorda che la soluzione prevede un doppio anello ad interasse di 100 cm con delle membrature in acciaio di sezione commerciale HEB340. La giunzione tra le travi ortogonali è a completo ripristino di resistenza (soluzione indicativa Figura 60).

Si riportano le sollecitazioni sull'anello calcolate con una forza dei martinetti a SLU pari a:

$$F_{SLU} = \gamma_{SLU} 750 \text{ kN} = 1.5 \cdot 750 \text{ kN} = 1125 \text{ kN} \quad (22)$$

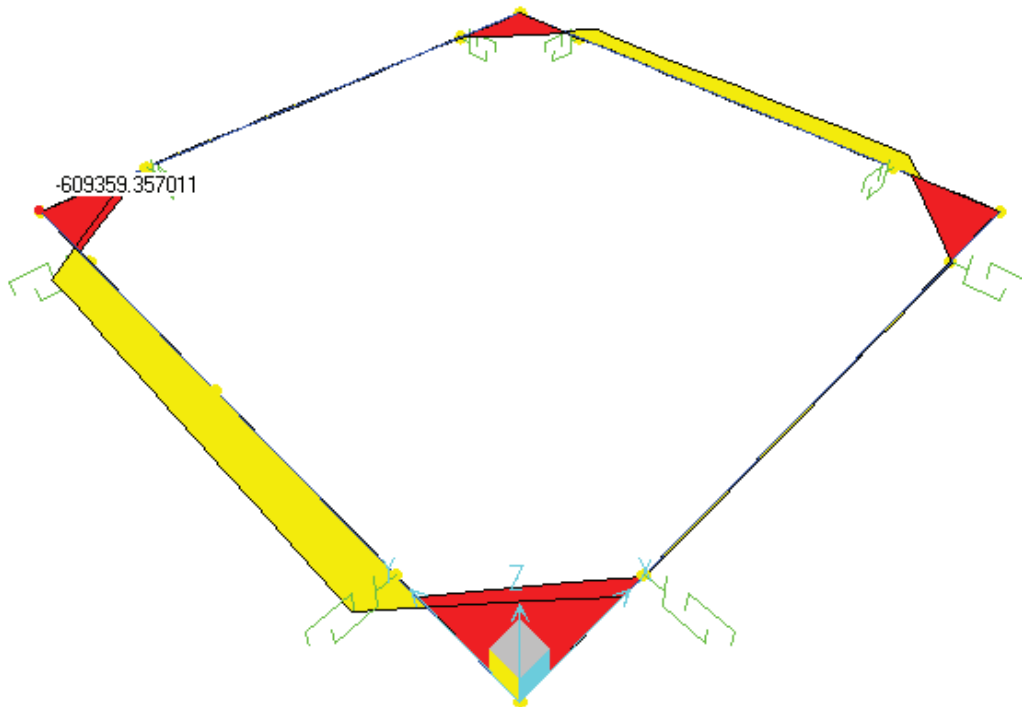


Figura 56: momento flettente sollecitante corrispondente ad una forza di trazione $F1=F2=1125\text{kN}$.

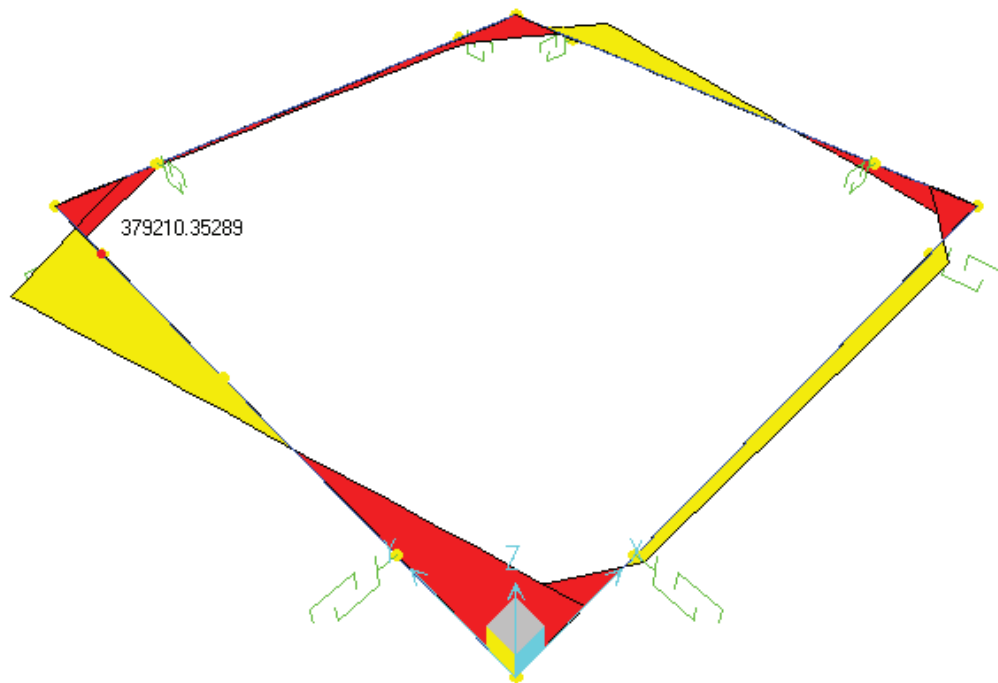


Figura 57: momento flettente sollecitante corrispondente ad una forza di trazione $F1=1125\text{kN}$.

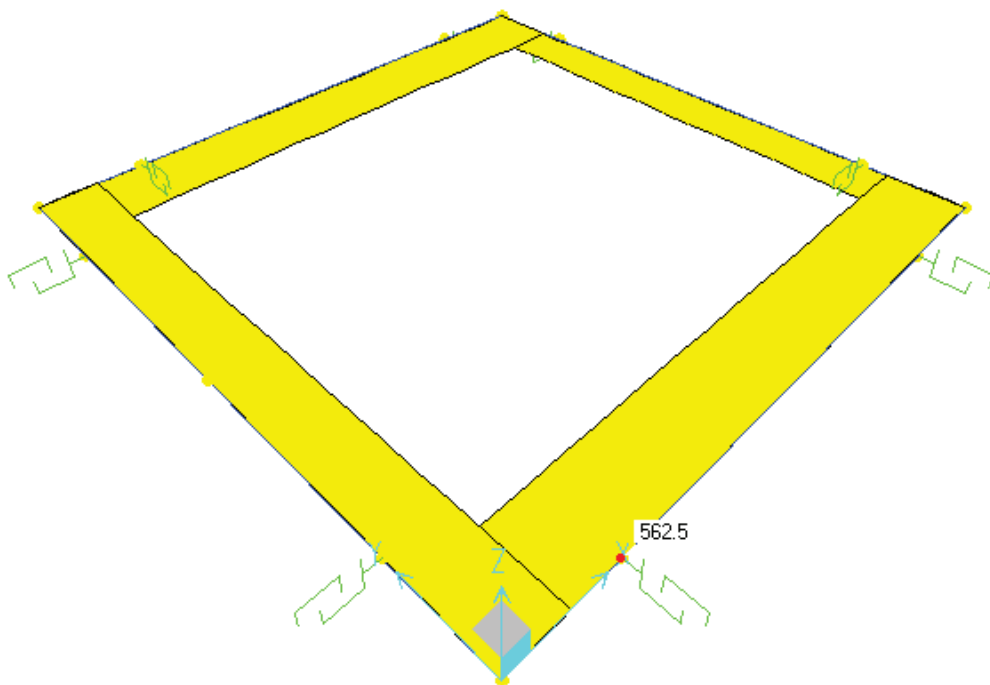


Figura 58: azione assiale sollecitante corrispondente ad una forza di trazione $F1=F2=1125\text{kN}$.

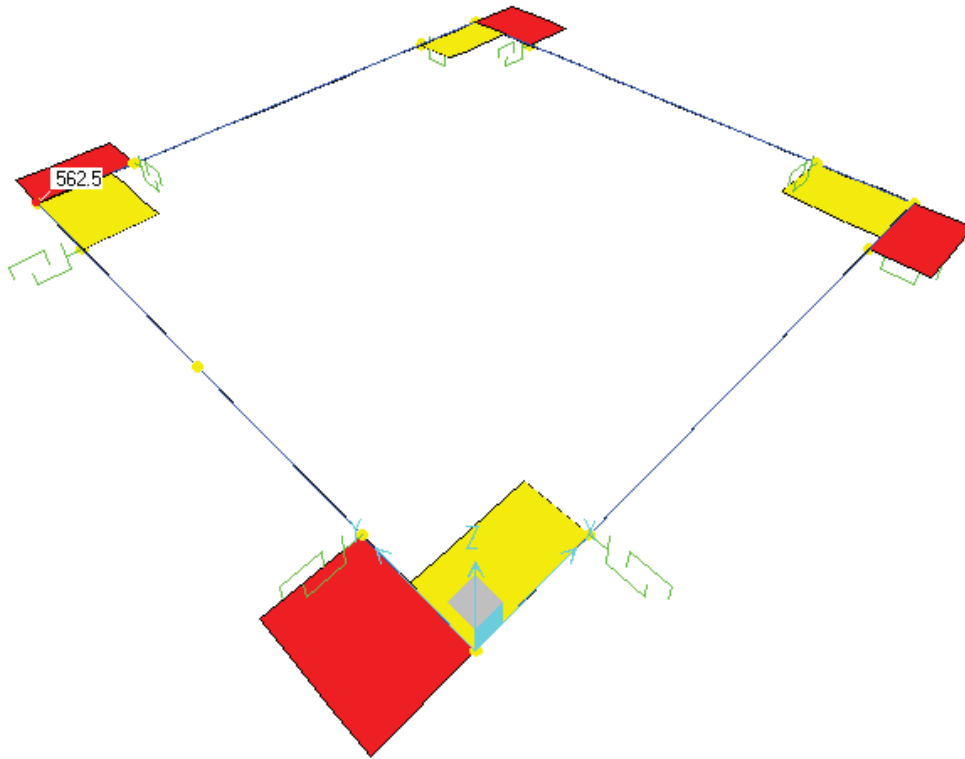


Figura 59: azione di taglio sollecitante corrispondente ad una forza di trazione $F1=F2=1125\text{kN}$

Si fornisce una tabella riassuntiva delle sollecitazioni dell'anello esterno.

Tabella 6.8: sollecitazione a SLU su un singolo anello esterno

$M1$	Momento massimo positivo	379.0	kNm
$M2$	Momento massimo negativo	609.0	kNm
$N1$	Azione assiale massima	562.5	kN
$V1$	Taglio massimo	562.5	kN

Si riporta in Figura 60 una possibile soluzione della giunzione tra le travi ortogonali dell'anello per garantire il completo ripristino di resistenza.

