

COMUNE DI COLICO
Provincia di Lecco

RISTRUTTURAZIONE E RIGENERAZIONE DELL'EX "COLLEGIO SACRO CUORE" A SEDE DEL NUOVO CAMPUS SCOLASTICO DELL'ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "GALILEO GALILEI" DI COLICO - SCUOLA PRIMARIA E SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO. Colico (Lc) - Via Sacro Cuore, Via Bacco, Via Campione, al fine della programmazione degli interventi di cui alla D.G.R. 16.03.2015 - n° 103293 in attuazione dell'art. 10 del D.L. 104/2013 e D.M. 128/2015

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO:

RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO - PENSILINA ESTERNA

TAVOLA N°:

Pa.S.1-B

DATA:

SETTEMBRE 2015

SCALA:

PROGETTISTA:

Arch. CAROLA MARIANI
Iscritto all'Ordine degli Architetti
della Provincia di Como al n° 928

PROGETTISTA:

Arch. ROBERTO RABBIOSI
Iscritto all'Ordine degli Architetti
della Provincia di Sondrio al n° 276

PROGETTISTA:

Arch. MAURIZIO CORBETTA
Iscritto all'Ordine degli Architetti
della Provincia di Lecco al n° 255

PROGETTISTA:

Ing. ATTILIO BALITRO
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Sondrio al n° 144

1 Normative

D.M. LL. PP. 11-03-88

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Circolare Ministeriale del 24-07-88, n. 30483/STC.

Legge 02-02-74 n. 64, art. 1 - D.M. 11-03-88

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 14-01-08

Sicurezza (cap.2), Azioni sulle costruzioni (cap.3), Costruzioni in calcestruzzo (par.4.1), Costruzioni in legno (par.4.4), Costruzioni in muratura (par.4.5), Progettazione geotecnica (cap.6), Progettazione per azioni sismiche (cap.7), Costruzioni esistenti (cap.8), Riferimenti tecnici (cap.12), EC3.

Eurocodice 3 UNI ENV 1993-1-1:1994, Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-1:2014 Luglio 2014, Eurocodice 3 UNI ENV 1993-1-3:2000,

Eurocodice 3 EN 1993-1-8:2005

2 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione più estesa è dedicato al progetto e verifica degli elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili. Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale fornito col pacchetto. Il programma è sostanzialmente diviso in tre moduli: un pre processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore; il solutore agli elementi finiti; un post processore che a soluzione avvenuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.6

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720

Versione: 12.6

Identificatore licenza: SW-1472698

Intestatario della licenza: ING. BALITRO E ARCH. RABBIOSI - VIA FABANI, 45 - MORBEGNO (SO)

Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse. I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidità finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi. Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente. Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura. Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità: - travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidità flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidità assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione. - le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito; - le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; - le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale. - I plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale. - I pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti. - i plinti su pali sono modellati attraverso aste di rigidità elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali; - le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidità alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale. - La deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio. - I disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali. - Alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni

di collegamento rigido) o cerniere plastiche.- Alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento.- Il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

Verifiche delle membrature in cemento armato

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08 o secondo Eurocodice 2. Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione. I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione. Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8. I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensole con incastri posti a filo o in asse pilastro. Gli ancoraggi delle armature delle membrature in c.a. sono calcolati sulla base della effettiva tensione normale che ogni barra assume nella sezione di verifica distinguendo le zone di ancoraggio in zone di buona o cattiva aderenza. In particolare il programma valuta la tensione normale che ciascuna barra può assumere in una sezione sviluppando l'aderenza sulla superficie cilindrica posta a sinistra o a destra della sezione considerata; se in una sezione una barra assume per effetto dell'aderenza una tensione normale minore di quella ammissibile, il suo contributo all'area complessiva viene ridotto dal programma nel rapporto tra la tensione normale che la barra può assumere per effetto dell'aderenza e quella ammissibile. Le verifiche sono effettuate a partire dalle aree di acciaio equivalenti così calcolate che vengono evidenziata in relazione. A seguito di analisi inelastiche eseguite in accordo a OPCM 3431 o D.M. 14-01-08 vengono condotte verifiche di resistenza per i meccanismi fragili (nodi e taglio) e verifiche di deformabilità per i meccanismi duttili.

Verifiche delle membrature in acciaio

Le verifiche delle membrature in acciaio (solo per utenti Sismicad acciaio) possono essere condotte secondo CNR 10011 (stato limite o tensioni ammissibili), CNR 10022, D.M. 14-01-08 o Eurocodice 3. Sono previste verifiche di resistenza e di instabilità. Queste ultime possono interessare superelementi cioè membrature composte di più aste. Le verifiche tengono conto, ove richiesto, della distinzione delle condizioni di carico in normali o eccezionali (I e II) previste dalle normative adottate.

3 Dati generali

3.1 Materiali

3.1.1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/m²]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/m²]

Poisson: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/m³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Descrizione	Rck	E	G	Poisson	γ	α
c25/30	3000000	3144716144	Default (1429416429)	0.1	2500	0.00001
Magrone	10000	2063927580	Default (938148900)	0.1	2500	0.00001
c28/35	3500000	3258810800	Default (1481277636)	0.1	2500	0.00001
c35/45	4500000	3462548500	Default (1573885682)	0.1	2500	0.00001

3.1.2 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva: curva caratteristica.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/m²]

Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.

EpsEc: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

EpsUc: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

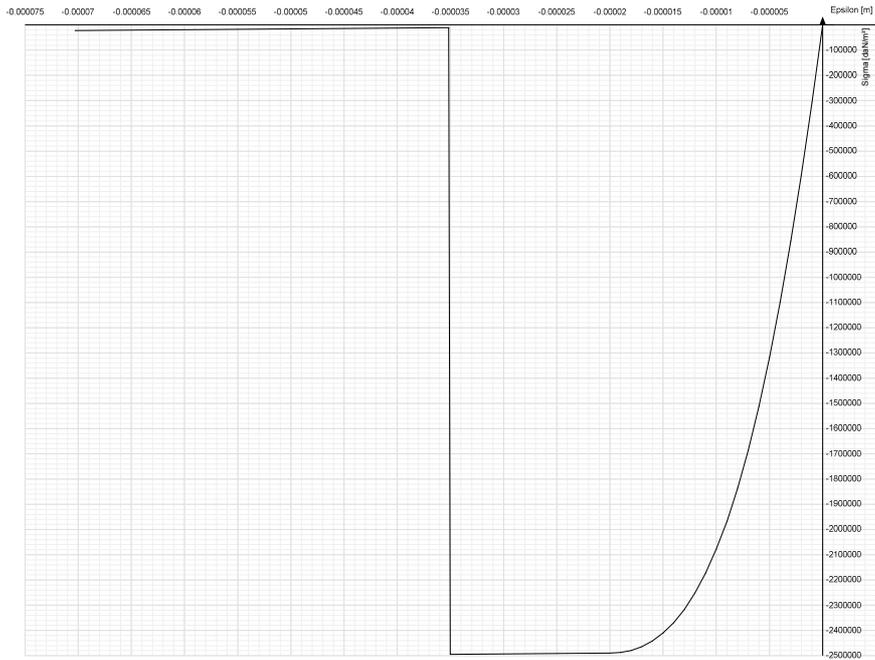
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/m²]

Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.

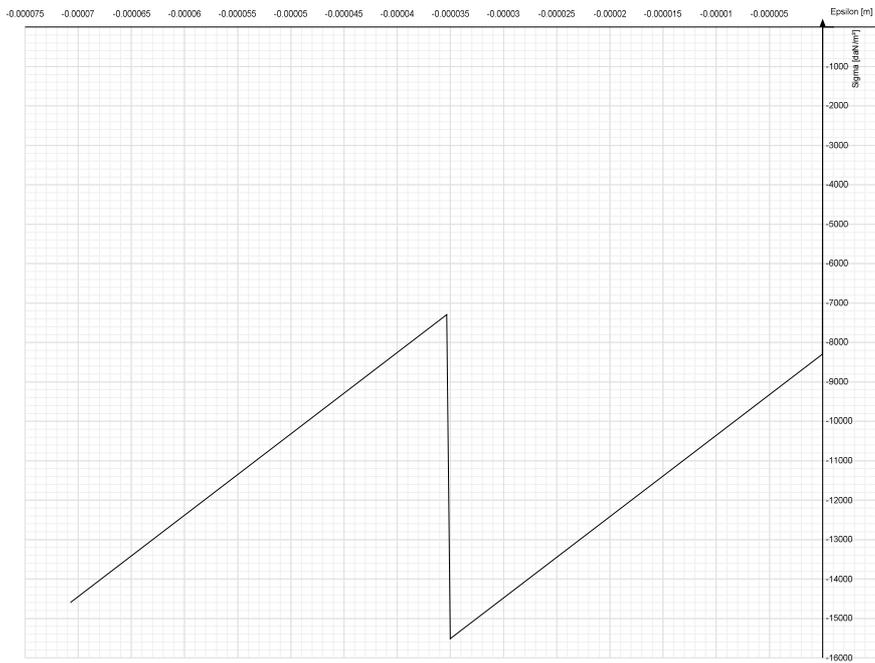
EpsEt: ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

EpsUt: ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

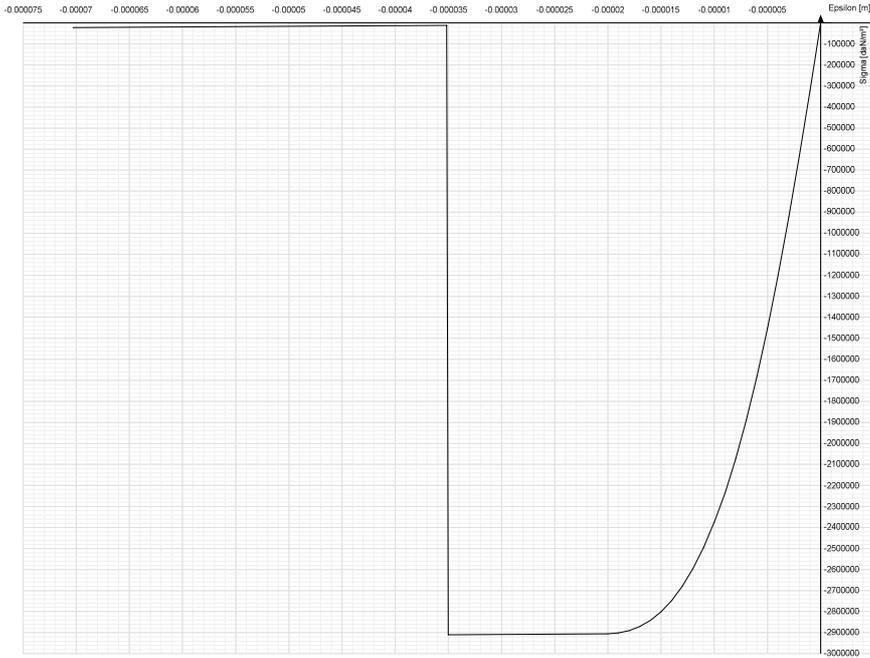
Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
c25/30	No	Si	3144716144	0.001	-0.002	-0.0035	3144716144	0.001	0.0000569	0.0000626



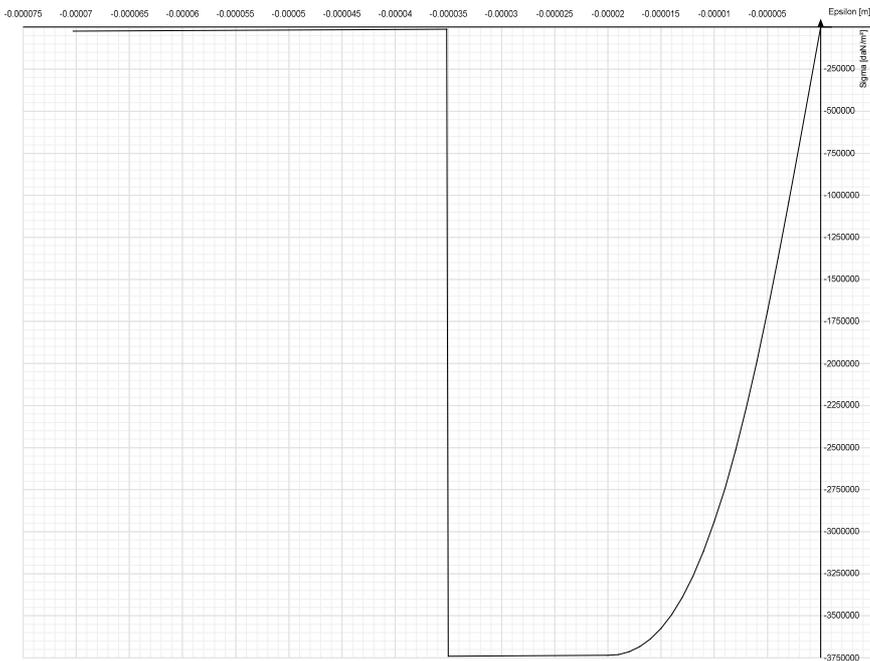
Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
Magrone	No	Si	2063927580	0.001	-0.000004	-0.0035	2063927580	0.001	0.0000019	0.0000021



Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C28/35	No	Si	3258810800	0.001	-0.002	-0.0035	3258810800	0.001	0.0000609	0.000067



Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C35/45	No	Si	3462548500	0.001	-0.002	-0.0035	3462548500	0.001	0.0000678	0.0000745



3.1.3 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

fyk: resistenza caratteristica. [daN/m²]

σamm.: tensione ammissibile. [daN/m²]

Tipo: tipo di barra.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]

γ: peso specifico del materiale. [daN/m³]

Poisson: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ. 02/02/09 n. 617 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.).