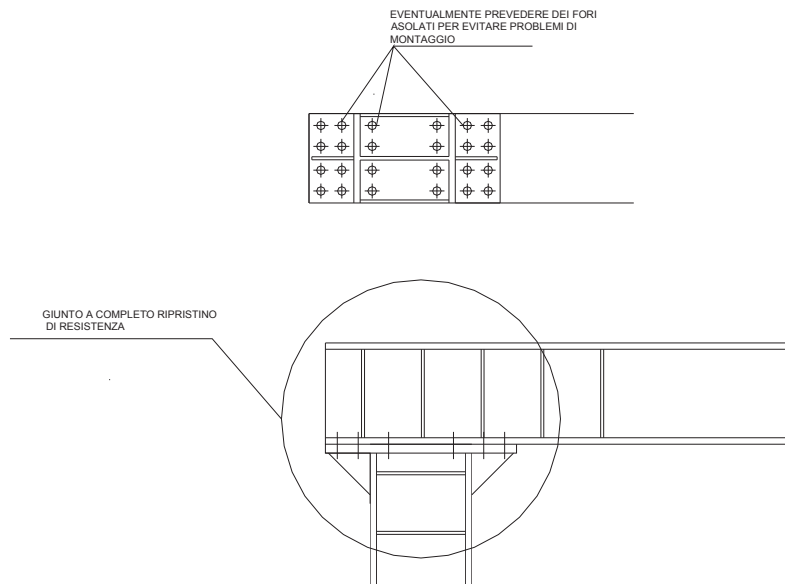


Figura 60: particolare soluzione indicative del giunto a complete ripristino di resistenza.

6.5 Irrigidimento interno alla torre

Si è inoltre previsto di costruire una diaframma interno alla Torre allo scopo di contrastare la possibile distorsione angolare della sezione, in presenza di uno sbilancio di forza ai martinetti. Si considera che la massima deformazione tagliante della sezione della torre sia pari $\gamma=3.0\text{‰}$ (Figura 61).

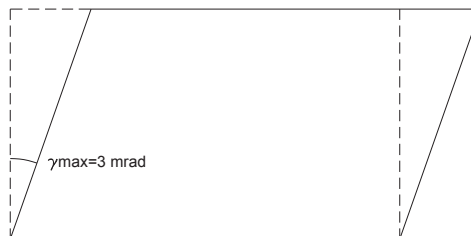


Figura 61: deformazione tagliante massima della sezione della torre

Per evitare questa deformazione tagliante, lo spostamento differenziale massimo tra i due angoli interni della torre con uno sbilancio di 750kN deve essere inferiore a 1.4 mm.

Tabella 6.9: caratteristiche minime dell'irrigidimento interno

Caratteristiche minime irrigidimento interno	
Spostamento differenziale massimo con uno sbilancio di 750kN	1.4 mm

La soluzione indicativa proposta per garantire questa deformazione massima è la costruzione di una soletta in calcestruzzo dello spessore di 25 cm. Per garantire il passaggio all'interno del campanile si è previsto di lasciare un foro all'interno della soletta di 1.4x1.4m.

L'irrigidimento interno è stato modellato con il programma agli elementi finiti SAP 2000. La soletta è stata modellata con degli elementi *shell* di spessore 25 cm. Sono state assunte le seguenti proprietà del calcestruzzo:

- Modulo di elasticità $E_{cls} = 30800 \text{ Mpa}$
- Modulo di taglio $G_{cls} = 12800 \text{ Mpa}$
- Coefficiente di Poisson $\nu_{cls} = 0.2$

La soletta in calcestruzzo è stata vincolata in modo da permettere una deformata tagliante. I vincoli sono stati posizionati in corrispondenza degli angoli della soletta. In particolare sono stati posizionati n.2 vincoli a cerniera negli angoli opposti all'applicazione della forza tagliante e n.2 vincoli a carrello negli altri angoli.

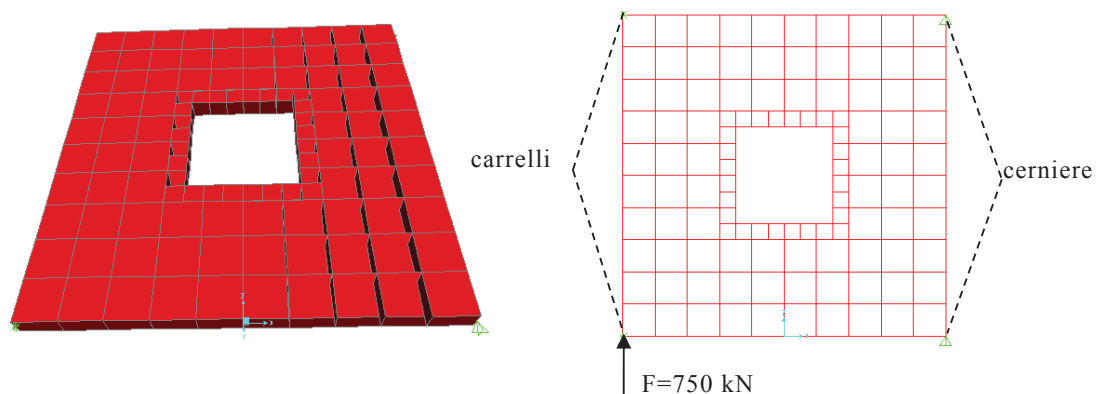


Figura 62: modello agli elementi finiti dell'irrigidimento interno

Si riporta lo spostamento massimo ottenuto per una forza tagliante pari a 750kN.

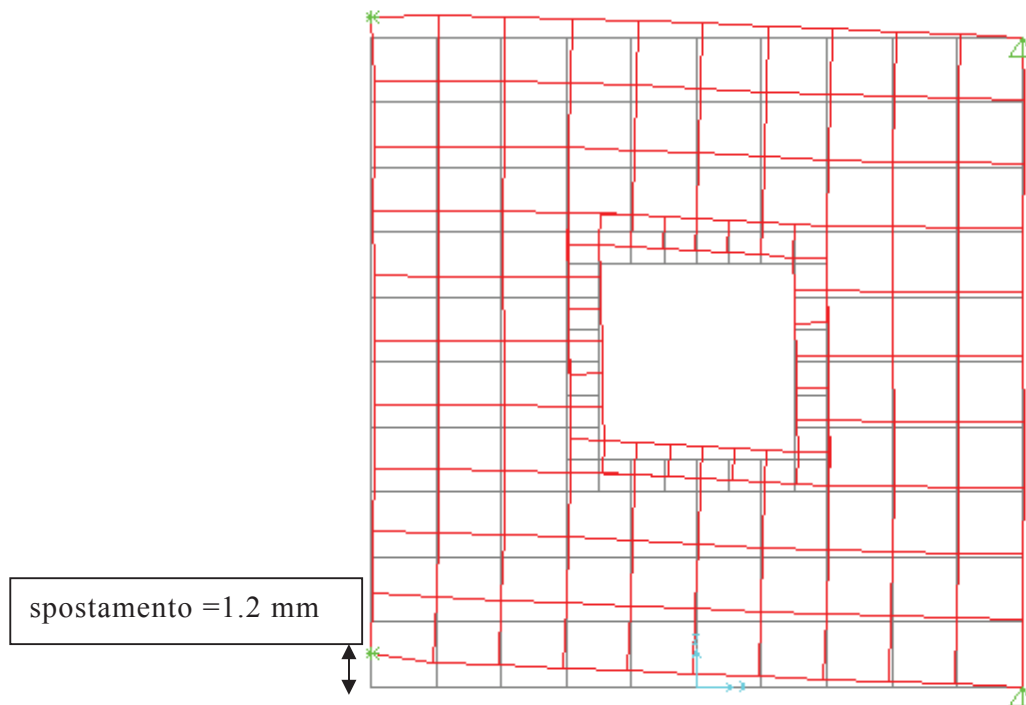


Figura 63: deformata della soluzione proposta con una forza pari a 750kN

L'irrigidimento interno alla torre causa una pressione sulla muratura provocata dalla distorsione angolare della sezione. Si ritiene accettabile una della pressione sulla muratura, con valore massimo pari a:

- $p_{\text{muratura,confinata}} = 2 \text{ MPa}$

Si fa notare che in questo caso si può ritenere la muratura confinata e quindi si ammette una pressione massima maggiore rispetto a quella consentita per muratura non confinata (paragrafo 6.3). Si riportano in Figura 64 e Figura 65 due possibili soluzioni per garantire una pressione sulla muratura inferiore a 2MPa.

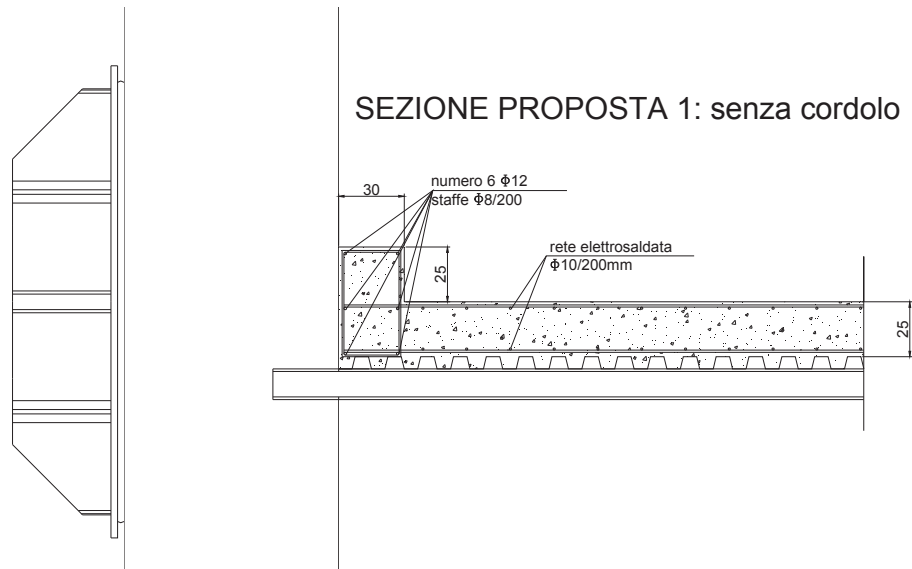


Figura 64: sezione della soluzione indicativa 1

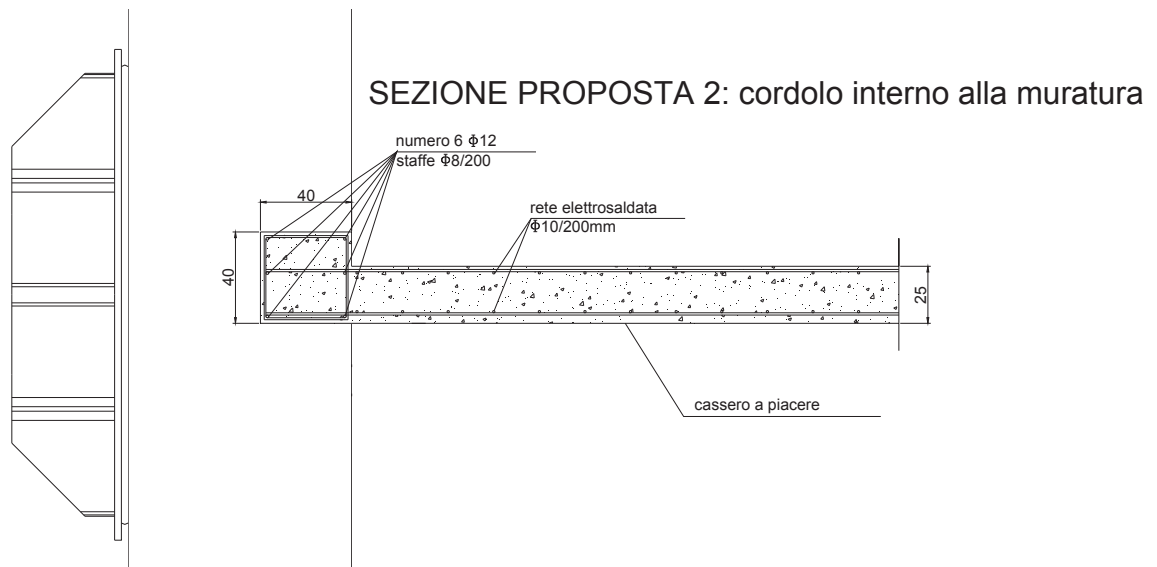


Figura 65: sezione della soluzione indicativa 2

7 ANALISI DEI MECCANISMI CRITICI DI CRISI DELLA MURATURA ALLA BASE DELLA TORRE

Durante l'intervento per il consolidamento della fondazione della Torre è possibile, in linea teorica, che si abbia una crisi della muratura di base. Infatti l'intervento potrebbe portare un incremento di pressione nella muratura che, se già vicina al limite della propria resistenza, potrebbe portare la muratura vicino allo stato di collasso o comunque ad un ulteriore degrado. Lo scopo è quello quindi di andare ad indagare l'evoluzione delle sollecitazioni sulla muratura di base dovute all'intervento.

Per fare questo si è costruito un modello con l'ausilio del programma agli elementi finiti Abaqus. Il modello agli elementi finiti considera per tutti i materiali un legame elastico lineare. Infatti si ritiene che per una valutazione di un eventuale incremento delle sollecitazioni sulla muratura di base, il legame elastico lineare sia sufficientemente affidabile.

Nel modello si è considerato che la torre sia perfettamente aderente al terreno (vincolo tie). Sono state eseguite in particolare due tipi di analisi:

- con struttura di sostegno
- senza struttura di sostegno

La sequenza delle analisi tridimensionali svolte lasciando libera la torre lungo tutto l'intervento di adeguamento è riportata in Tabella 3.1 e in Tabella 3.2. La stratigrafia del terreno è riportata in Tabella 3.13. Le caratteristiche meccaniche del terreno adottate nel modello sono riportate in Tabella 3.6 e Tabella 3.7. Le caratteristiche dei materiali sono consistenti con quanto utilizzato anche nelle analisi utilizzate dallo studio Colleselli. Le caratteristiche meccaniche della muratura della torre sono le seguenti:

Materiale	Muratura
E	6000 MPa
ν	0.15
ρ	19 kN/m ³

Mentre le caratteristiche meccaniche del calcestruzzo dell'ampliamento della fondazione:

Materiale	Muratura
E	30000 MPa
ν	0.15
ρ	25 kN/m ³

Le dimensioni del problema dal punto di vista computazionale sono:

- Numero di elementi: 151343;
- Numero di nodi: 26736;
- Numero totale di gradi di libertà del modello: 80214.

Tutti gli elementi presenti nella modellazione sono degli elementi *solid*.
Si riporta in Figura 66 e in Figura 67 il modello tridimensionale agli elementi finiti adottato nell'analisi.

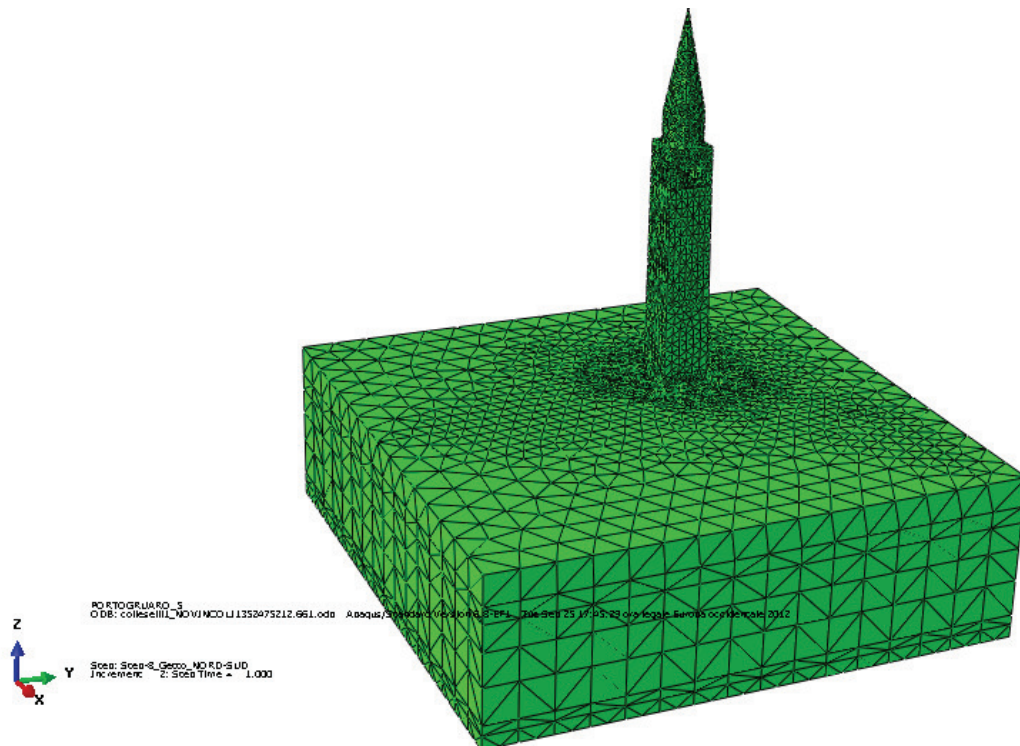


Figura 66: modello tridimensionale

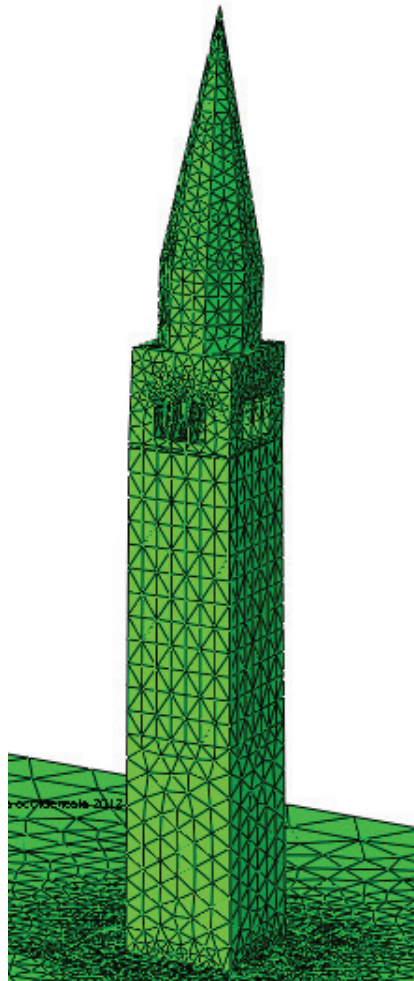


Figura 67: modello tridimensionale della torre

Si riportano in Figura 68 le pressioni sulla muratura alla base della torre (a quota $z=0$) nelle condizioni precedenti all'intervento. Si precisa che le condizioni iniziali sono comuni ad entrambe le analisi effettuate quindi sia con la presenza che senza la struttura di sostegno.

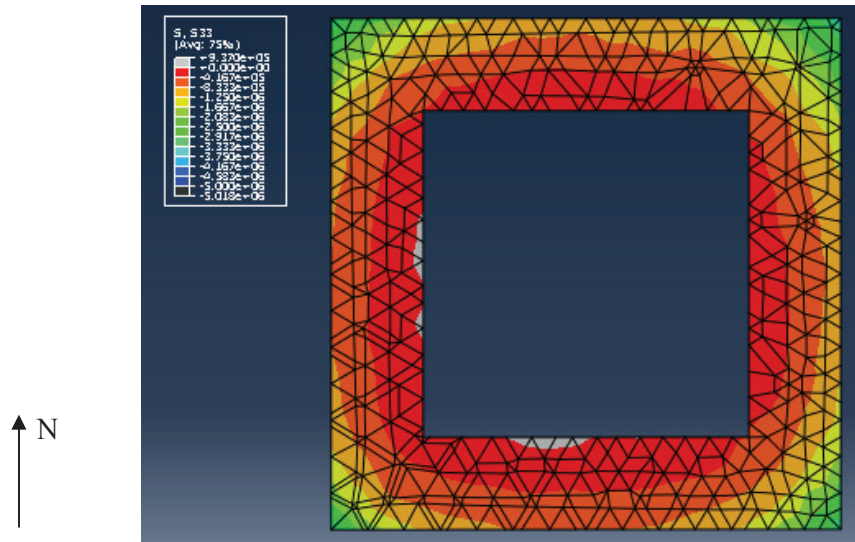


Figura 68: Pressioni alla base della muratura prima dell'intervento.

La pressione massima nell'angolo di Nord-Est è di 5Mpa. Mediamente la pressione sulla muratura è di circa 0.7 MPa.

- analisi con struttura di sostegno

Si riporta Figura 69 l'andamento delle pressioni nella muratura durante l'intervento in tutti gli elementi con cui si è discretizzata la base della torre. In particolare è riportata la pressione verticale sui singoli elementi *solid* con cui è discretizzata la muratura di base della torre (quota $z=0$).

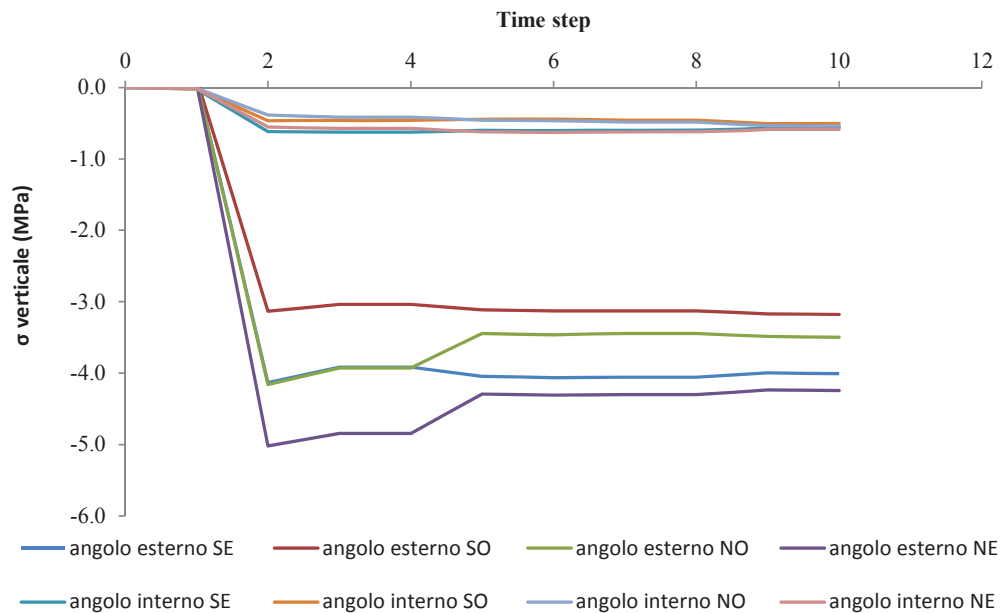


Figura 69: Andamento delle pressioni nella muratura alla base della torre durante l'intervento, analisi con struttura di sostegno

Si può notare in Figura 69 che le pressioni massime sulla muratura alla base della torre diminuiscono durante l'intervento. In particolare la pressione sulla muratura diminuisce nell'angolo di Nord-Est che risulta essere la zona più sollecitata mentre aumentano nell'angolo di Sud-Ovest. La diminuzione della pressione massima risulta essere pari a:

$$\Delta p_{\max, N-E} = -15.1\%$$

Nella zona di Sud-Ovest l'aumento della massima pressione verticale risulta essere pari a:

$$\Delta p_{\max, S-O} = 1.31\%$$

- analisi senza struttura di sostegno

Analogamente a quanto riportato per le analisi eseguite con la presenza della struttura di sostegno si riporta in Figura 70 l'andamento delle pressioni nella muratura durante l'intervento in tutti gli elementi con cui si è discretizzata la base della torre (quota $z=0$).