Descrizione	fyk	σamm.	Tipo	E	γ	Poisson	α	Livello di conoscenza
B450C	45000000	25500000	Aderenza migliorata	20600000000	7850	0.3	0.000012	Nuovo

3.1.4 Acciai

3.1.4.1 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/m²]

Poisson: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ : peso specifico del materiale. [daN/m³]

α : coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Descrizione	E	G	Poisson	γ	α
S235	21000000000	Default (8076923077)	0.3	7850	0.000012

3.1.4.2 Proprietà acciai CNR 10011

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/m²]

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

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

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

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

$\sigma \text{ amm.}(s \leq 40 \text{ mm})$: σ ammissibile per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/m²]

$\sigma \text{ amm.}(s > 40 \text{ mm})$: σ ammissibile per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/m²]

$f_d(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di progetto f_d per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/m²]

$f_d(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di progetto f_d per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/m²]

Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$	Prosp. Omega	$\sigma \text{ amm.}(s \leq 40 \text{ mm})$	$\sigma \text{ amm.}(s > 40 \text{ mm})$	$f_d(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_d(s > 40 \text{ mm})$
S235	FE360	23500000	21500000	36000000	34000000	II	16000000	14000000	23500000	21000000

3.1.4.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

f_y : resistenza di snervamento f_y . [daN/m²]

f_u : resistenza di rottura f_u . [daN/m²]

f_d : resistenza di progetto f_d . [daN/m²]

Prospetto omega sag.fr.(s<3mm): prospetto coeff. omega per spessori $< 3 \text{ mm}$.

Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm): prospetto coeff. omega per spessori $\geq 3 \text{ mm}$.

Prospetti $\sigma \text{ crit.}$ Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	f_y	f_u	f_d	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm)	Prospetti $\sigma \text{ crit.}$ Eulero
S235	FE360	23500000	36000000	23500000	b	c	I

3.1.4.4 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/m²]

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

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

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

Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$
S235	S235	23500000	21500000	36000000	36000000

3.2 Sezioni

3.2.1 Sezioni C.A.

3.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A.



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [m²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [m²]

Jx FEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [m⁴]

Jy FEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [m⁴]

Jt FEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [m⁴]

H: altezza della sezione. [m]

B: larghezza della sezione. [m]

c.s.: copriferro superiore della sezione. [m]

c.i.: copriferro inferiore della sezione. [m]

c.l.: copriferro laterale della sezione. [m]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 25x100	0.208333	0.208333	2.083E-02	1.302E-03	4.388E-03	1	0.25	0.035	0.035	0.035
R 40x40_1	0.133333	0.133333	2.133E-03	2.133E-03	3.157E-03	0.4	0.4	0.035	0.035	0.035
R 80x60	0.4	0.4	0.0144	0.0256	0.030384	0.6	0.8	0.035	0.035	0.035
R 100x60	0.5	0.5	0.018	0.05	0.044784	0.6	1	0.035	0.035	0.035
R 25x50	0.104167	0.104167	2.604E-03	6.510E-04	1.784E-03	0.5	0.25	0.03	0.03	0.03

3.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: ascissa del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [m]

Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [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: angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [m²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [m²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [m⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [m⁴]

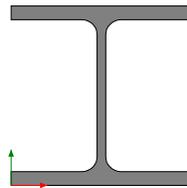
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [m⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	Alfa	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 25x100	1.3E-1	0.5	0.25	2.1E-2	1.3E-3	0	2.1E-2	1.3E-3	0	0.208333	0.208333	2.08E-02	1.30E-03	4.39E-03
R 40x40_1	0.2	0.2	0.16	2.1E-3	2.1E-3	0	2.1E-3	2.1E-3	0	0.133333	0.133333	2.13E-03	2.13E-03	3.16E-03
R 80x60	0.4	0.3	0.48	0.0144	0.0256	0	0.0144	0.0256	0	0.4	0.4	0.0144	0.0256	0.030384
R 100x60	0.5	0.3	0.6	0.018	0.05	0	0.018	0.05	0	0.5	0.5	0.018	0.05	0.044784
R 25x50	1.3E-1	0.25	0.125	2.6E-3	6.5E-4	0	2.6E-3	6.5E-4	0	0.104167	0.104167	2.60E-03	6.51E-04	1.78E-03

3.2.2 Sezioni in acciaio

3.2.2.1 Profili singoli in acciaio

3.2.2.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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]

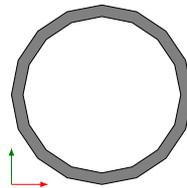
t: spessore delle ali. [mm]

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

f: truschino. [mm]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
HEB180	1037.1	4200	1411	38333979	13628986	360396	180	180	8.5	14	15	99

3.2.2.1.2 Tubi tondi



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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]

h: diametro del tondo. [mm]

s: spessore. [mm]

Categoria: categoria, basata sulla tecnologia costruttiva.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	h	s	Categoria
EN10219 193,7x12,5	608.5	3312	3312	29343122	29343122	58686245	193.7	12.5	Sagomato a freddo conforme UNI 10219

3.2.2.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

3.2.2.2.1 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]

α 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	α X su M	Jt
EN10219 193,7x12,5	0.0969	0.0969	0.007116	2.934E-05	2.934E-05	0	2.934E-05	2.934E-05	0	5.869E-05
HEB180	0.09	0.09	0.00653	3.833E-05	1.363E-05	0	3.833E-05	1.363E-05	0	3.604E-07

3.2.2.2.2 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
EN10219 193,7x12,5	0.0642	0.0642	0.0642	0.0642	1.98E-04	1.98E-04	3.03E-04	3.03E-04	3.03E-04	3.03E-04	4.11E-04	4.11E-04
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

3.2.2.2.3 Caratteristiche inerziali taglio 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
EN10219 193,7x12,5	0.007116	0.007116
HEB180	0.00504	0.00153

3.3 Solai

3.3.1 Solai predalle

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Peso proprio: peso proprio per unità di superficie. [daN/m²]

Int.: interasse tra le nervature. [m]

B anima: larghezza anima. [m]

H: altezza totale. [m]

H cappa: altezza cappa. [m]

H lastra: altezza lastra. [m]

c.s.: copriferro superiore. [m]

c.i.: copriferro inferiore. [m]

c.i.a.: copriferro inferiore ferri aggiuntivi. [m]

n° tondi: numero tondi di confezionamento.

Diam. tondi: diametro tondi di confezionamento. [mm]

Passo rete: passo rete cappa. [m]

Diam. rete: diametro rete cappa. [mm]

Passo r.l.: passo rete lastra. [m]

Diam. r.l.: diametro rete lastra. [mm]

Descrizione	Peso proprio	Int.	B anima	H	H cappa	H lastra	c.s.	c.i.	c.i.a.	n° tondi	Diam. tondi	Passo rete	Diam. rete	Passo r.l.	Diam. r.l.
Pre 39x(4+12+5)/120	323	1.2	0.39	0.21	0.05	0.04	0.02	0.02	0.04	6	8	0.2	8	0.2	8

3.4 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Coesione: coesione del terreno. [daN/m²]

Coesione non drenata: coesione non drenata (Cu) del terreno. [daN/m²]

Attrito interno: angolo di attrito interno del terreno. [deg]

δ : angolo di attrito all'interfaccia terreno-cls. [deg]

Adesione: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls. Il valore è adimensionale.

K0: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.

γ naturale: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/m³]

γ saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/m³]

E: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/m²]

Poisson: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.

Rqd: rock quality degree. Per roccia assume valori nell'intervallo (0;1]. Il valore convenzionale 0 indica che si tratta di un terreno sciolto. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	δ	Adesione	K0	γ naturale	γ saturo	E	Poisson	Rqd
Ghiaia_1	0	0	38	0	1	0.38	1950	2150	9000000	0.3	0

4 Dati di definizione

4.1 Preferenze commessa

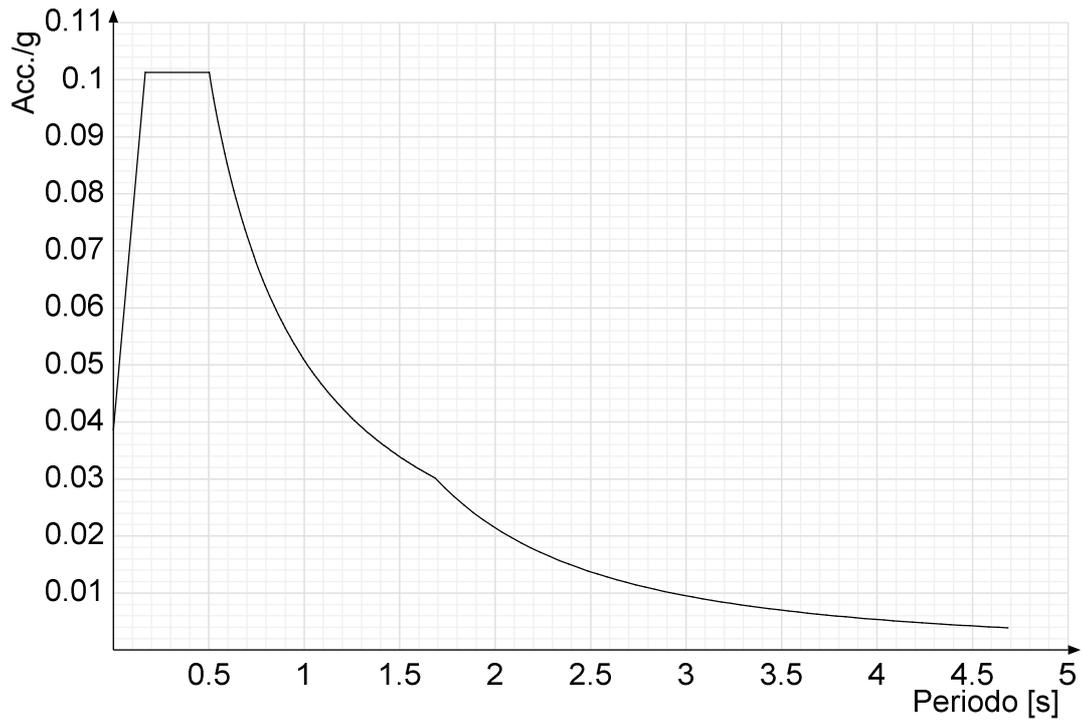
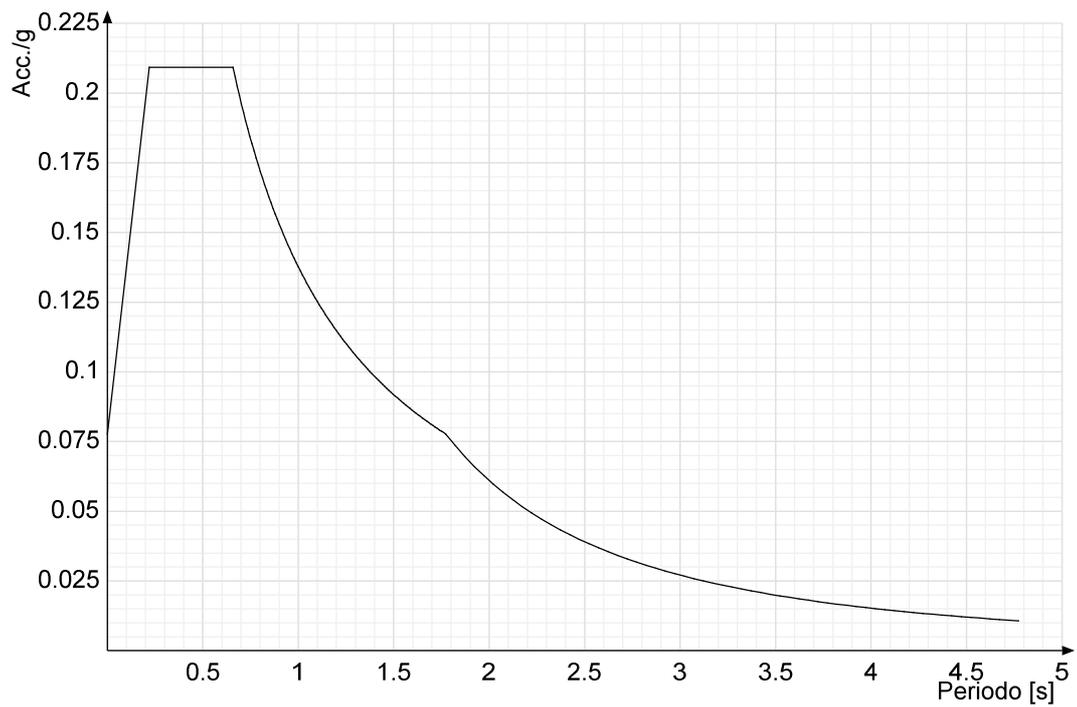
4.1.1 Preferenze di analisi

Metodo di analisi	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Tipo di costruzione	2
Vn	50
Classe d'uso	II
Vr	50
Tipo di analisi	Lineare dinamica
Località	Lecco, Colico, Colico Piano; Latitudine ED50 46,1328° (46° 7' 58''); Longitudine ED50 9,377° (9° 22' 37''); Altitudine s.l.m. 251,86 m.
Zona sismica	Zona 4
Categoria del suolo	D - terreni sciolti o inconsistenti
Categoria topografica	T1
Ss orizzontale SLD	1.8
Tb orizzontale SLD	0.167 [s]
Tc orizzontale SLD	0.502 [s]
Td orizzontale SLD	1.686 [s]
Ss orizzontale SLV	1.8
Tb orizzontale SLV	0.219 [s]
Tc orizzontale SLV	0.658 [s]
Td orizzontale SLV	1.773 [s]
St	1
PVr SLD (%)	63
Tr SLD	50
Ag/g SLD	0.0215
Fo SLD	2.623
Tc* SLD	0.161
PVr SLV (%)	10
Tr SLV	475
Ag/g SLV	0.0431
Fo SLV	2.695
Tc* SLV	0.277
Smorzamento viscoso (%)	5
Classe di duttilità	CD"B"
Rotazione del sisma	0 [deg]
Quota dello '0' sismico	0 [m]
Regolarità in pianta	Si
Regolarità in elevazione	Si
Edificio C.A.	Si
Tipologia C.A.	Strutture a telaio $q_0=3.0 \cdot \alpha_u / \alpha_l$
α_u / α_l C.A.	Strutture a telaio di un piano $\alpha_u / \alpha_l = 1.1$
Edificio acciaio	Si
Tipologia acciaio	a) Strutture intelaiate $q_0=4.0$
Edificio esistente	No
Altezza costruzione	9.25 [m]
C1	0.05
T1	0.265 [s]
Lambda SLD	0.85
Lambda SLV	0.85
Numero modi	3
Metodo di Ritz	applicato
Torsione accidentale semplificata	No
Torsione accidentale per piani (livelli e falde) flessibili	No
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Fondazione"	0 [m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Fondazione"	0 [m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Appoggio acciaio"	0 [m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Appoggio acciaio"	0 [m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Quota 3.80"	0.142 [m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Quota 3.80"	0.929 [m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Copertura acciaio"	0.142 [m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Copertura acciaio"	1.239 [m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 1"	0 [m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 1"	0 [m]
Limite spostamenti interpiano	0.005
Fattore di struttura per sisma X	3.3
Fattore di struttura per sisma Y	3.3
Fattore di struttura per sisma Z	1.5
Applica 1% (§ 3.1.1)	No
Coefficiente di sicurezza portanza fondazioni superficiali	2.3
Coefficiente di sicurezza scorrimento fondazioni superficiali	1.1
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7

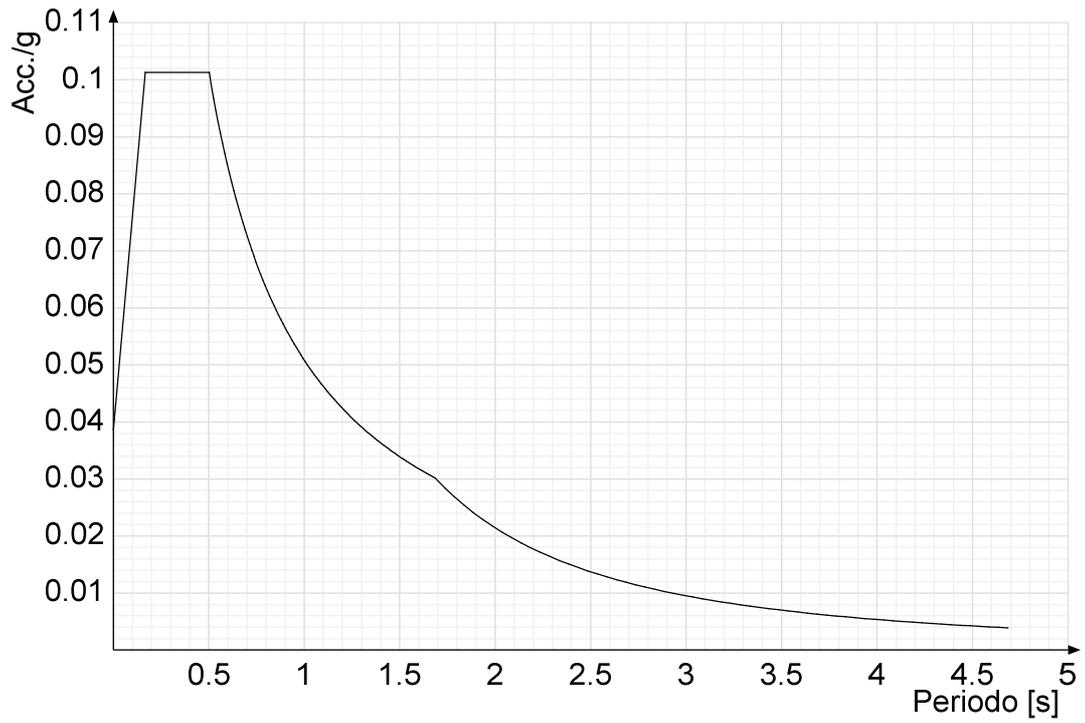
4.1.2 Spettri NTC 08

Acc.g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

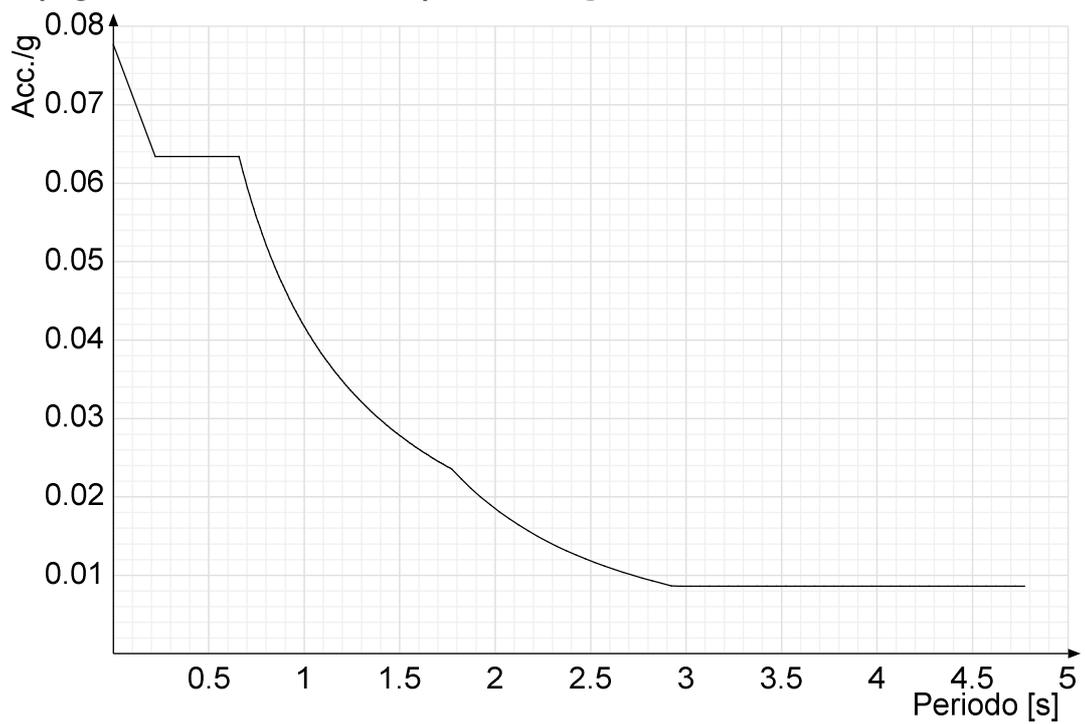
Periodo: Periodo di vibrazione.

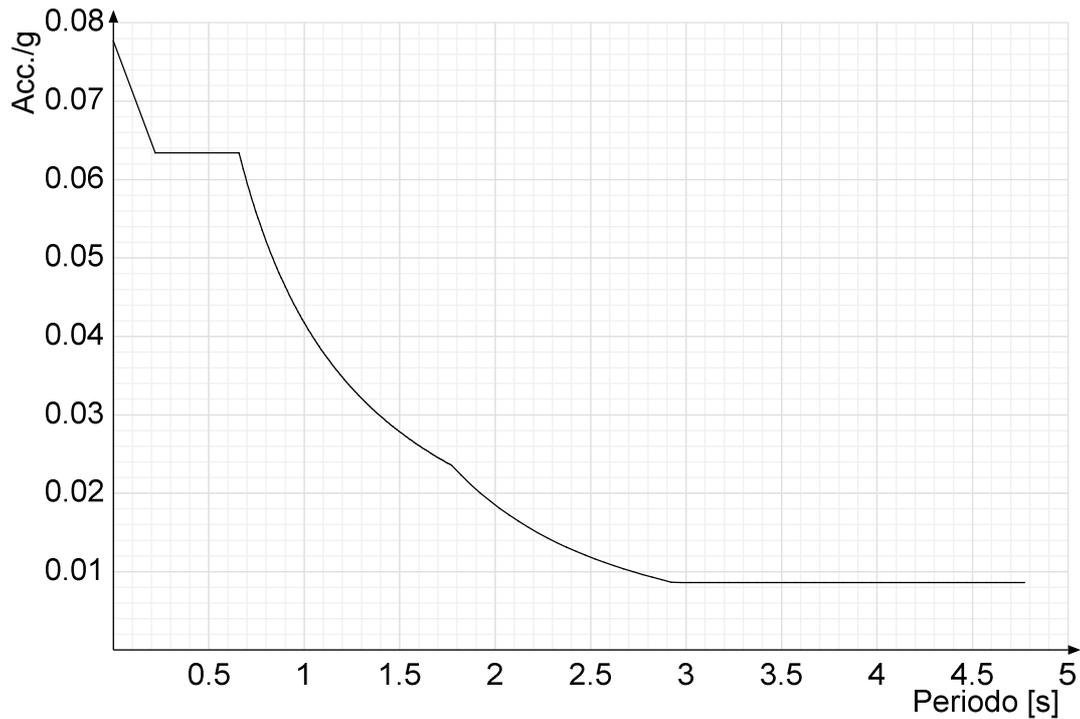
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 (3.2.4)**Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 (3.2.4)**

Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.4



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5**4.1.3 Preferenze di verifica****4.1.3.1 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
Alluminio	Preferenze di verifica alluminio EC3
Pannelli in gessofibra	Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Psi	

4.1.3.2 Normativa di verifica C.A.

Coefficiente di omogeneizzazione	15	
γ_s (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15	
γ_c (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5	
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione rara	0.6	
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione quasi permanente	0.45	
Limite σ_s/f_{yk} in combinazione rara	0.8	
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7	
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4.1	0.0002	[m]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4.1	0.0003	[m]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4.1	0.0004	[m]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore η	No	
Copriferro secondo EC2	Si	

4.1.3.3 Normativa di verifica legno

γ combinazioni fondamentali massiccio	1.5
γ combinazioni fondamentali lamellare	1.45
γ combinazioni eccezionali	1
γ combinazioni esercizio	1
Kmod durata istantaneo, classe 1	1
Kmod durata istantaneo, classe 2	1
Kmod durata istantaneo, classe 3	0.9
Kmod durata breve, classe 1	0.9
Kmod durata breve, classe 2	0.9
Kmod durata breve, classe 3	0.7
Kmod durata media, classe 1	0.8
Kmod durata media, classe 2	0.8
Kmod durata media, classe 3	0.65
Kmod durata lunga, classe 1	0.7
Kmod durata lunga, classe 2	0.7
Kmod durata lunga, classe 3	0.55
Kmod durata permanente, classe 1	0.6
Kmod durata permanente, classe 2	0.6
Kmod durata permanente, classe 3	0.5
Kdef classe 1	0.6
Kdef classe 2	0.8
Kdef classe 3	2
Escludi verifica torsione [4.4.9] e [4.4.10] pareti XLAM (default)	Si
Escludi verifica compressione ortogonale [4.4.8.1.4] pareti diaframma (default)	No
Considera 'effetto cordata' nelle connessioni (default)	No

4.1.3.4 Normativa di verifica acciaio

γ_{m0}	1.05
---------------	------

ym1	1.05
ym2	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico
Coefficienti α , β 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
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002

4.1.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	0.3	[m]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	0.3	[m]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
Metodo P-Delta	non utilizzato	
Analisi buckling	non utilizzata	
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali	0.2	
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali	No	
Moltiplicatore rigidezza connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
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]
Considera deformazione a taglio delle piastre	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	No	
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	
Moltiplicatore rigidezza molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	

4.1.5 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
Pilastro 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	1	1	1	1	1
Colonna in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Trave di reticolare in acciaio	1	1	1	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

4.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.0001
Numero massimo iterazioni	50

4.1.7 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	0.1	[daN/m]
Tolleranza smoothing altezza media trapezi	0.1	[daN/m]

4.1.8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no	
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	3000000	[daN/m ³]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	100000	[daN/m ²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	10	[daN/m ²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic	
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Vesic	

Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Ghiaia_1	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	2	[m]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	4000000	[daN/m ³]
Pressione limite punta palo (default)	100000	[daN/m ²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	60000	[daN/m ²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no	
Spessore massimo strato	1	[m]
Profondità massima	30	[m]
Cedimento assoluto ammissibile	0.05	[m]
Cedimento differenziale ammissibile	0.05	[m]
Cedimento relativo ammissibile	0.05	[m]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333	
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095	[deg]
Considera fondazioni compensate	no	
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3	
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine	
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no	
Calcola cedimenti teorici pali	no	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	10	[m]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	0.05	[m]
Cedimento medio ammissibile	0.05	[m]
Cedimento differenziale ammissibile	0.05	[m]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si	