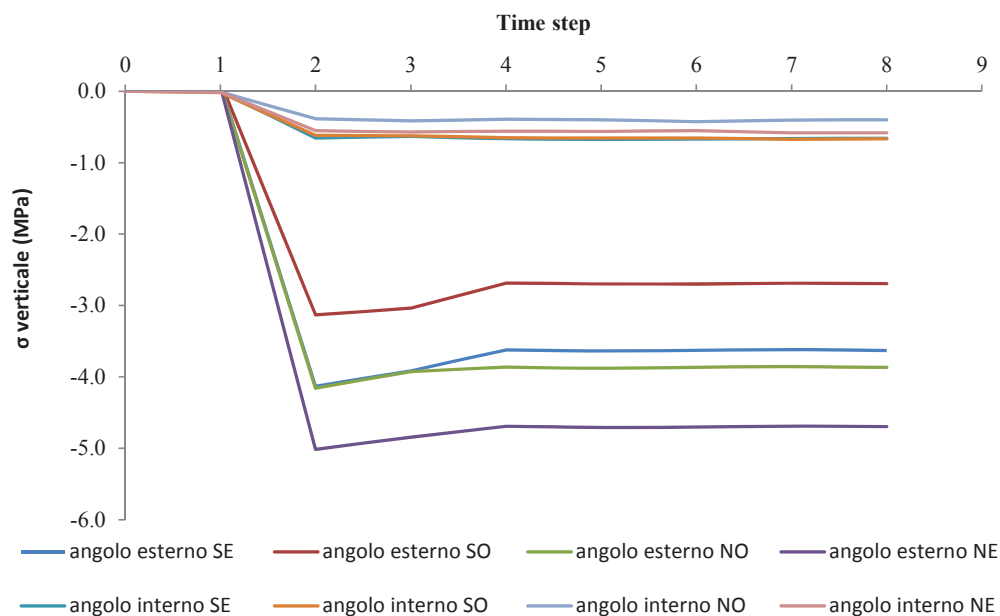


Figura 70: Andamento delle pressioni nella muratura alla base della torre durante l'intervento, analisi senza struttura di sostegno

Anche in questo caso le pressioni massime sulla muratura alla base della torre diminuiscono durante l'intervento. In particolare la pressione sulla muratura diminuisce nell'angolo di Nord-Est che risulta essere la zona più sollecitata.

Anche negli altri angoli la pressione diminuisce. La diminuzione della pressione massima risulta essere pari a:

$$\Delta p_{\max, N-E} = -6.53\%$$

8 IMPATTO DELL'INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO SULLA RISPOSTA SISMICA DELLA TORRE

In questo capitolo intendiamo valutare come, e in che misura, la scelta del tipo di intervento di consolidamento modifichi la risposta sismica della torre. In particolare verranno considerate quattro possibilità di intervento:

- a) realizzazione del solo cordolo di fondazione senza l'infissione dei pali;
- b) infissione di 1 palo per spigolo della fondazione;
- c) infissione di 1 palo ogni 2 metri sia sul lato nord che sul lato sud;
- d) infissione di 1 palo ogni metro sul lato nord e 1 palo ogni 2 metri sul lato sud.

Per valutare le prestazioni sismiche della torre utilizzeremo il metodo dello spettro di capacità. Il metodo consiste nel confrontare lo spettro di capacità della struttura e lo spettro di domanda dell'azione sismica in un piano cartesiano con in ordinata spostamento spettrale (S_d) e in ascissa l'accelerazione spettrale (S_a). L'intersezione di capacità e domanda individua il punto di prestazione del sistema.

Lo spettro di domanda è generato a partire dalla curva di pushover del sistema, cioè la relazione carico-spostamento del sistema sotto un'opportuna distribuzione di forze orizzontali statiche equivalenti. Il modello non lineare utilizzato pushover è definito nelle Sezioni 8.1, 8.2 e 8.3, mentre i risultati dell'analisi sono riportati nella Sezione 8.4.

Lo spettro di capacità utilizzato è basato sul modello di spettro di risposta sismica proposto nella normativa come specificato al punto 8.5

8.1 Definizione del modello

Per semplificare il modello FEM utilizzeremo un modello reologico che schematizza il sistema torre-terreno come due sistemi in serie: il primo sistema riproduce la deformabilità del sistema terreno-fondazione assumendo la torre rigida; il secondo sistema invece riproduce la deformabilità della torre, assumendo il terreno rigido.

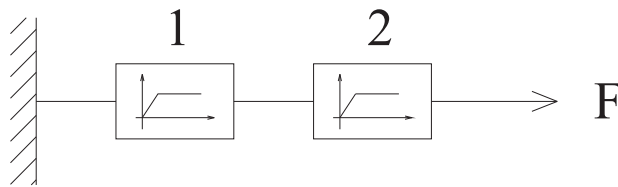


Figura 71: schema del modello reologico

Poiché i due sistemi sono in serie, lo spostamento totale sarà dato dalla somma degli spostamenti S_{d1} e S_{d2} di ciascun sistema, mentre la forza totale sarà quella applicata a ciascun sistema.

Lo spettro di capacità totale sarà pertanto:

$$\begin{aligned} S_d &= S_{d1} + S_{d2} \\ S_a &= S_{a1} = S_{a2} \end{aligned} \quad (23)$$

E' quindi possibile studiare separatamente i due sistemi e poi calcolare lo spettro di capacità complessivo secondo le equazioni (23).

8.2 Curva di pushover sistema terreno-fondazione

Il modello numerico su cui si basa l'analisi di Push-over è il modello bidimensionale illustrato nel paragrafo 3.4. Le ipotesi di base sono le stesse in quanto si assume che la torre sia infinitamente rigida e solidale alla fondazione, che le fondazioni della Torre e della Concattedrale abbiano comportamento elastico lineare e si simula l'interfaccia terreno-fondazione con superfici attritive.

Il modello costitutivo adottato per i terreni è elastico non lineare Mohr-Coulomb per gli strati incoerenti e elasto-plastico Cam-Clay per i banchi di terreno coesivo. I parametri costitutivi sono riportati nel paragrafo 3.2.

Le permeabilità scelte dello strato sono le stesse delle analisi bidimensionali statiche. Le condizioni di drenaggio considerate nella fase di Push-over sono quelle di effettivo drenaggio, quindi risultano condizioni non drenate a causa della elevata velocità di applicazione del carico.

Rispetto alle analisi bidimensionali dell'intervento è stato necessario simulare anche i pali infissi. Studiare il problema dei pali in modo accoppiato con il terreno presenta un livello di complessità che esula dagli scopi di queste analisi; si è quindi disaccoppiato il problema considerando i pali come molle non lineari collegate a dei vincoli fissi che possono trasmettere sollecitazioni al cordolo di fondazione ma non hanno alcuna interazione con il terreno.

In questo modo valutando la rigidezza dei pali in base alle caratteristiche meccaniche dei terreni in sito è possibile ottenere una stima sufficientemente accurata del comportamento del complesso terreno-pali-fondazione.

Nello specifico il palo è stato modellato con due molle non lineari che rappresentano il comportamento per carichi verticali e per carichi orizzontali. In Figura 72 si riportano le risposte carico-spostamento (in direzione verticale ed

orizzontale) assunte per le molle che simulano i pali tipo Soles. In particolare si mette in evidenza che le molle verticali reagiscono solo in compressione e si è ipotizzato che la resistenza in trazione di questo tipo di palo sia nulla. La rigidezza orizzontale dei pali è stata assunta circa 10 volte inferiore a quella verticale. Si è scelto di utilizzare una curva trilatera per approssimare in maniera più fedele la curva di carico di un palo tipo Soles.

Le caratteristiche meccaniche delle molle che rappresentano i pali in termini di rigidezza e resistenza sono riassunte in Tabella 8.1 e le curve carico-spostamento sono riportate in Figura 72. Si può notare che quando il palo arriva al carico limite si assume che abbia un comportamento perfettamente plastico.

Tabella 8.1: caratteristiche meccaniche molle per simulazione dei pali

MOLLA VERTICALE		
Carico limite (per 8.3 mm)	1400	kN
Rigidezza_ini (fino a 300 kN)	300	kN/mm
Rigidezza_int	150	kN/mm
MOLLA ORIZZONTALE		
Carico limite (per 8.3 mm)	140	kN
Rigidezza_ini (fino a 30 kN)	30	kN/mm
Rigidezza_int	15	kN/mm

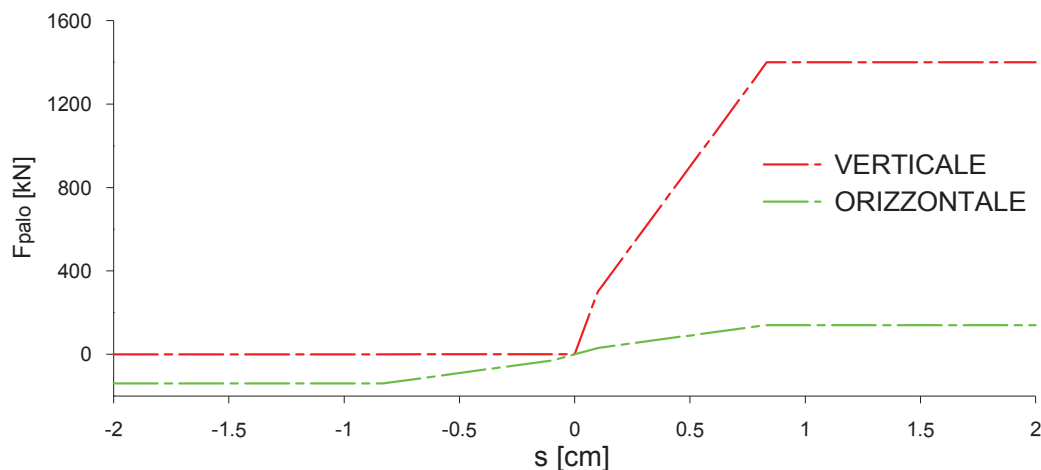


Figura 72: legame carico-spostamento delle molle che simulano i pali

Sono state considerate le 4 opzioni di intervento, in aggiunta alla situazione attuale (senza alcun intervento) e cioè la sola fondazione allargata con il nuovo plinto (a) e la fondazione con 3 diversi infittimenti dei pali: 1 palo su ciascuno spigolo (b); 1 palo ogni 2 metri su entrambi i lati della fondazione (c); e 1 palo per metro sul lato nord (verso la cattedrale) e 1 palo ogni 2 metri sul lato sud (d). Per ciascun palo si è assunto un carico limite di 1500 kN.