4.1.9 Preferenze progetto legno

Default Beta X cerniera-cerniera	1	
Default Beta Y cerniera-cerniera	1	
Default Beta X cerniera-incastro	0.8	
Default Beta Y cerniera-incastro	0.8	
Default Beta X incastro-incastro	0.7	
Default Beta Y incastro-incastro	0.7	
Default Beta X incastro-libero	2	
Default Beta Y incastro-libero	2	
Rapporto luce su freccia istantanea (default)	300	
Rapporto luce su freccia differita (default)	200	

4.1.10 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	
Rapporto di sottoutilizzo	0.8	
Valutazione delle frecce nelle mensole considerando spostamento relativo tra nodo iniziale e nodo finale	si	

4.1.11 Preferenze progetto muratura

Forza minima aggancio al piano (default)	0	[daN/m]
Denominatore per momento ortogonale (default)	8	
Minima resistenza trazione travi (default)	30000	[daN]
Angolo cuneo verifica ribaltamento (default)	30	[deg]
Considera $d = 0.8 * h$ nei maschi senza fibre compresse	si	
Verifica pressoflessione deviata	No	

4.2 Azioni e carichi

4.2.1 Azione del vento

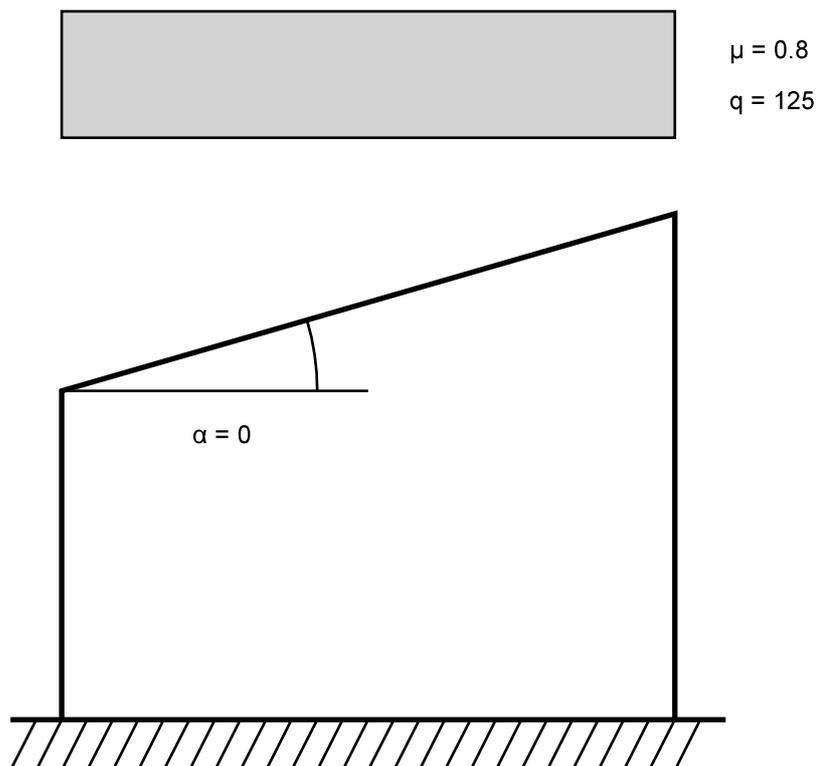
Zona	Zona 1	
Rugosità	B	
Categoria esposizione	III	
Vb	25	[m/s]
Ct	1	
qb	39.1	[daN/m ²]

4.2.2 Azione della neve

Zona	Zona I alpina	
Classe topografica	Normale	
Ce	1	
Ct	1	
qsk	156	[daN/m ²]

Copertura ad una falda § 3.4.5.2 DM14-01-2008

α	0	[deg]
μ	0.8	
q	125	[daN/m ²]



4.2.3 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	
Permanenti portati	Port.	I	Permanente	0	0	0	
Variabili	Variabili	I	Media	0.7	0.5	0.3	
Neve	Neve	I	Media	0.7	0.5	0.3	
Delta T	Dt	II	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV			0	0	0	
Sisma Y SLV	Y SLV			0	0	0	
Sisma Z SLV	Z SLV			0	0	0	
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV			0	0	0	
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV			0	0	0	
Sisma X SLD	X SLD			0	0	0	
Sisma Y SLD	Y SLD			0	0	0	
Sisma Z SLD	Z SLD			0	0	0	
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD			0	0	0	
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD			0	0	0	
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV			0	0	0	
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV			0	0	0	
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV			0	0	0	
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD			0	0	0	
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD			0	0	0	
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD			0	0	0	
Rig. Ux	R Ux			0	0	0	
Rig. Uy	R Uy			0	0	0	
Rig. Rz	R Rz			0	0	0	

4.2.4 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 intendersi 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	Port.	Variabili	Neve	Dt
1	SLU 1	1	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0	1.05	1.5	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabili	Neve	Dt
4	SLU 4	1	0	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0	1.5	1.05	0
6	SLU 6	1	1.5	0	0	0
7	SLU 7	1	1.5	0	1.5	0
8	SLU 8	1	1.5	1.05	1.5	0
9	SLU 9	1	1.5	1.5	0	0
10	SLU 10	1	1.5	1.5	1.05	0
11	SLU 11	1.3	0	0	0	0
12	SLU 12	1.3	0	0	1.5	0
13	SLU 13	1.3	0	1.05	1.5	0
14	SLU 14	1.3	0	1.5	0	0
15	SLU 15	1.3	0	1.5	1.05	0
16	SLU 16	1.3	1.5	0	0	0
17	SLU 17	1.3	1.5	0	1.5	0
18	SLU 18	1.3	1.5	1.05	1.5	0
19	SLU 19	1.3	1.5	1.5	0	0
20	SLU 20	1.3	1.5	1.5	1.05	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabili	Neve	Dt
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0.7	1	0
4	SLE RA 4	1	1	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	1	0.7	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabili	Neve	Dt
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0.5	0
3	SLE FR 3	1	1	0.3	0.5	0
4	SLE FR 4	1	1	0.5	0	0
5	SLE FR 5	1	1	0.5	0.3	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabili	Neve	Dt
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0	0.3	0
3	SLE QP 3	1	1	0.3	0	0
4	SLE QP 4	1	1	0.3	0.3	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabili	Neve	Dt
------	------------	------	-------	-----------	------	----

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabili	Neve	Dt	X SLD	Y SLD
1	SLD 1	1	1	0.3	0.3	0	-1	-0.3
2	SLD 2	1	1	0.3	0.3	0	-1	-0.3
3	SLD 3	1	1	0.3	0.3	0	-1	0.3
4	SLD 4	1	1	0.3	0.3	0	-1	0.3
5	SLD 5	1	1	0.3	0.3	0	-0.3	-1
6	SLD 6	1	1	0.3	0.3	0	-0.3	-1
7	SLD 7	1	1	0.3	0.3	0	-0.3	1
8	SLD 8	1	1	0.3	0.3	0	-0.3	1
9	SLD 9	1	1	0.3	0.3	0	0.3	-1
10	SLD 10	1	1	0.3	0.3	0	0.3	-1
11	SLD 11	1	1	0.3	0.3	0	0.3	1
12	SLD 12	1	1	0.3	0.3	0	0.3	1
13	SLD 13	1	1	0.3	0.3	0	1	-0.3
14	SLD 14	1	1	0.3	0.3	0	1	-0.3
15	SLD 15	1	1	0.3	0.3	0	1	0.3
16	SLD 16	1	1	0.3	0.3	0	1	0.3

Nome	Nome breve	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabili	Neve	Dt	X SLV	Y SLV
1	SLV 1	1	1	0.3	0.3	0	-1	-0.3
2	SLV 2	1	1	0.3	0.3	0	-1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0.3	0.3	0	-1	0.3

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabili	Neve	Dt	X SLV	Y SLV
4	SLV 4	1	1	0.3	0.3	0	-1	0.3
5	SLV 5	1	1	0.3	0.3	0	-0.3	-1
6	SLV 6	1	1	0.3	0.3	0	-0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0.3	0.3	0	-0.3	1
8	SLV 8	1	1	0.3	0.3	0	-0.3	1
9	SLV 9	1	1	0.3	0.3	0	0.3	-1
10	SLV 10	1	1	0.3	0.3	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0.3	0.3	0	0.3	1
12	SLV 12	1	1	0.3	0.3	0	0.3	1
13	SLV 13	1	1	0.3	0.3	0	1	-0.3
14	SLV 14	1	1	0.3	0.3	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0.3	0.3	0	1	0.3
16	SLV 16	1	1	0.3	0.3	0	1	0.3

Nome	Nome breve	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabili	Neve	Dt	X SLV	Y SLV
1	SLV FO 1	1	1	0.3	0.3	0	-1.1	-0.33
2	SLV FO 2	1	1	0.3	0.3	0	-1.1	-0.33
3	SLV FO 3	1	1	0.3	0.3	0	-1.1	0.33
4	SLV FO 4	1	1	0.3	0.3	0	-1.1	0.33
5	SLV FO 5	1	1	0.3	0.3	0	-0.33	-1.1
6	SLV FO 6	1	1	0.3	0.3	0	-0.33	-1.1
7	SLV FO 7	1	1	0.3	0.3	0	-0.33	1.1
8	SLV FO 8	1	1	0.3	0.3	0	-0.33	1.1
9	SLV FO 9	1	1	0.3	0.3	0	0.33	-1.1
10	SLV FO 10	1	1	0.3	0.3	0	0.33	-1.1
11	SLV FO 11	1	1	0.3	0.3	0	0.33	1.1
12	SLV FO 12	1	1	0.3	0.3	0	0.33	1.1
13	SLV FO 13	1	1	0.3	0.3	0	1.1	-0.33
14	SLV FO 14	1	1	0.3	0.3	0	1.1	-0.33
15	SLV FO 15	1	1	0.3	0.3	0	1.1	0.33
16	SLV FO 16	1	1	0.3	0.3	0	1.1	0.33

Nome	Nome breve	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV FO 1	0	-1.1	0.33	-1.1	-0.33	0
2	SLV FO 2	0	1.1	-0.33	-1.1	-0.33	0
3	SLV FO 3	0	-1.1	0.33	-1.1	0.33	0
4	SLV FO 4	0	1.1	-0.33	-1.1	0.33	0
5	SLV FO 5	0	-0.33	1.1	-0.33	-1.1	0
6	SLV FO 6	0	0.33	-1.1	-0.33	-1.1	0
7	SLV FO 7	0	-0.33	1.1	-0.33	1.1	0
8	SLV FO 8	0	0.33	-1.1	-0.33	1.1	0
9	SLV FO 9	0	-0.33	1.1	0.33	-1.1	0
10	SLV FO 10	0	0.33	-1.1	0.33	-1.1	0
11	SLV FO 11	0	-0.33	1.1	0.33	1.1	0
12	SLV FO 12	0	0.33	-1.1	0.33	1.1	0
13	SLV FO 13	0	-1.1	0.33	1.1	-0.33	0
14	SLV FO 14	0	1.1	-0.33	1.1	-0.33	0
15	SLV FO 15	0	-1.1	0.33	1.1	0.33	0
16	SLV FO 16	0	1.1	-0.33	1.1	0.33	0

Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	R Ux	R Uy	R Rz
Rig. Ux+	CRTFP Ux+	1	0	0
Rig. Ux-	CRTFP Ux-	-1	0	0
Rig. Uy+	CRTFP Uy+	0	1	0
Rig. Uy-	CRTFP Uy-	0	-1	0
Rig. Rz+	CRTFP Rz+	0	0	1
Rig. Rz-	CRTFP Rz-	0	0	-1

4.2.5 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/m²]

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

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
ballatoio	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	50	Verticale

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
	Variabili	400	Verticale
	Neve	0	Verticale
copertura	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	50	Verticale
	Variabili	50	Verticale
	Neve	125	Verticale

4.3 Quote

4.3.1 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	-0.2	0.6
L2	Appoggio acciaio	0	0
L3	Quota 3.80	4	0.4
L4	Copertura acciaio	8.4	0.21
L5	Piano 1	9.4	0.3

4.3.2 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	Fondazione - Quota 3.80	Fondazione	Quota 3.80
T3	Quota 3.80 - Piano 1	Quota 3.80	Piano 1
T4	Quota 3.80 - Copertura acciaio	Quota 3.80	Copertura acciaio
T5	Appoggio acciaio - Copertura acciaio	Appoggio acciaio	Copertura acciaio
T6	Fondazione - Appoggio acciaio	Fondazione	Appoggio acciaio

4.4 Sondaggi del sito

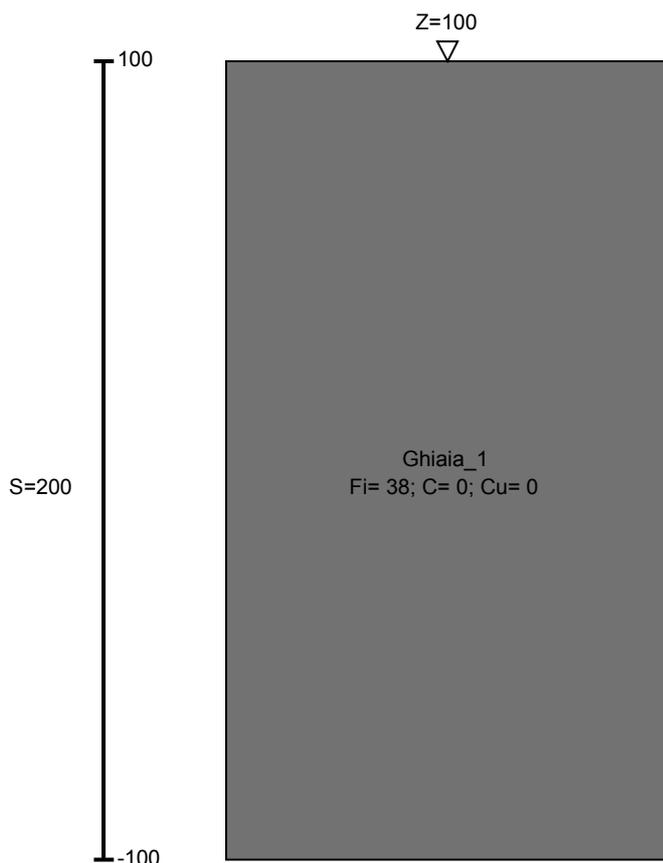
Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio

Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 10000

I valori sono espressi in m



Livelli edificio

Immagine: Sondaggio

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [m]

Kor,i: coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/m³]

Kor,s: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/m³]

Kve,i: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/m³]

Kve,s: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/m³]

Eel,s: modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/m²]

Eel,i: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/m²]

Eed,s: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/m²]

Eed,i: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/m²]

CC,s: coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CC,i: coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CR,s: coefficiente di ricomprensione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CR,i: coefficiente di ricomprensione CR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

E0,s: indice dei vuoti E0 al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.