I pali sono stati precaricati. Le condizioni iniziali della fase di precarico coincidono con le condizioni finali ottenute con le analisi bidimensionali non drenate (Par. 3.4). Quando si precarica un palo si cambia naturalmente il carico applicato negli altri pali già infissi, a meno che tutti i pali non siano mantenuti in carichi con martinetti. Dato che le operazioni di trasferimento di carico ai pali che saranno adottate nella fase realizzativa non sono state definite nel dettaglio, in queste simulazioni le operazioni di precarico sono state approssimate in modo semplificato e la Figura 73 mostra un esempio dell'evoluzione del carico verticale complessivo nei pali lato nord e lato sud. Si può osservare che la situazione finale raggiunta corrisponde ad un carico su ciascun palo pari a circa 1000 kN sul lato nord e a circa 500 kN sul lato sud.

Si è quindi applicata l'azione orizzontale di push-over in direzione nord. La Figura 74 mostra l'evoluzione dell'azione di compressione sui pali: sul lato nord la forza applicata aumenta progressivamente dal valore di 1000 kN (precarico) fino alla rottura in compressione, mentre sul lato sud la forza decresce fino ad annullarsi. La curva di push-over complessiva è rappresentata in Figura 75, dove si nota che l'aumento di resistenza del complesso di fondazione raggiunge circa il 400 %, per il maggiore infittimento dei pali.

La Figura 76 mostra un particolare della curva di push-over di Figura 75 in corrispondenza all'origine: si può osservare che i pali tipo Soles aumentano la rigidezza del complesso di fondazione e questo aumento di rigidezza dipende dal numero di pali installati e varia fra il 100% ed il 400% della rigidezza originaria della fondazione. L'effetto di questo incremento di rigidezza del complesso fondazionale sulle azioni sismiche applicate alla torre sarà valutato nella Sezione 8.4. In ogni caso un approfondimento indispensabile delle analisi dovrebbe riguardare l'analisi di push-over su un modello tridimensionale in cui si tenga conto dell'effettiva geometria del problema.

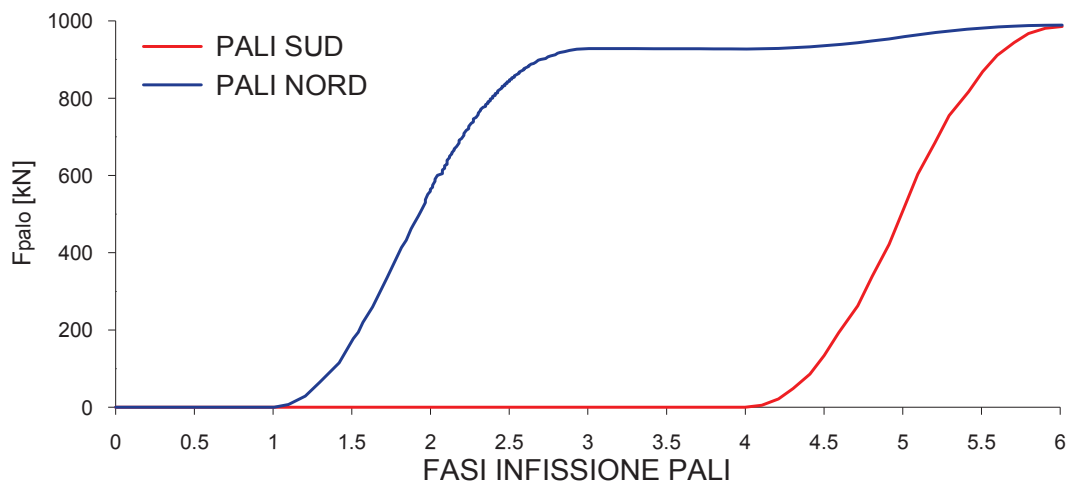


Figura 73: andamento forza di precarico durante le fasi di realizzazione dei pali nel caso di 1 palo per metro sul lato nord e un palo ogni 2 metri sul lato sud.

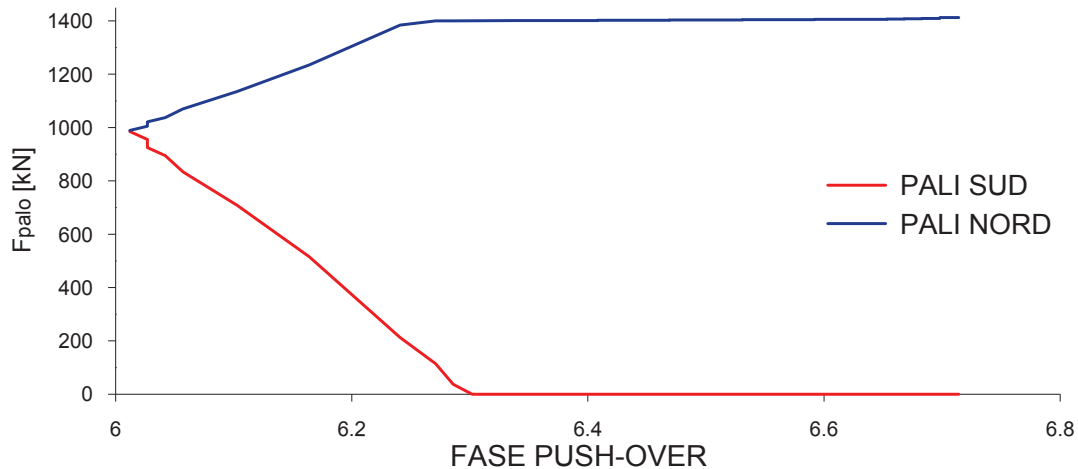


Figura 74: andamento forza verticale applicata ai pali durante la fase di Push-over nel caso di 1 palo per metro sul lato nord e un palo ogni 2 metri sul lato sud.

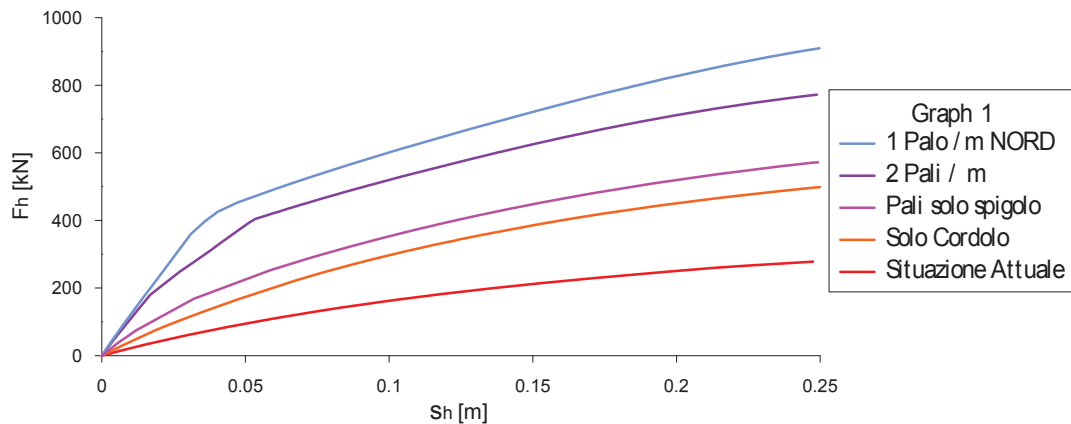


Figura 75: curva di Push-over modello 2D

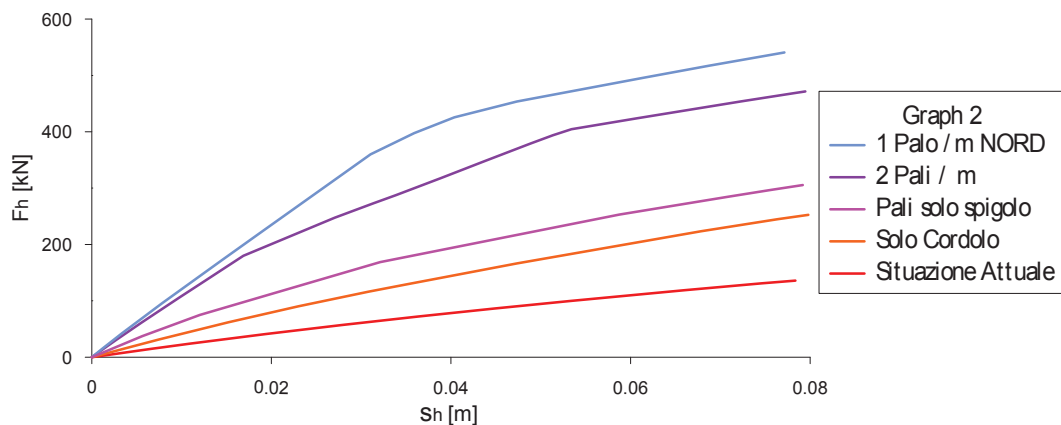


Figura 76: particolare della curva di Push-over di figura 75 in corrispondenza dell'origine

8.3 Curva di pushover della torre

La curva di capacità della torre viene calcolata con una analisi di push-over statica non lineare secondo le seguenti ipotesi:

- materiale omogeneo ed isotropo con comportamento elasto-non lineare;
- raggiungimento dello stato limite ultimo in corrispondenza della deformazione limite ϵ_u della muratura di base;
- il sisma agisce secondo la prima forma modale eccitando tutta la massa della struttura.

Si applicherà quindi al modello una combinazione di carico data dal peso proprio e da una distribuzione di forze orizzontali proporzionale alla massa e alla prima forma modale. Discretizzando in altezza la torre, il prodotto $\Phi_i m_i$ rappresenta la forza posta a ciascun livello dove m_i è la massa della i -esima discretizzazione e Φ_i il coefficiente della forma modale. Per comodità discretizziamo la torre nei punti dove sono state calcolate le forma modali. Per i dettagli della caratterizzazione sismica della torre si rimanda a prodotti precedenti.

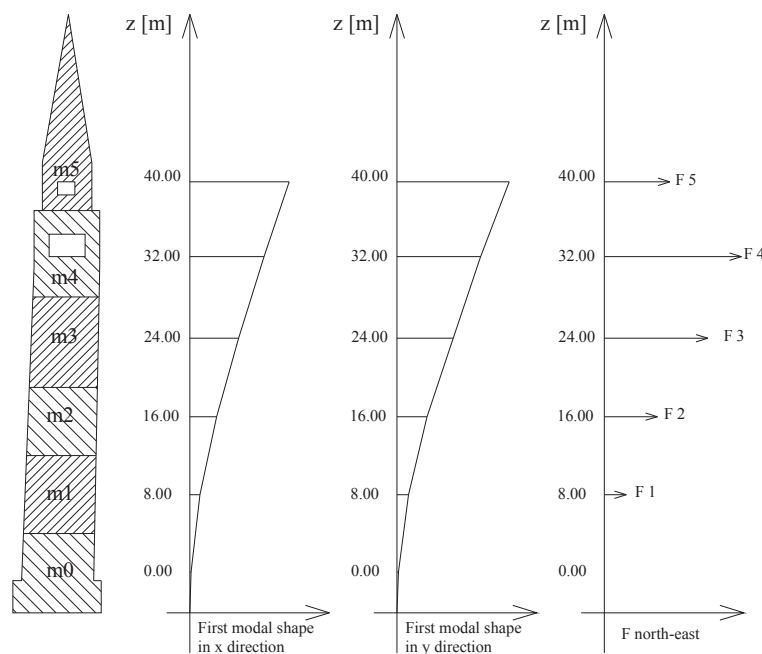


Figura 77: discretizzazione della torre, prima forma modale e forze orizzontali applicate

Tabella 8.2: forze orizzontali

i	altezza [m]	Φ_{xi}^I [kg ^{-1/2}]	Φ_{yi}^I [kg ^{-1/2}]	m _i [kg]	F _x [N]	F _y [N]	F _{i nord-est} [N]
	-4.14	0	0	-	-	-	-
0	0	1.200E-05	1.380E-05	6.225E+05	-	-	-
1	8	1.030E-04	1.150E-04	3.665E+05	37.752	42.150	56.584
2	16	2.720E-04	3.050E-04	3.323E+05	90.396	101.363	135.816
3	24	4.960E-04	5.570E-04	3.526E+05	174.906	196.417	263.005
4	32	7.550E-04	8.500E-04	3.073E+05	232.039	261.236	349.409
5	40	1.010E-03	1.140E-03	1.101E+05	111.225	125.541	167.724

La forza totale applicata in partenza è pari a circa 972 N, l'accelerazione spettrale corrispondente è dato dalla forza totale moltiplicata per l'incremento di carico, diviso la massa totale.

Per eseguire l'analisi di pushover è stato usato il programma di calcolo Straus 7 che prevede il calcolo non lineare per elementi solidi. E' stato quindi implementato in questo programma un modello agli elementi finiti identico al modello usato nel paragrafo 4.2.

Il comportamento dei materiali che costituiscono la torre si assume elastico non lineare. La deformazione ultima a compressione ϵ_U è stata posta convenzionalmente pari al 5% per tutti i materiali; la resistenza a trazione per tutti i materiali pari a circa 1/10 di quella a compressione del sacco (0.2 MPa); la deformazione ultima a trazione ricavata per ogni materiale prolungando il primo tratto elastico fino alla resistenza a trazione suddetta. Le caratteristiche dei materiali non esplicitate nel presente paragrafo sono uguali a quelle assunte nel paragrafo 4.2. Si riporta in Figura 78 e in Figura 79 le leggi costitutive adottate dei materiali della torre.

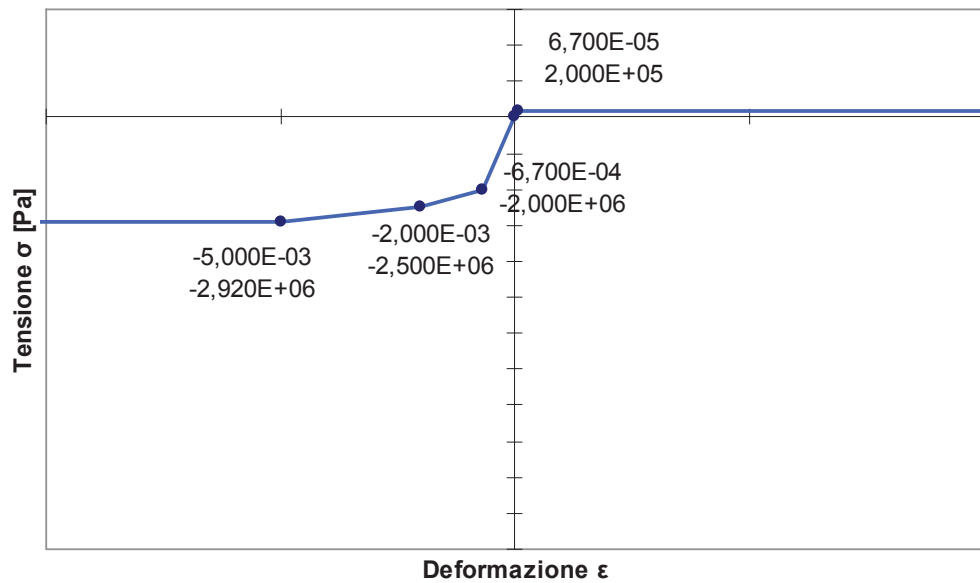


Figura 78: legge costitutiva paramento antico

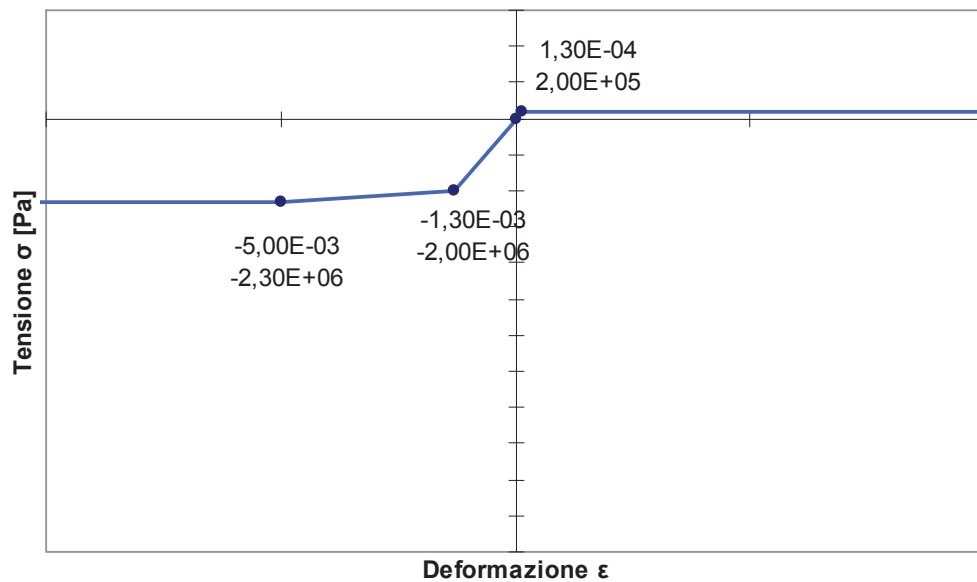


Figura 79: legge costitutiva sacco

Si riporta in Figura 80 la curva di pushover ottenuta.

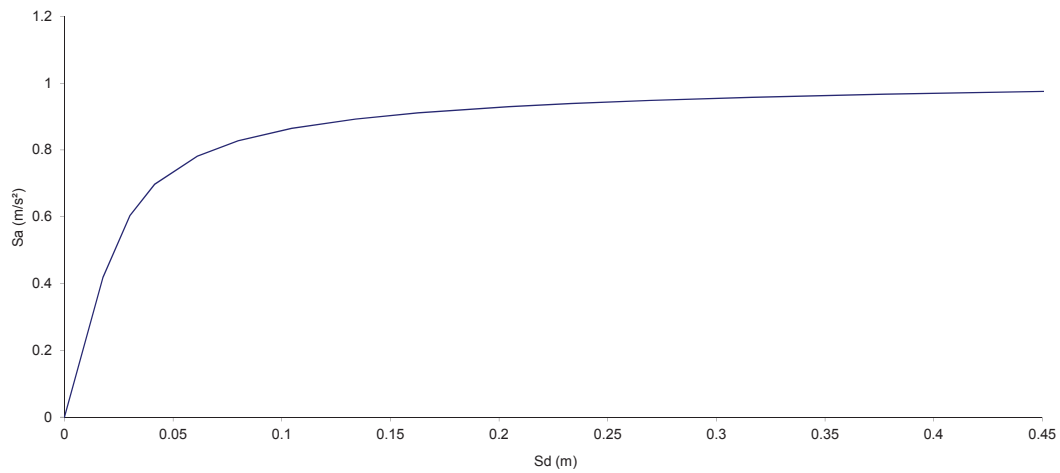


Figura 80: curva di pushover sistema fondazione-torre

Si riporta in Figura 81 la deformazione totale della muratura corrispondente allo spostamento orizzontale del baricentro sismico della torre ($z=22.4\text{m}$).

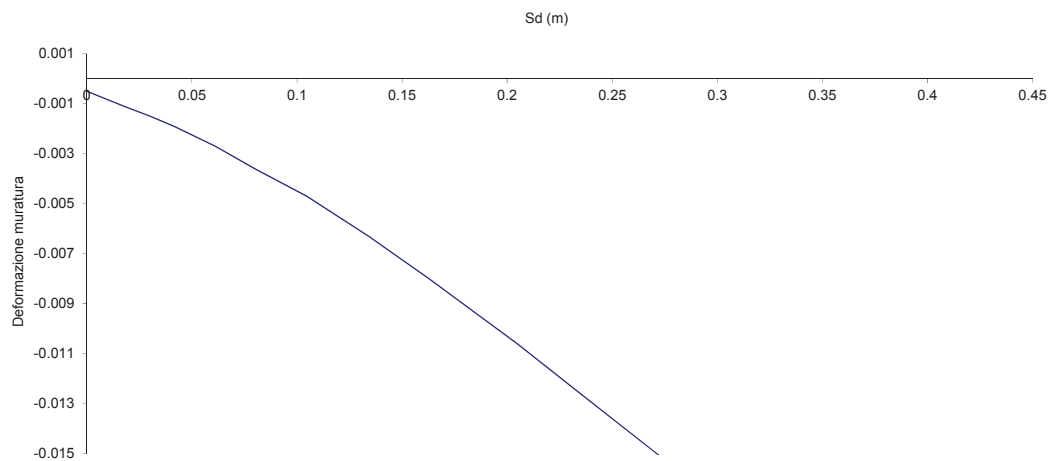


Figura 81: legge deformazione totale muratura - spostamento orizzontale baricentro sismico della torre

8.4 Curva di pushover complessiva

Secondo il modello reologico adottato, per ottenere la curva di pushover complessiva, è sufficiente sommare gli spostamenti delle curve di pushover del sistema terreno-fondazione e della torre mantenendo costante l'accelerazione spettrale. Prima di proceder alla combinazione delle due curve, dobbiamo estrapolare dalla curva di push-over relativa al sistema terreno-fondazione valutata con un modello 2D, il comportamento equivalente per il caso 3D. Per fare questo moltiplichiamo, a parità di spostamento, l'accelerazione spettrale (S_{a2D}) del modello 2D, per la profondità della fondazione. La profondità della fondazione nel caso precedente all'intervento è pari a $s_{fond,p}=13m$ mentre dopo l'intervento è pari a $s_{fond,d}=17m$. Nel passaggio dal modello 2D al modello 3D bisogna inoltre considerare l'aumento di rigidezza del sistema. E' stato stimato l'aumento di rigidezza confrontando le curve pushover 2D e 3D in caso di modello elastico con vincoli tipo *tie* tra terreno e fondazione. L'aumento di rigidezza è risultato pari al 60%. Si è diviso quindi, a parità di accelerazione, lo spostamento del modello 2D (S_{d2D}) per un coefficiente pari a 1.6.

$$\begin{aligned} F_{3D} &= K_{3D} \cdot S_{d3D} \\ S_{a3D} &= F_{3D} / W_{torre} \\ K_{3D} &= 1.6 \cdot K_{2D} \\ F_{3D} &= 1.6 \cdot K_{2D} \cdot S_{d3D} \\ F_{3D} &= F_{2D} \cdot s_{fond} \end{aligned} \quad (24)$$

e quindi:

$$\begin{aligned} S_{d3D} &= S_{d2D} / 1.6 \\ S_{a3D} &= S_{a2D} \cdot s_{fond} \end{aligned} \quad (25)$$

dove F_{3D} è la forza orizzontale dell'analisi di pushover 3D, W_{torre} è il peso della torre, K_{3D} è la rigidezza del modello 3D, K_{2D} è la rigidezza del modello 2D, S_{d3D} è lo spostamento orizzontale del baricentro sismico nell'analisi 3D, S_{d2D} è lo spostamento orizzontale del baricentro sismico nell'analisi 2D, S_{a3D} è l'accelerazione spettrale nell'analisi 3D, S_{a2D} è l'accelerazione spettrale nell'analisi 2D. Lo spostamento orizzontale è calcolato ad un'altezza pari al baricentro sismico $h_{baric,sismico}=22.4$ m.