E0,i: indice dei vuoti E0 al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.

OCR,s: indice di sovraconsolidazione OCR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

OCR,i: indice di sovraconsolidazione OCR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

Terreno	Sp.	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Ghiaia_1	200	1.5E6	1.0E6	1.0E6	1.0E6	9.0E6	9.0E6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

4.5 Elementi di input

4.5.1 Fili fissi

4.5.1.1 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	-2.844	9.286	0	270	Croce	21	L1	0	32.5	0	0	Croce	9
L1	0	27.857	0	0	Croce	8	L1	-2.844	13.929	0	90	Croce	22
L1	-2.844	27.857	0	90	Croce	25	L1	-2.844	23.214	0	270	Croce	24
L1	-2.844	18.571	0	90	Croce	23	L1	0	9.286	0	0	Croce	3
L1	0	4.643	0	0	Croce	2	L1	0	0	0	0	Croce	1
L1	0	13.929	0	0	Croce	4	L1	0	23.214	0	0	Croce	7
L1	0	18.571	0	0	Croce	6	L1	0	16.25	0	0	Croce	5

4.5.2 Travi C.A.

4.5.2.1 Travi C.A. di piano

Sezione: riferimento ad una definizione di sezione C.A..

P.i.: posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. SA=Sinistra anima, CA=Centro anima, DA=Destra anima

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 calcestruzzo.

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/m]

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y									
R 25x50	CA	L3	0	0	0	32.5	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	313
R 25x100	CA	L5	0	0	0	32.5	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	625

4.5.3 Travi di fondazione

4.5.3.1 Fondazioni di travi

Descrizione breve: descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli delle travi di fondazione.

Stratigrafia: stratigrafia del terreno nel punto medio in pianta dell'elemento.

Sondaggio: è possibile indicare esplicitamente un sondaggio definito nelle preferenze oppure richiedere di estrapolare il sondaggio dalla definizione del sito espressa nelle preferenze.

Estradosso: distanza dalla quota superiore del sondaggio misurata in verticale con verso positivo verso l'alto. [m]

Deformazione volumetrica: valore della deformazione volumetrica impiegato nel calcolo della pressione limite a rottura con la formula di Vesic. Il valore è adimensionale. Accetta anche il valore di default espresso nelle preferenze.

K verticale: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/m²]

Limite compressione: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/m²]

Limite trazione: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/m²]

Magrone: presenza e caratteristiche dell'eventuale magrone.

Terreno riporto: caratteristiche dell'eventuale terreno di riporto presente lateralmente all'elemento di fondazione. Esso costituisce un sovraccarico agente sul piano di posa.

Descrizione breve	Stratigrafia			K verticale	Limite compressione	Limite trazione	Magrone	Terreno riporto
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica					
FT1	Piu' vicino in sito	0		Default (3000000)	Default (100000)	Default (10)	No	Default (Ghiaia_1); Default (0.6); 0
FT2	Piu' vicino in sito	0		Default (3000000)	Default (100000)	Default (10)	Si; Magrone: 0.1; 0.1	Default (Ghiaia_1); Default (0.6); 0

4.5.3.2 Travi di fondazione C.A. di piano

Sezione: riferimento ad una definizione di sezione C.A..

P.i.: posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. SA=Sinistra anima, CA=Centro anima, DA=Destra anima

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 calcestruzzo.

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/m]

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Fond.
			X	Y	X	Y										
R 80x60	CA	L1	-2.844	23.214	0	23.214	0	C35/45	Nessuno; G		0	No	No	No	1200	FT2
R 80x60	CA	L1	-2.844	13.929	0	13.929	0	C35/45	Nessuno; G		0	No	No	No	1200	FT2
R 80x60	CA	L1	-2.844	23.638	-2.844	13.505	0	C25/30	Nessuno; G		0	No	No	No	1200	FT2
R 100x60	CA	L1	-3.344	32.5	0.5	32.5	0	C25/30	Nessuno; G		0	No	No	No	1500	FT1
R 100x60	CA	L1	0	0	0	32.5	0	C25/30	Nessuno; G		0	No	No	No	1500	FT1

4.5.4 Travi in acciaio

4.5.4.1 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. [daN/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										
HEB180	C	L3	-2.844	23.214	-2.844	18.571	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L3	-2.844	27.857	-2.844	23.214	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L3	-2.844	32.5	-2.844	27.857	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L3	-2.844	18.571	-2.844	13.929	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L3	0	23.214	-2.844	23.214	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L3	0	18.571	-2.844	18.571	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L3	0	27.857	-2.844	27.857	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L3	0	13.929	-2.844	13.929	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L4	-2.844	23.214	-2.844	18.571	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L4	-2.844	13.929	-2.844	9.286	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L4	-2.844	9.286	-2.844	7.729	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L4	0	7.729	-2.844	7.729	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L4	-2.844	32.5	-2.844	27.857	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L4	-2.844	27.857	-2.844	23.214	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L4	0	23.214	-2.844	23.214	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L4	0	18.571	-2.844	18.571	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L4	0	13.929	-2.844	13.929	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L4	-2.844	18.571	-2.844	13.929	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L4	0	9.286	-2.844	9.286	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	
HEB180	C	L4	0	27.857	-2.844	27.857	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	51	

4.5.4.2 Travi in acciaio tra quote

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. [daN/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									
EN10219 193,7x12,5	C	L2	L4	-2.844	13.929	-2.844	9.286	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	56	
EN10219 193,7x12,5	C	L2	L4	-2.844	13.928	-2.844	18.571	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	56	
EN10219 193,7x12,5	C	L2	L4	-2.844	23.214	-2.844	18.571	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	56	
EN10219 193,7x12,5	C	L2	L4	-2.844	23.214	-2.844	27.857	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	56	

4.5.5 Pilastrini C.A.

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

Sezione: riferimento ad una definizione di sezione C.A..

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 calcestruzzo.

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/m]

Corr.: lista di elementi correlati all'elemento generati durante la modellazione.

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Corr.
			X	Y										
T2	R 40x40_1	CC	0	23.214	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	11-12
T2	R 40x40_1	CC	0	0	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	1-2
T2	R 40x40_1	CC	0	18.571	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	9-10
T2	R 40x40_1	CC	0	27.857	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	13-14
T2	R 40x40_1	CC	0	4.643	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	3-4
T2	R 40x40_1	CC	0	13.929	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	7-8
T2	R 40x40_1	CC	0	9.286	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	5-6
T2	R 40x40_1	CC	0	32.5	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	15-29
T3	R 40x40_1	CC	0	4.643	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	72-73
T3	R 40x40_1	CC	0	23.214	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	80-81
T3	R 40x40_1	CC	0	18.571	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	78-79
T3	R 40x40_1	CC	0	27.857	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	82-83
T3	R 40x40_1	CC	0	32.5	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	84-99
T3	R 40x40_1	CC	0	13.929	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	76-77
T3	R 40x40_1	CC	0	0	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	70-71
T3	R 40x40_1	CC	0	9.286	0	C28/35	Nessuno; G		0	No	No	No	400	74-75

4.5.6 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									
T6	EN10219 193,7x12,5	CC	-2.844	13.929	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	
T6	EN10219 193,7x12,5	CC	-2.844	23.214	0	S235	Nessuno; G		0	No	No	No	

4.5.7 Pareti C.A.

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

Sp.: spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [m]

P.i.: posizione del punto di inserimento rispetto ad una sezione verticale, vista dal punto iniziale verso il punto finale.

Punto i.: punto iniziale in pianta.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Punto f.: punto finale in pianta.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

Car.pot.: riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".

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.

Aperture: Riferimenti a tutti gli elementi che forano la parete.

Tr.	Sp.	P.i.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	Aperture
			X	Y	X	Y						
T2	0.3	Centro	-3.344	32.5	0	32.5	C25/30			0	No	
T4	0.3	Centro	-3.344	32.5	0	32.5	C25/30			0	No	

4.5.8 Carichi superficiali**4.5.8.1 Carichi superficiali di piano**

Carico: riferimento alla definizione di un carico di superficie.

Solaio: caratteristiche dell'eventuale solaio in latero-cemento.

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]

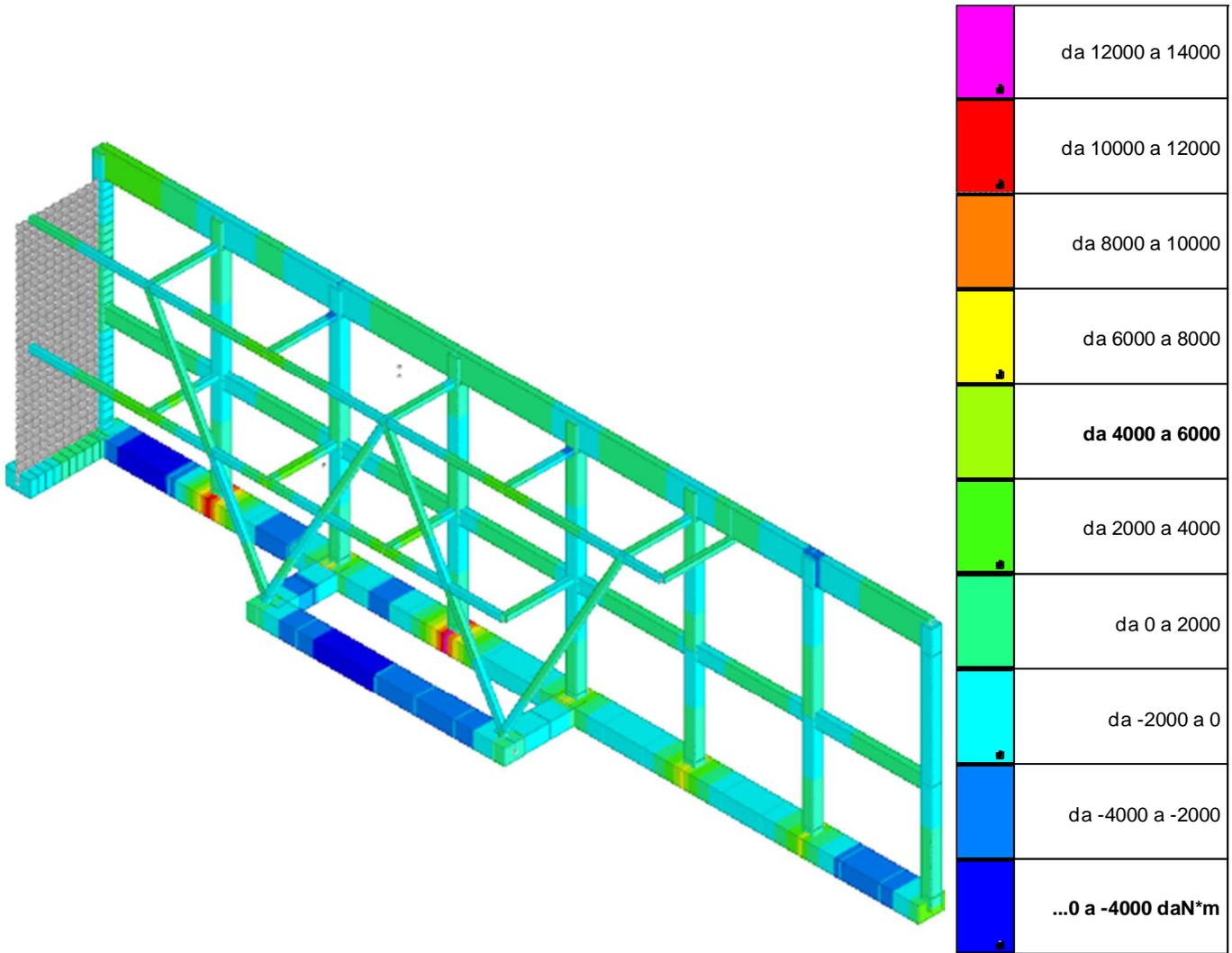
Angolo: direzione delle nervature che trasmettono il carico. Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