Si costruisce la curva di push-over complessiva con le seguenti ipotesi:

- la crisi del sistema avviene sempre per rottura della muratura
- la deformazione della muratura a rottura è assunta pari a $\varepsilon_U=5\%$

Le analisi sono state eseguite ipotizzando un numero di pali variabile in modo da valutare l'impatto dell'intervento di consolidamento in funzione dei pali infissi. Sono riportati in Figura 82 i risultati ottenuti nei quattro casi:

- a) realizzazione del solo cordolo di fondazione senza l'infissione dei pali;
- b) infissione di 1 palo per spigolo della fondazione;
- c) infissione di 1 palo ogni 2 metri sia sul lato nord che sul lato sud;
- d) infissione di 1 palo ogni metro sul lato nord e 1 palo ogni 2 metri sul lato sud.

Nello stesso grafico è inoltre rappresentata la curva nella condizione precedente all'intervento (0).

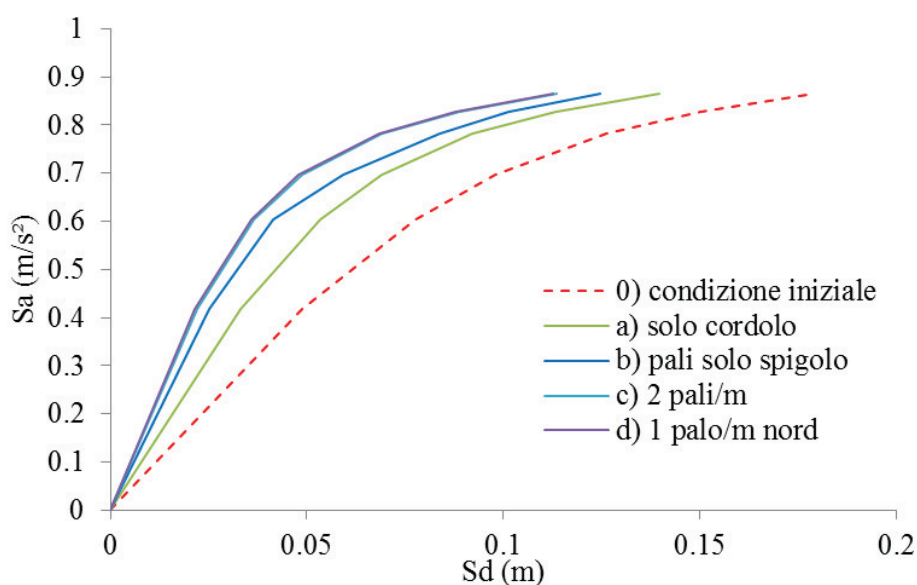


Figura 82: curve di pushover totali prima (0) e dopo l'intervento (a, b, c, d).

8.5 Valutazione dello spettro di domanda limite

Dalla Figura 82 si nota chiaramente che con l'aumento del numero dei pali infissi aumenta la rigidità della torre e, contemporaneamente, diminuisce la sua capacità di spostamento. Questa riduzione provoca in generale una minore capacità della torre di resistere all'azione sismica. Al fine di definire quantitativamente la domanda sismica limite, calcoliamo l'accelerazione massima di picco al suolo (PGA) che provoca il raggiungimento della capacità limite nelle varie ipotesi di progetto.

Per la domanda sismica facciamo riferimento al modello di spettro di risposta elastico proposto dall'Eurocodice 8, con le seguenti ipotesi:

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 117/124
--------------------	--	-------------------

- classe del terreno di tipo D
- coefficiente di smorzamento viscoso equivalente $\zeta=8\%$

Osserviamo che lo smorzamento viscoso equivalente del sistema dipende dall'effettiva capacità del sistema torre-fondazione-terreno di dissipare energia in condizioni ultime. Questo valore non è noto né facilmente prevedibile. Poiché l'obiettivo di questa analisi è il confronto delle prestazioni del sistema e ai fini di questo confronto è convenzionalmente e cautelativamente assunto pari a $\zeta=8\%$.

Riportiamo nelle Figure 83-86 il confronto fra lo spettro di capacità del sistema torre-fondazione con lo spettro di domanda limite nelle ipotesi di intervento (a) (b) (c) e (d).

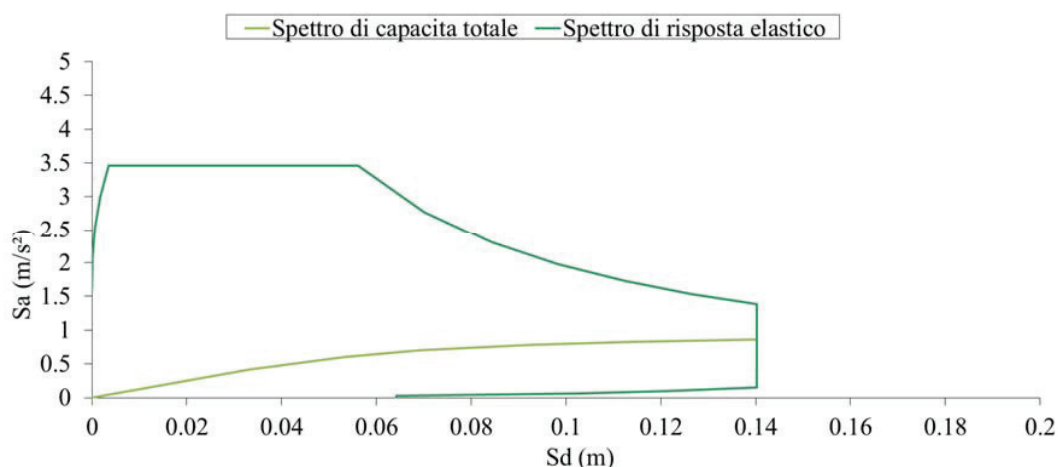


Figura 83: spettro di capacità e spettro di domanda limite per intervento a)

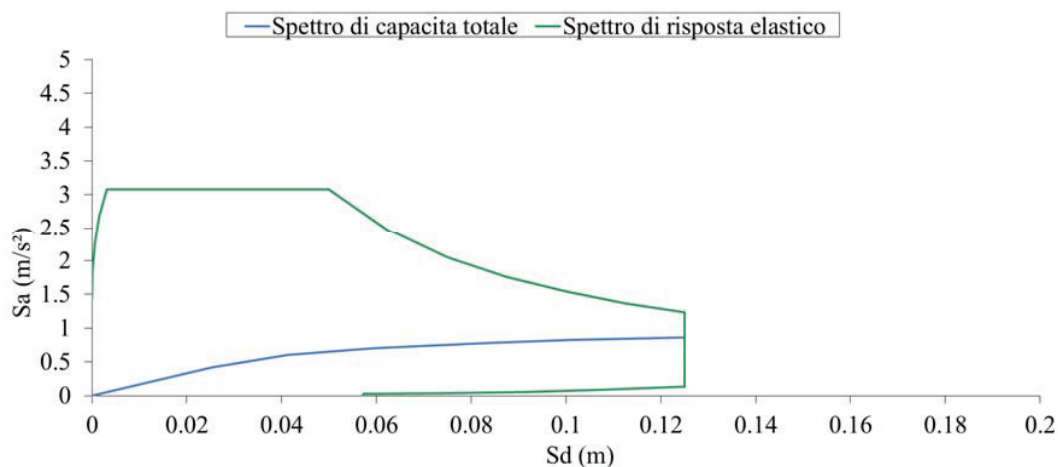


Figura 84: spettro di capacità e spettro di domanda limite per intervento b)

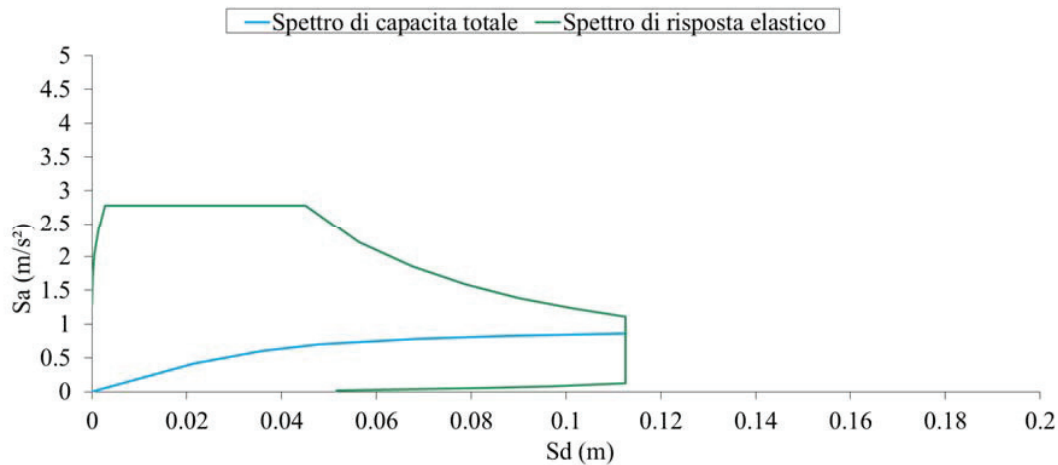


Figura 85: spettro di capacità e spettro di domanda limite per intervento c)

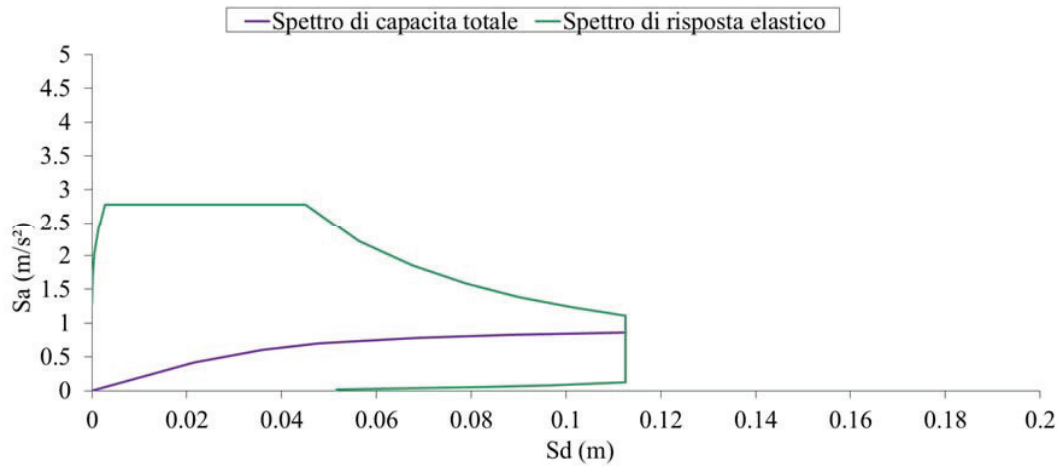


Figura 86: spettro di capacità e spettro di domanda limite per intervento d)

Dal confronto tra le figure emerge che per quanto riguarda la risposta sismica l'aumento del numero dei pali infissi produce un aumento della rigidezza ma una diminuzione della capacità sismica della torre. Per valutare quantitativamente il *PGA limite*, possiamo fare riferimento alle equazioni dello spettro di risposta riportate all'interno dell'Eurocodice 8 in particolare al ramo compreso fra il periodo T_C e T_D , cioè nella parte dello spettro a spostamento costante.

$$PGA = \frac{S_a}{S \cdot \eta \cdot F_0} \left(\frac{T^2}{T_C \cdot T_D} \right); \quad S_d = S_a \cdot \left(\frac{T}{2\pi} \right)^2 \quad (26)$$

da cui si ottiene il valore di PGA limite:

$$PGA = (2\pi)^2 \frac{S_d}{S \cdot \eta \cdot F_0} \left(\frac{1}{T_C \cdot T_D} \right) \quad (27)$$

dove $S=1.35$ (terreno tipo D), $\eta=0.877$ (corrispondente a $\zeta=8\%$), $F_0=2.5$, $T_C=0.8$ s, $T_D=2$ s.