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.	Indice	Punti		Estr.	Angolo	Comp.	Fori
				X	Y				
ballatoio	Si; Pre 39x(4+12+5)/120; C28/35; XC3; 500	L3	1	-2.844	32.5	0	270	Rigido	
			2	-2.844	13.929				
			3	0	13.929				
			4	0	32.5				
copertura	Si; Pre 39x(4+12+5)/120; C25/30; X0; 500	L4	1	0	7.729	0	90	Rigido	
			2	0	32.5				
			3	-2.844	32.5				
			4	-2.844	7.729				

Modello pensilina



Sollecitazioni aste M3 massime

6 Verifiche

6.1 Verifiche travate C.A.

N°: indice progressivo della sezione

Descrizione: descrizione della sezione

Tipo: tipo di sezione

Base: base della sezione [m]

Altezza: altezza della sezione [m]

Copriferro sup.: distanza del bordo della staffa dalla superficie superiore del getto [m]

Copriferro inf.: distanza del bordo della staffa dalla superficie inferiore del getto [m]

Copriferro lat.: distanza del bordo della staffa dalle superfici laterali del getto [m]

x: distanza da asse appoggio sinistro [m]

A sup.: area efficace di armatura longitudinale superiore [m²]

C.b. sup.: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore [m]

A inf.: area efficace di armatura longitudinale inferiore [m²]

C.b. inf.: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore [m]

M+ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori [daN*m]

Comb.: combinazione

M+des: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori [daN*m]

M+ult: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori [daN*m]

x/d: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile

M-ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori [daN*m]

M-des: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori [daN*m]

M-ult: momento ultimo per trazione delle fibre superiori [daN*m]

Verifica: stato di verifica

A st: area di staffe per unità di lunghezza [m²]

A sl: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio [m²]

A sag: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza [m²]

Vela: taglio elastico [daN]

Vdes: taglio di progetto [daN]

Vrd: resistenza a taglio della sezione senza armature [daN]

Vrcd: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle [daN]

Vrsd: resistenza a taglio per la presenza delle armature [daN]

Vult: taglio ultimo [daN]

cotgθ: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo

Rara: famiglia di combinazione di verifica

Mela: momento elastico [daN*m]

Mdes: momento di progetto [daN*m]

σ c: tensione di compressione nel calcestruzzo [daN/m²]

σ f: tensione di trazione nell'acciaio [daN/m²]

Elastica+: massima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo [m]

Elastica-: minima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo [m]

Fess.+: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata [m]

Fess.-: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata [m]

Quasi permanente: famiglia di combinazione di verifica

Fess. viscosa+: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita [m]

Fess. viscosa-: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita [m]

l/f: rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente

Frequente: famiglia di combinazione di verifica

Asta: numero delle aste del tratto in verifica

SizeX: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione X locale [m]

SizeY: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione Y locale [m]

Comb: combinazione

Type: indicazione del tipo di combinazione statica o sismica

Cond: indicazione della condizione di carico (BT breve termine o LT lungo termine)

γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto

Rd: resistenza alla traslazione di progetto [daN]

Ed: azione di progetto [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento

Fx: componente orizzontale del carico lungo x [daN]

Fy: componente orizzontale del carico lungo y [daN]

Fz: componente verticale del carico [daN]

Mx: momento risultante agente attorno x [daN]

My: momento risultante agente attorno y [daN]

Inc.x: inclinazione del carico lungo x [deg]

Inc.y: inclinazione del carico lungo y [deg]

Ecc.x: eccentricità del carico lungo x [m]

Ecc.y: eccentricità del carico lungo y [m]

B': larghezza efficace [m]

L': lunghezza efficace [m]

qd: sovraccarico di progetto [daN/m²]

γs: peso specifico di progetto del suolo [daN/m³]

Fi: angolo di attrito di progetto [deg]

Coes: coesione di progetto [daN/m²]

Amax: accelerazione normalizzata max al suolo

N:

Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo

S:

Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico

Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo

Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo

D:

Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico

Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo

Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo

I:

Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico

Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo

Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo

B:

Bq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico

Bc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo

Bg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo

G:

Gq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico

Gc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo

Gg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo

P:

Pq: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico

Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo

Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo

E:

Eq: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico

Ec: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo

Eg: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo

d: altezza utile [m]

Af: area di armatura inferiore per unità di lunghezza [m]

M: momento flettente [daN*m]

Mult: momento ultimo [daN*m]

V: sforzo di taglio [daN]

Vult: sforzo di taglio ultimo [daN]

Le unità di misura delle verifiche elencate nel capitolo sono in [m, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Trave a "Piano 1" 1-9

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 45000000

Calcestruzzo: C28/35 Rck 3500000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 25x100	Rettangolare	0.25	1	0.035	0.035	0.035

Output campate

Campata 1 tra i fili 1 - 2, sezione R 25x100, asta 62

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000804	0.051	0.000804	0.051	778.85	SLV 15	778.85	28795.66	0.066	-455.58	SLV 2	-369.68	-28795.66	0.066	Si
0.2	0.000804	0.051	0.000804	0.051	895.6	SLV 15	1120.79	28795.66	0.066	-288.77	SLV 2	-288.77	-28795.66	0.066	Si
1.55	0.000804	0.051	0.000804	0.051	1042.91	SLV 15	1120.79	28795.66	0.066	195.09	SLV 2	-293.31	-28795.66	0.066	Si
3.1	0.000804	0.051	0.000804	0.051	-62.61	SLV 11	820.15	28795.66	0.066	-778.57	SLV 6	-2760.41	-28795.66	0.066	Si
4.44	0.001608	0.071	0.001608	0.071						-3461.66	SLU 18	-3461.66	-55511.02	0.104	Si
4.64	0.001608	0.071	0.001608	0.071						-3998.75	SLU 18	-3723.09	-55511.02	0.104	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000804	0	1047	Ger.	21321	8904	60603	0	8904	2.5	Si
0	0	0.000804	0	624	Ger.	-18419	-8904	-60603	0	-8904	2.5	Si
0.2	0.000008	0.000804	0	884	Ger.	21196	8904	63321	63166	63166	2.35	Si
0.2	0.000008	0.000804	0	499	Ger.	-18544	-8904	-63321	-63166	-63166	2.35	Si
1.55	0.000004	0.000804	0	-33	Ger.	20354	8904	60603	33706	33706	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000804	0	-343	Ger.	-19387	-8904	-60603	-33706	-33706	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000804	0	-1000	Ger.	19387	8904	60603	33706	33706	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000804	0	-1535	Ger.	-20354	-8904	-60603	-33706	-33706	2.5	Si
4.44	0.000008	0.001336	0	-1843	Ger.	18544	10432	61986	61834	61834	2.35	Si
4.44	0.000008	0.001336	0	-2630	Ger.	-21196	-10432	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
4.64	0	0.001502	0	-1968	Ger.	18419	10847	59326	0	10847	2.5	Si
4.64	0	0.001502	0	-2792	Ger.	-21321	-10847	-59326	0	-10847	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara				Quasi permanente				Verifica	
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes		σ c
0	189.83	1	189.83	5687	268533	189.83	1	189.83	5687	Si
0.2	332.12	1	678.63	20332	959995	332.12	1	678.63	20332	Si
1.55	651.14	1	678.63	20332	959995	651.14	1	678.63	20332	Si
3.1	-496.13	3	-2097.59	62843	2967255	-420.59	4	-2010.97	60248	Si
4.44	-2636.18	3	-2636.18	57904	2004923	-2546.66	4	-2546.66	55937	Si
4.64	-3048.73	3	-2836.98	62314	2157640	-2957.13	4	-2746.42	60325	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

Relazione di calcolo - Pensilina palestra

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					l/f	Verifica				
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-			Comb.			
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si
1.55	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0.00002	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	9999	Si
3.1	0	0	0	-0.00001	0	0	0	-0.00001	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	-0.00001	1	0.00001	9999	Si
3.71	0	0	0	-0.00001	0	0	0	-0.00001	0	0	-0.00002	1	-0.00002	1	-0.00002	1	0.00001	9999	Si
4.44	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0	0.00001	0	0.00001	9999	Si

Campata 2 tra i fili 2 - ?, sezione R 25x100, asta 63

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001608	0.071	0.001608	0.071						-3732.1	SLU 18	-3471.27	-55511.02	0.104	Si
0.2	0.001608	0.071	0.001608	0.071						-3226.47	SLU 18	-3226.47	-55511.02	0.104	Si
1.03	0.001608	0.071	0.001608	0.071	-343.71	SLV 11	336.39	55511.02	0.104	-1685.3	SLV 6	-3226.47	-55511.02	0.104	Si
2.06	0.000804	0.091	0.001053	0.082	324.59	SLV 11	563.67	35802.13	0.113	-395.3	SLV 6	-1748.17	-27629.58	0.094	Si
3.01	0.000804	0.091	0.000804	0.091	563.67	SLU 17	563.67	27388.09	0.102	71.72	SLU 4	-510.77	-27388.09	0.102	Si
3.09	0.000804	0.091	0.000804	0.091	575.8	SLU 17	570.67	27388.09	0.102						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.001608	0	2617	Ger.	27618	11097	59326	0	11097	2.5	Si
0	0	0.001608	0	1603	Ger.	-24716	-11097	-59326	0	-11097	2.5	Si
0.2	0.000008	0.001608	0	2454	Ger.	27493	11097	61986	61834	61834	2.35	Si
0.2	0.000008	0.001608	0	1478	Ger.	-24841	-11097	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
1.03	0.000008	0.001089	0	1781	Ger.	26975	9744	61986	61834	61834	2.35	Si
1.03	0.000008	0.001089	0	960	Ger.	-25359	-9744	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
2.06	0.000004	0.000804	0	945	Ger.	26332	8757	58653	32621	32621	2.5	Si
2.06	0.000004	0.000804	0	317	Ger.	-26002	-8757	-58653	-32621	-32621	2.5	Si
3.01	0.000004	0.000804	0	351	Ger.	25739	8711	58049	32285	32285	2.5	Si
3.01	0.000004	0.000804	0	-276	Ger.	-26594	-8711	-58049	-32285	-32285	2.5	Si
3.09	0.000004	0.000804	0	301	Ger.	25689	8711	58049	32285	32285	2.5	Si
3.09	0.000004	0.000804	0	-326	Ger.	-26644	-8711	-58049	-32285	-32285	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara				Quasi permanente				Verifica	
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes		σ c
0	-2820.82	3	-2622.28	57599	1994350	-2654.88	4	-2463.43	54109	Si
0.2	-2436.07	3	-2436.07	53508	1852727	-2284.31	4	-2284.31	50175	Si
1.03	-1115.95	5	-2436.07	53508	1852727	-1014.5	4	-2284.31	50175	Si
2.06	20.62	2	408.23	12206	487526					Si
2.06	-121.43	4	-1168.4	37287	1742327	-45.37	3	-1065.49	34003	Si
3.01	408.23	2	408.23	13718	611736	315.31	2	315.31	10595	Si
3.09	415.82	2	412.74	13869	618497	317.04	2	306.06	10285	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					l/f	Verifica				
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-			Comb.			
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si	
1.03	0.00001	0.00001	-0.00001	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00001	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00002	2	-0.00003	2	-0.00003	2	0.00001	9999	Si
1.13	0	0	-0.00001	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00001	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00002	2	-0.00003	2	-0.00003	2	0.00001	9999	Si
2.06	0	0	-0.00001	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00001	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00002	2	-0.00002	2	-0.00002	2	0.00001	9999	Si
3.01	0	0	0	-0.00001	0	0	0	-0.00001	0	0	-0.00001	2	-0.00001	2	-0.00001	2	0.00001	9999	Si
3.09	0	0	0	-0.00001	0	0	0	-0.00001	0	0	-0.00001	2	-0.00001	2	-0.00001	2	0.00001	9999	Si