La Tabella 8.3 riassume i risultati dell'analisi dell'effetto dei possibili interventi consolidamento sulla risposta sismica della torre. Il confronto fra i risultati permette ancora una volta di osservare che la progressiva infissione dei pali aumenta la rigidezza del sistema ma contemporaneamente riduce, anche se in maniera modesta, la capacità sismica del sistema. Questo suggerisce che l'intervento ottimale sarà quello che garantisca la sicurezza statica della torre con il numero minimo di pali infissi.

Tabella 8.3: effetti dell'intervento di consolidamento

Tipo di intervento	Capacità in accelerazione (g)	Capacità in spostamento (m)	PGA limite (g)
a) solo cordolo di fondazione	0.086	0.140	0.119
b) infissione di 1 palo per spigolo della fondazione	0.086	0.124	0.105
c) infissione di 1 palo ogni 2 metri sia sul lato nord che sul lato sud	0.086	0.114	0.095
d) infissione di 1 palo ogni metro sul lato nord e 1 palo ogni 2 metri sul lato sud	0.086	0.113	0.094

9 CONCLUSIONI

Questo rapporto presenta i risultati delle analisi effettuate su modelli numerici della Torre Civica di Portogruaro, con l'obiettivo di stimare la risposta della struttura nelle fasi di esecuzione dell'intervento di consolidamento e sugli effetti dell'intervento sulla sua risposta sismica. Queste valutazioni accompagnano dunque la progettazione dell'opera orientando il progettista sulla scelta più efficace dell'intervento di consolidamento.

Le simulazioni numeriche del complesso terreno-fondazione sono state condotte con modelli tridimensionali in condizioni drenate, dove le caratteristiche dei terreni sono state schematizzate con diverse ipotesi di modello costitutivo (elastico lineare isotropo; elastico lineare, con superfici di contatto con attrito; Mohr-Coulomb, con superfici di contatto; Cam-Clay per i terreni limosi e Mohr-Coulomb per i terreni sabbiosi, con superfici di contatto; modello elastoplastico Gajo-Wood). Consistentemente con [D1], è stato assunto cautelativamente che durante l'intervento gli scavi siano eseguiti sull'intera larghezza della fondazione di 13 m; si è inoltre assunto che il nuovo cordolo sia solidarizzato alla fondazione esistente nella direzione Est-Ovest, prima dello scavo nella direzione Nord-Sud. Queste ipotesi sono molto cautelative, in particolare rispetto alla sequenza di scavo, che alla luce di queste analisi sarà eseguito a settori, con lunghezze limitate; pertanto i risultati dell'analisi rappresentano il limite superiore della risposta che potrà realizzarsi in sito.

Una prima serie di simulazioni è stata svolta assumendo che la struttura di contrasto impedisca lo spostamento della Torre durante l'intervento. In questo caso le forze massime trasmesse alla struttura di sostegno risultano: **766 kN** in direzione **Est-Ovest** (con modello elastico lineare isotropo) e **344 kN** in direzione **Nord-Sud** (con modello Cam-Clay).

Una seconda serie di simulazioni è stata svolta assumendo che la struttura sia libera di spostarsi durante l'intervento di consolidamento. In questo caso è stata osservata una **grande sensibilità della risposta alle ipotesi del modello costitutivo**. In particolare l'ipotesi più critica risulta quella di modello Cam-Clay, per la quale risulta uno spostamento finale del baricentro della Torre di **94.4 mm** in direzione **Ovest-Est** e di **13.4 mm** in direzione **Sud-Nord**. Sia nel caso in cui lo spostamento della Torre sia impedito che nel caso in cui la Torre sia lasciata libera di spostarsi gli spostamenti verticali previsti variano fra i 40 e i 100 mm, a seconda del modello costitutivo di terreno adottato. Questi spostamenti sono stati ottenuti trascurando, a favore della sicurezza, il possibile effetto irrigidente dei pali in legno esistenti. In ogni caso la scelta del modello costitutivo da adottare risulta cruciale ai fini delle valutazioni relative al

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 121/124
--------------------	--	-------------------

comportamento della Torre e dovrà essere attentamente eseguita, anche in base ad ulteriori indagini in laboratorio e in sito e ai risultati del monitoraggio in corso d'opera.

Le analisi mostrano anche che la solidarizzazione del nuovo cordolo di calcestruzzo alla fondazione della torre subito dopo il getto è molto efficace nel ridurre gli spostamenti nelle fasi successive di scavo e getto.

Ulteriori analisi effettuate su un modello bidimensionale in condizioni non drenate indicano che l'effettiva condizione di drenaggio può cambiare sensibilmente le azioni vincolari, portando ad incrementi delle reazioni vincolari anche del **30%** rispetto ai valori calcolati in **condizioni drenate**. Anche in questo caso le effettive condizioni di drenaggio potranno essere valutate solo in base ai risultati di ulteriori indagini in sito e ai dati del monitoraggio in corso d'opera.

E' stata studiata l'interazione fra la Torre, la struttura metallica di contrasto, ed il sistema di collegamento (costituito da due coppie di martinetti idraulici più l'anello di collegamento) attraverso la modellazione numerica dei singoli elementi e il calcolo delle corrispondenti matrici di deformabilità. In particolare è stato studiato l'effetto di diversi scenari di variazione termica disuniforme, calcolando una forza massima trasmessa prodotta in ciascun collegamento di 69 kN. Inoltre la forza trasmessa dal collegamento per effetto dell'azione del vento è stata calcolata in 109 kN in direzione nord-sud e in 136 kN in direzione est-ovest.

Sulla base delle analisi del complesso terreno-fondazione; considerata l'interazione fra Torre, struttura di contrasto e collegamento; tenuto conto dell'incertezza dei modelli utilizzati, suggeriamo cautelativamente un **valore massimo di progetto della forza di contrasto di ± 1500 kN** per ciascuna delle direzioni, corrispondente a ± 750 kN per ciascun collegamento. Di conseguenza, si suggerisce di controllare l'entità delle forze di trasferimento con **martinetti con capacità in compressione e trazione di 1000 kN**.

Le analisi della struttura metallica provvisoria di sostegno e le analisi della risposta della struttura nelle varie fasi di esecuzione degli interventi di consolidamento, hanno permesso di definire le specifiche meccaniche dei principali elementi della struttura di collegamento. Soluzioni progettuali indicative sono proposte nella Sezione 6 di questo documento.

Le analisi effettuate sullo stato di compressione della muratura alla base della torre durante le varie fasi dell'intervento mostrano in generale un decremento degli sforzi sulla muratura. Per questo motivo, lo stato della **muratura di base** durante l'intervento **non è fonte di particolare preoccupazione**.

Sono state condotte analisi push-over su un modello tridimensionale della Torre e su un modello bidimensionale del complesso terreno-fondazione per stimare

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 122/124
--------------------	--	-------------------

l'effetto dell'intervento di consolidamento sulla risposta sismica della Torre. I risultati mostrano che il progressivo aumento del numero di pali aumenta la rigidità del sistema ma contemporaneamente riduce, la capacità sismica del sistema. In particolare la capacità di spostamento **varia da 140 mm nel caso del solo cordolo senza pali, a 113 mm per il numero massimo di pali infissi**. Assumendo spettri di risposta compatibili con il modello da Eurocodice 8, e un rapporto di smorzamento dell'8%, questi valori di spostamento corrispondono a terremoti di progetto con accelerazioni di picco al suolo di **0.119g nel caso del solo cordolo e 0.094g per il numero massimo di pali infissi**.

Alla luce dei risultati di queste analisi raccomandiamo, in fase di esecuzione, di scegliere in maniera accurata il numero e la posizione dei pali tipo Soles da infiggere, in modo da garantire la stabilità statica della torre ottimizzandone le prestazioni sismiche.

Segnaliamo anche che i risultati della analisi push-over sono basati su assunzioni sul comportamento del sistema terreno-fondazione, che potrebbero essere molto conservative, perché ottenute estrapolando i risultati di un modello bidimensionale della fondazione, e trascurando completamente il possibile effetto irrigidente indotto dai pali in legno esistenti; inoltre le analisi push-over dimostrano che la risposta sismica della Torre è molto sensibile alla deformabilità e alla capacità di dissipazione del nuovo sistema di fondazioni, che a sua volta dipendono anche dall'effettivo numero, configurazione e condizione di precarico dei pali tipo Soles. Pertanto i valori di intensità sismica calcolati sono utili per confrontare le prestazioni sismiche delle diverse opzioni di intervento, ma vanno interpretati con la dovuta cautela in senso assoluto, soprattutto perché sono stati ottenuti su un modello bidimensionale.

Una più precisa stima della capacità sismica in senso assoluto potrà, se necessario, essere svolta, in fase di esecuzione, con un modello tridimensionale, che tenga conto in maniera accurata di rigidità, carico limite, numero, posizione e fasi di precarico dei pali tipo Soles, e dell'effettiva condizione di drenaggio del terreno in condizioni sismiche.

Va infine osservato che i valori di forza di contrasto stimati e soprattutto i valori di spostamento attesi in assenza della forza di contrasto sono molto conservativi, perché basati sull'attuale conoscenza delle caratteristiche del terreno e delle fasi di esecuzione della fondazione. Tuttavia, proprio per queste incertezze, raccomandiamo di attenersi a questi valori in fase di progetto.

Valori di progetto meno stringenti potranno, se necessario, essere utilizzati, una volta definite nel dettaglio le fasi di intervento, e verificata la risposta della Torre con un modello tridimensionale che tenga conto di:

1. esatta geometria e sequenza degli scavi e dei getti (nelle simulazioni riportate qui si è considerato cautelativamente uno scavo esteso all'intera larghezza della fondazione);
2. effettive condizioni di drenaggio del terreno;

data 01/08/2013	DICAM - Università di Trento file: Portogruaro-15-(2).doc	pagina 123/124
--------------------	--	-------------------

3. protocollo di risposta del sistema di martinetti (che a sua volta dipende dal punto 1 e dal punto 2);
4. dove possibile, un modello elasto-plastico avanzato per migliorare la risposta nei cicli di carico-scarico.

Se ritenuti necessari, questi approfondimenti relativi alla modellazione tridimensionale dovranno essere accompagnati da ulteriori indagini in laboratorio (prove triassiali sui limi) ed in sito (prove penetrometriche con piezocono per determinare la presenza di eventuali livelli sabbiosi, che hanno un grande effetto sui tempi di consolidazione) e dovranno tener conto delle risultanze del monitoraggio in corso d'opera.

Trento, 01/08/13

Prof. Alessandro Gajo

Prof. Claudio Modena

Dr. Daniele Zonta