Campata 3 tra i fili ? - 3, sezione R 25x100, asta 64

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000804	0.091	0.000804	0.091	574.1	SLU 17	544.43	27388.09	0.102						Si
0.08	0.000804	0.091	0.000804	0.091	512.44	SLU 17	512.44	27388.09	0.102	17.68	SLU 4	-1225.15	-27388.09	0.102	Si
0.52	0.00138	0.074	0.001608	0.071	165.63	SLV 2	512.44	55285.24	0.112	-346	SLU 14	-1589.51	-47696.6	0.097	Si
1.04	0.001608	0.071	0.001608	0.071	-209.24	SLV 2	512.44	55511.02	0.104	-1048.77	SLU 14	-1589.51	-55511.02	0.104	Si
1.36	0.001608	0.071	0.001608	0.071	-521.33	SLV 2	327.01	55511.02	0.104	-1589.51	SLU 14	-1589.51	-55511.02	0.104	Si
1.56	0.001608	0.071	0.001608	0.071						-1977.8	SLU 19	-1775.46	-55511.02	0.104	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.000004	0.000804	0	-223	Ger.	25689	8711	58049	32285	32285	2.5	Si
0	0.000004	0.000804	0	-855	Ger.	-26644	-8711	-58049	-32285	-32285	2.5	Si
0.08	0.000004	0.000804	0	-273	Ger.	25639	8711	58049	32285	32285	2.5	Si
0.08	0.000004	0.000804	0	-905	Ger.	-26694	-8711	-58049	-32285	-32285	2.5	Si
0.52	0.000008	0.000804	0	-547	Ger.	25365	8808	61986	61834	61834	2.35	Si
0.52	0.000008	0.000804	0	-1233	Ger.	-26969	-8792	-61765	-61614	-61614	2.35	Si
1.04	0.000008	0.000804	0	-872	Ger.	25040	8808	61986	61834	61834	2.35	Si
1.04	0.000008	0.000804	0	-1655	Ger.	-27293	-8808	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
1.36	0.000008	0.001269	0	-1071	Ger.	24841	10253	61986	61834	61834	2.35	Si
1.36	0.000008	0.001269	0	-1914	Ger.	-27493	-10253	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
1.56	0	0.001491	0	-1196	Ger.	24716	10820	59326	0	10820	2.5	Si
1.56	0	0.001491	0	-2077	Ger.	-27618	-10820	-59326	0	-10820	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara				Quasi permanente				Verifica	
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes		σ c
0	414.63	2	392.27	13182	587830	316.21	2	306.06	10285	Si
0.08	368.12	2	368.12	12370	551637	272.46	2	272.46	9155	Si
0.52	42.99	2	368.12	8407	281288					Si
0.52	-221.59	4	-1191.02	27621	1058700	-116.88	3	-1047.71	24298	Si
1.04	-770.16	4	-1191.02	26161	905817	-641.55	3	-1047.71	23013	Si
1.36	-1191.02	4	-1191.02	26161	905817	-1047.71	3	-1047.71	23013	Si
1.56	-1487.11	4	-1332.87	29276	1013699	-1334.59	3	-1184.96	26028	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					l/f	Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-			Comb.
0	0	0	0	-0.00001	0	0	0	-0.00001	0	0	-0.00001	2	-0.00001	2	9999	Si
0.08	0	0	0	-0.00001	0	0	0	-0.00001	0	0	-0.00001	2	-0.00001	2	9999	Si
0.52	0	0	0	-0.00001	0	0	0	-0.00001	0	0	-0.00001	2	-0.00001	2	9999	Si
1.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	2	-0.00001	2	9999	Si
1.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	9999	Si

Campata 4 tra i fili 3 - 4, sezione R 25x100, asta 65**Verifiche a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001608	0.071	0.001608	0.071						-2200.04	SLV 19	-2002.46	-55511.02	0.104	Si
0.2	0.001608	0.071	0.001608	0.071	-674.69	SLV 15	250.21	55511.02	0.104	-1819.13	SLV 19	-1819.13	-55511.02	0.104	Si
1.55	0.000804	0.051	0.000804	0.051	388.01	SLV 12	637.49	28795.66	0.066	-155.31	SLV 9	-1336.52	-28795.66	0.066	Si
3.1	0.000804	0.051	0.000804	0.051	425.55	SLV 13	637.49	28795.66	0.066	-43.97	SLV 4	-1045.07	-28795.66	0.066	Si
4.44	0.001608	0.071	0.001608	0.071	-583.25	SLV 14	302.89	55511.02	0.104	-1433.28	SLV 3	-1433.28	-55511.02	0.104	Si
4.64	0.001608	0.071	0.001608	0.071						-1775.52	SLV 11	-1584.47	-55511.02	0.104	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.0015	0	2019	Ger.	27618	10842	59326	0	10842	2.5	Si
0	0	0.0015	0	1291	Ger.	-24716	-10842	-59326	0	-10842	2.5	Si
0.2	0.000008	0.001335	0	1857	Ger.	27493	10428	61986	61834	61834	2.35	Si
0.2	0.000008	0.001335	0	1166	Ger.	-24841	-10428	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
1.55	0.000004	0.000804	0	762	Ger.	26650	8904	60603	33706	33706	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000804	0	323	Ger.	-25683	-8904	-60603	-33706	-33706	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000804	0	-291	Ger.	25683	8904	60603	33706	33706	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000804	0	-673	Ger.	-26650	-8904	-60603	-33706	-33706	2.5	Si
4.44	0.000008	0.001339	0	-1133	Ger.	24841	10439	61986	61834	61834	2.35	Si
4.44	0.000008	0.001339	0	-1768	Ger.	-27493	-10439	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
4.64	0	0.001505	0	-1258	Ger.	24716	10853	59326	0	10853	2.5	Si
4.64	0	0.001505	0	-1931	Ger.	-27618	-10853	-59326	0	-10853	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara				Quasi permanente				Verifica	
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes		σ c
0	-1627.63	4	-1477.23	32447	1123490	-1361.8	3	-1217.32	26738	Si
0.2	-1337.78	4	-1337.78	29384	1017434	-1083.78	3	-1083.78	23805	Si
1.55	277.78	2	469.86	14077	664667	240.51	2	420.53	12599	Si
1.55	-24.53	4	-970.97	29090	1373533					Si
3.1	287.7	2	469.86	14077	664667	226.31	2	420.53	12599	Si
4.44	-1046.8	4	-1046.8	22993	796130	-1043.57	3	-1043.57	22922	Si
4.64	-1321.5	1	-1176.37	25839	894676	-1321.5	1	-1176.37	25839	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					l/f	Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-			Comb.
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	9999	Si
1.55	0.00001	0	0.00001	0	0.00001	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00001	2	0	2	9999	Si
2.32	0.00001	0	0.00001	0	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0.00001	2	0.00001	2	9999	Si
3.1	0.00001	0	0.00001	0	0.00001	0	0	0	0.00001	0.00001	0.00001	2	0	2	9999	Si
4.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	9999	Si

Campata 5 tra i fili 4 - 6, sezione R 25x100, asta 66**Verifiche a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001608	0.071	0.001608	0.071						-2382.69	SLV 2	-2175.56	-55511.02	0.104	Si
0.2	0.001608	0.071	0.001608	0.071	-180.95	SLV 15	774.85	55511.02	0.104	-1979.37	SLV 2	-1979.37	-55511.02	0.104	Si
1.55	0.000804	0.091	0.000804	0.091	908.7	SLV 15	1536.59	27388.09	0.102	98.36	SLV 2	-1453.7	-27388.09	0.102	Si
3.1	0.000804	0.091	0.000804	0.091	1588.8	SLV 20	1592.7	27388.09	0.102	756.37	SLV 15	-220.19	-27388.09	0.102	Si
4.44	0.001608	0.071	0.001608	0.071	819.2	SLV 9	1531.99	55511.02	0.104	-595.05	SLV 15	-595.05	-55511.02	0.104	Si
4.64	0.001608	0.071	0.001608	0.071	645.62	SLV 9	645.62	55511.02	0.104	-890.66	SLV 15	-737.39	-55511.02	0.104	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.001498	0	2462	Ger.	27618	10837	59326	0	10837	2.5	Si
0	0	0.001498	0	1353	Ger.	-24716	-10837	-59326	0	-10837	2.5	Si
0.2	0.000008	0.001332	0	2300	Ger.	27493	10421	61986	61834	61834	2.35	Si
0.2	0.000008	0.001332	0	1228	Ger.	-24841	-10421	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
1.55	0.000004	0.000804	0	1205	Ger.	26650	8711	58049	32285	32285	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000804	0	386	Ger.	-25683	-8711	-58049	-32285	-32285	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000804	0	152	Ger.	25683	8711	58049	32285	32285	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000804	0	-581	Ger.	-26650	-8711	-58049	-32285	-32285	2.5	Si
4.44	0.000008	0.001564	0	-690	Ger.	24841	10995	61986	61834	61834	2.35	Si
4.44	0.000008	0.001336	0	-1500	Ger.	-27493	-10432	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
4.64	0	0.001608	0	-815	Ger.	24716	11097	59326	0	11097	2.5	Si
4.64	0	0.001502	0	-1663	Ger.	-27618	-10847	-59326	0	-10847	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara				Quasi permanente				Verifica	
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes		σ c
0	-1616.04	4	-1431.3	31438	1088558	-1443.77	3	-1272.3	27946	Si
0.2	-1257.51	4	-1111.77	27621	956385	-1111.77	3	-1111.77	24420	Si
1.55	564.53	3	1134.87	38135	1700628	503.53	4	950.47	31939	Si
3.1	1161.89	5	1169.13	39287	1751965	920.26	4	956.67	32147	Si
4.44	490.5	4	1110.4	24390	844507	73.39	3	834.93	18339	Si
4.44	-142.32	2	-142.32	3126	108243	-116.45	2	-116.45	2558	Si
4.64	296.77	4	296.77	6518	225702					Si
4.64	-380.67	2	-256.02	5623	194713	-350.1	2	-227.8	5004	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					l/f	Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-			Comb.
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	9999	Si
1.55	0.00003	0.00002	0.00002	0.00001	0.00002	0.00002	0.00002	0.00001	0.00002	0.00002	0.00004	4	0.00004	4	9999	Si
2.63	0.00004	0.00003	0.00003	0.00002	0.00003	0.00003	0.00002	0.00002	0.00003	0.00003	0.00006	4	0.00005	4	9999	Si

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
3.1	0.00003	0.00002	0.00003	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002	0.00002	0.00003	0.00002	0.00005	4	0.00005	4	9999	Si
4.44	0.00001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00001	4	0.00001	4	9999	Si

Campata 6 tra i fili 6 - 7, sezione R 25x100, asta 67

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001608	0.071	0.001608	0.071	496.91	SLU 9	496.91	55511.02	0.104	-571.85	SLV 14	-435.35	-55511.02	0.104	Si
0.2	0.001608	0.071	0.001608	0.071	657.38	SLU 9	1263.79	55511.02	0.104	-353.43	SLV 14	-353.43	-55511.02	0.104	Si
1.55	0.000804	0.051	0.000804	0.051	1277.51	SLU 19	1278.63	28795.66	0.066	472.46	SLV 14	-86.87	-28795.66	0.066	Si
3.1	0.000804	0.051	0.000804	0.051	233.21	SLU 10	1155.51	28795.66	0.066	-90.06	SLV 16	-1726.68	-28795.66	0.066	Si
4.44	0.001608	0.071	0.001608	0.071						-2358.1	SLV 14	-2358.1	-55511.02	0.104	Si
4.64	0.001608	0.071	0.001608	0.071						-2854.85	SLV 14	-2599.36	-55511.02	0.104	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.001501	0	1395	Ger.	27618	10844	59326	0	10844	2.5	Si
0	0	0.001501	0	863	Ger.	-24716	-10844	-59326	0	-10844	2.5	Si
0.2	0.000008	0.001335	0	1233	Ger.	27493	10429	61986	61834	61834	2.35	Si
0.2	0.000008	0.001335	0	738	Ger.	-24841	-10429	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
1.55	0.000004	0.000804	0	201	Ger.	26650	8904	60603	33706	33706	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000804	0	-104	Ger.	-25683	-8904	-60603	-33706	-33706	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000804	0	-767	Ger.	25683	8904	60603	33706	33706	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000804	0	-1328	Ger.	-26650	-8904	-60603	-33706	-33706	2.5	Si
4.44	0.000008	0.001333	0	-1609	Ger.	24841	10425	61986	61834	61834	2.35	Si
4.44	0.000008	0.001333	0	-2423	Ger.	-27493	-10425	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
4.64	0	0.001499	0	-1734	Ger.	24716	10840	59326	0	10840	2.5	Si
4.64	0	0.001499	0	-2585	Ger.	-27618	-10840	-59326	0	-10840	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara				Quasi permanente				Verifica	
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes		σ c
0	238.05	4	238.05	5229	181047					Si
0	-269.65	2	-164.86	3621	125386	-244.29	2	-140.96	3096	Si
0.2	410.29	4	915.46	20108	696243	95.81	3	684.03	15025	Si
0.2	-71.03	2	-71.03	1560	54024	-48.58	2	-48.58	1067	Si
1.55	931.08	4	931.08	27895	1317113	721.43	3	721.43	21614	Si
3.1	146.77	5	845.3	25325	1195768	46.29	4	670.64	20092	Si
3.1	-0.38	1	-1309.54	39233	1852485	-0.38	1	-1309.54	39233	Si
4.44	-1793.69	4	-1793.69	39399	1364175	-1778.15	3	-1778.15	39057	Si
4.64	-2173.71	4	-1978.23	43452	1504521	-2142.61	3	-1954.9	42940	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00001	3	0	3	9999	Si
1.55	0.00002	0.00001	0.00002	0.00001	0.00002	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	0.00001	0.00003	4	0.00002	4	9999	Si
1.7	0.00002	0.00002	0.00002	0.00001	0.00002	0.00002	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	0.00003	4	0.00002	4	9999	Si
3.1	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0.00001	4	0.00001	4	9999	Si
4.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	9999	Si

Campata 7 tra i fili 7 - 8, sezione R 25x100, asta 68

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001608	0.071	0.001608	0.071						-2853.69	SLV 2	-2735.68	-55511.02	0.104	Si
0.2	0.001608	0.071	0.001608	0.071	-973.95	SLV 15	81.51	55511.02	0.104	-2561.3	SLV 2	-2561.3	-55511.02	0.104	Si
1.55	0.000804	0.091	0.000804	0.091	293.13	SLV 3	767.24	27388.09	0.102	-1479.9	SLV 14	-2205.82	-27388.09	0.102	Si
3.1	0.000804	0.091	0.000804	0.091	773	SLV 1	786.07	27388.09	0.102	-2066.77	SLV 16	-3405.93	-27388.09	0.102	Si
4.44	0.001608	0.071	0.001608	0.071	50.7	SLV 1	712.18	55511.02	0.104	-3879.28	SLV 16	-3879.28	-55511.02	0.104	Si
4.64	0.001608	0.071	0.001608	0.071						-4245.79	SLV 16	-4059.83	-55511.02	0.104	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.001502	0	2067	Ger.	27618	10847	59326	0	10847	2.5	Si
0	0	0.001502	0	964	Ger.	-24716	-10847	-59326	0	-10847	2.5	Si
0.2	0.000008	0.001337	0	1905	Ger.	27493	10433	61986	61834	61834	2.35	Si
0.2	0.000008	0.001337	0	839	Ger.	-24841	-10433	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
1.55	0.000004	0.000804	0	902	Ger.	26650	8711	58049	32285	32285	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000804	0	-3	Ger.	-25683	-8711	-58049	-32285	-32285	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000804	0	-66	Ger.	25683	8711	58049	32285	32285	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000804	0	-971	Ger.	-26650	-8711	-58049	-32285	-32285	2.5	Si
4.44	0.000008	0.001252	0	-908	Ger.	24841	10207	61986	61834	61834	2.35	Si
4.44	0.000008	0.001252	0	-1881	Ger.	-27493	-10207	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
4.64	0	0.001417	0	-1033	Ger.	24716	10639	59326	0	10639	2.5	Si
4.64	0	0.001417	0	-2043	Ger.	-27618	-10639	-59326	0	-10639	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara				Quasi permanente				Verifica	
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes		σ c
0	-2124.18	4	-1970.11	43274	1498347	-2059.44	3	-1919.23	42156	Si
0.2	-1826.99	4	-1826.99	40130	1389496	-1789.96	3	-1789.96	39317	Si
1.55	-678.14	1	-1452.43	48806	2176499	-678.14	1	-1452.43	48806	Si
3.1	-821.54	1	-1793.67	60273	2687855	-821.54	1	-1793.67	60273	Si
4.44	-2167.22	1	-2167.22	47603	1648260	-2167.22	1	-2167.22	47603	Si
4.64	-2461.88	1	-2309.08	50719	1756147	-2461.88	1	-2309.08	50719	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.2	0	0	0	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00001	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00001	4	-0.00001	4	9999	Si
1.55	0.00001	0.00003	-0.00002	-0.00003	0.00002	0.00003	-0.00002	-0.00003	0.00002	0.00003	-0.00006	4	-0.00007	4	9999	Si
2.48	0.00001	0.00003	-0.00001	-0.00003	0.00002	0.00003	-0.00002	-0.00003	0.00002	0.00003	-0.00006	4	-0.00007	4	9999	Si

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		I/f
3.1	-	-	-0.00001	-0.00003	-	-	-0.00002	-0.00003	-	-	-0.00006	4	-0.00007	4	9999	Si
4.44	0	0.00001	0	-0.00001	0.00001	0.00001	0	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00001	4	-0.00002	4	9999	Si

Campata 8 tra i fili 8 - 9, sezione R 25x100, asta 69

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M-ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001608	0.071	0.001608	0.071	191.81	SLV 3	191.81	55511.02	0.104	-5418.42	SLV 14	-5015.9	-55511.02	0.104	Si
0.2	0.001608	0.071	0.001608	0.071	348.06	SLV 3	770.61	55511.02	0.104	-4624.25	SLV 14	-4624.25	-55511.02	0.104	Si
1.55	0.000804	0.051	0.000804	0.051	774.42	SLV 3	3013.62	28795.66	0.066	73.86	SLV 14	-3551.48	-28795.66	0.066	Si
3.1	0.000804	0.051	0.000804	0.051	4097.44	SLV 16	5989.81	28795.66	0.066	-168.14	SLV 1	-1681.48	-28795.66	0.066	Si
4.44	0.000804	0.051	0.000804	0.051	6367.51	SLV 14	6367.51	28795.66	0.066	-2196.96	SLV 3	-2196.96	-28795.66	0.066	Si
4.64	0.000804	0.051	0.000804	0.051	6609.47	SLV 14	6493.97	28795.66	0.066	-2593.02	SLV 3	-2389.52	-28795.66	0.066	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.001505	0	4041	Ger.	21321	10855	59326	0	10855	2.5	Si
0	0	0.001608	0	851	Ger.	-18419	-11097	-59326	0	-11097	2.5	Si
0.2	0.000008	0.00134	0	3916	Ger.	21196	10441	61986	61834	61834	2.35	Si
0.2	0.000008	0.001569	0	726	Ger.	-18544	-11006	-61986	-61834	-61834	2.35	Si
1.55	0.000004	0.000804	0	3074	Ger.	20354	8904	60603	33706	33706	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000804	0	-116	Ger.	-19387	-8904	-60603	-33706	-33706	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000804	0	2107	Ger.	19387	8904	60603	33706	33706	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000804	0	-1083	Ger.	-20354	-8904	-60603	-33706	-33706	2.5	Si
4.44	0.000008	0.000804	0	1265	Ger.	18544	8904	63321	63166	63166	2.35	Si
4.44	0.000008	0.000804	0	-1926	Ger.	-21196	-8904	-63321	-63166	-63166	2.35	Si
4.64	0	0.000804	0	1140	Ger.	18419	8904	60603	0	8904	2.5	Si
4.64	0	0.000804	0	-2051	Ger.	-21321	-8904	-60603	0	-8904	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c		
0	-2929.52	1	-2668.7	58618	2029656	-2929.52	1	-2668.7	58618	Si	
0.2	-2418.84	1	-2418.84	53130	1839626	-2418.84	1	-2418.84	53130	Si	
1.55	527.39	4	1793.86	53743	2537600	425.87	3	1793.86	53743	Si	
3.1	2197.3	1	2576.13	77180	3644202	2197.3	1	2576.13	77180	Si	
4.44	2556.88	1	2577.08	77208	3645543	2556.88	1	2577.08	77208	Si	
4.64	2515.3	1	2515.3	75357	3558151	2515.3	1	2515.3	75357	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		I/f
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	9999	Si
1.55	0.00003	0.00003	0.00003	0.00002	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00007	1	0.00007	1	9999	Si
2.94	0.00006	0.00004	0.00005	0.00003	0.00006	0.00005	0.00005	0.00004	0.00006	0.00005	0.00012	1	0.00011	1	9999	Si
3.1	0.00006	0.00004	0.00005	0.00003	0.00006	0.00005	0.00005	0.00004	0.00006	0.00005	0.00012	1	0.00011	1	9999	Si
4.44	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00003	1	0.00002	1	9999	Si

Trave a "Quota 3.80" 1-9

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 45000000
Calcestruzzo: C28/35 Rck 3500000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 25x50	Rettangolare	0.25	0.5	0.03	0.03	0.03

Output campate

Campata 1 tra i fili 1 - 2, sezione R 25x50, asta 100

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M-ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000402	0.046	0.000402	0.046	1632.07	SLV 11	1617.92	6839.78	0.103	-386.56	SLV 6	-320.74	-6839.78	0.103	Si
0.2	0.000402	0.046	0.000402	0.046	1598.29	SLV 11	1598.29	6839.78	0.103	-260.39	SLV 6	-260.39	-6839.78	0.103	Si
1.55	0.000402	0.046	0.000402	0.046	1050.81	SLV 11	1324.6	6839.78	0.103						Si
3.1	0.000402	0.046	0.000402	0.046	177.81	SLV 6	348.55	6839.78	0.103	-278.94	SLV 11	-882.84	-6839.78	0.103	Si
4.44	0.000804	0.046	0.000804	0.046						-2047.25	SLV 11	-2047.25	-13275.24	0.128	Si
4.64	0.000804	0.046	0.000804	0.046						-2357.15	SLV 11	-2199.46	-13275.24	0.128	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000402	0	666	Ger.	5466	4929	28992	0	4929	2.5	Si
0	0	0.000402	0	-134	Ger.	-4015	-4929	-28992	0	-4929	2.5	Si
0.2	0.0000101	0.000402	0	603	Ger.	5404	4929	33130	32951	32951	2.05	Si
0.2	0.0000101	0.000402	0	-196	Ger.	-4078	-4929	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	182	Ger.	4983	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	-617	Ger.	-4499	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	-301	Ger.	4499	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	-1101	Ger.	-4983	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
4.44	0.0000101	0.000755	0	-722	Ger.	4078	6081	33130	32951	32951	2.05	Si
4.44	0.0000101	0.000755	0	-1522	Ger.	-5404	-6081	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
4.64	0	0.000804	0	-785	Ger.	4015	6210	28992	0	6210	2.5	Si
4.64	0	0.000804	0	-1585	Ger.	-5466	-6210	-28992	0	-6210	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c		
0	663.86	4	663.86	89491	3984933	629.32	3	629.32	84835	Si	
0.2	706.69	4	761.2	102612	4569229	675.03	3	736.88	99333	Si	
1.55	675.41	4	753.56	101583	4523369	663.11	3	733.92	98935	Si	

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σf	Mela	Comb.	Mdes	σc		
3.1	-61.51	4	-469.77	63326	2819858	-51.57	3	-452.49	60997	Si	
4.44	-1313.62	4	-1313.62	123627	4015518	-1284.31	3	-1284.31	120869	Si	
4.64	-1546.91	4	-1427.53	134347	4363727	-1514.74	3	-1396.79	131454	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica		
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-		Comb.	lf
0.2	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00006	3	0.00006	3	9999	Si
1.55	0.00011	0.0001	0.0001	0.0001	0.00009	0.00011	0.00011	0.0001	0.00009	0.00011	0.00025	3	0.00025	3	9999	Si
3.1	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.0001	1	0.0001	1	9999	Si
4.44	0.00001	0.00001	-0.00001	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00001	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00002	2	-0.00002	2	9999	Si

Campata 2 tra i fili 2 - 3, sezione R 25x50, asta 101**Verifiche a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M-ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000804	0.046	0.000804	0.046	517.48	SLV 11	517.48	13275.24	0.128	-1518.37	SLV 6	-1409.55	-13275.24	0.128	Si
0.2	0.000804	0.046	0.000804	0.046	555.82	SLV 11	598.86	13275.24	0.128	-1306.22	SLV 6	-1306.22	-13275.24	0.128	Si
1.55	0.000402	0.046	0.000402	0.046	494.3	SLV 11	583.91	6839.78	0.103	-196.63	SLV 6	-550.87	-6839.78	0.103	Si
3.1	0.000402	0.046	0.000402	0.046	376.64	SLV 6	402.67	6839.78	0.103	-277.38	SLV 11	-697.1	-6839.78	0.103	Si
4.44	0.000804	0.046	0.000804	0.046	265.41	SLV 6	373.93	13275.24	0.128	-1559.73	SLV 11	-1559.73	-13275.24	0.128	Si
4.64	0.000804	0.046	0.000804	0.046	201.42	SLV 6	201.42	13275.24	0.128	-1797.52	SLV 11	-1675.88	-13275.24	0.128	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0	0.000798	0	1096	Ger.	6983	6194	28992	0	6194	2.5	Si
0	0	0.000804	0	227	Ger.	-5532	-6210	-28992	0	-6210	2.5	Si
0.2	0.0000101	0.000715	0	1033	Ger.	6921	5972	33130	32951	32951	2.05	Si
0.2	0.0000101	0.000804	0	164	Ger.	-5595	-6210	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	612	Ger.	6500	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	-257	Ger.	-6016	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	129	Ger.	6016	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	-740	Ger.	-6500	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
4.44	0.0000101	0.000804	0	-293	Ger.	5595	6210	33130	32951	32951	2.05	Si
4.44	0.0000101	0.000757	0	-1162	Ger.	-6921	-6085	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
4.64	0	0.000804	0	-355	Ger.	5532	6210	28992	0	6210	2.5	Si
4.64	0	0.000804	0	-1224	Ger.	-6983	-6210	-28992	0	-6210	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σf	Mela	Comb.	Mdes	σc		
0	-538.56	2	-471.43	44367	1441085	-506.19	2	-440.47	41453	Si	
0.2	-409.78	2	-409.78	38565	1252630	-380.22	2	-380.22	35783	Si	
1.55	153.66	4	201.32	27138	1208443	153.41	3	201.32	27138	Si	
3.1	66.17	2	171.85	23166	1031541	55.16	2	168	22647	Si	
4.44	-684.33	4	-684.33	64404	2091903	-659.97	3	-659.97	62111	Si	
4.64	-838.12	4	-758.49	71383	2318584	-812.05	3	-733.27	69010	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica		
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-		Comb.	lf
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
1.55	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00001	0.00002	0.00002	0.00004	1	0.00004	1	9999	Si
2.01	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00005	1	0.00005	1	9999	Si
3.1	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	2	0.00002	2	9999	Si
4.44	0	0.00001	-0.00001	0	0	0	-0.00001	0	0	-0.00001	2	-0.00001	2	9999	Si	

Campata 3 tra i fili 3 - 4, sezione R 25x50, asta 102**Verifiche a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M-ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000804	0.046	0.000804	0.046	666.25	SLV 11	666.25	13275.24	0.128	-1391.14	SLV 6	-1284.98	-13275.24	0.128	Si
0.2	0.000804	0.046	0.000804	0.046	696.63	SLV 11	722.16	13275.24	0.128	-1184.3	SLV 6	-1184.3	-13275.24	0.128	Si
1.55	0.000402	0.046	0.000402	0.046	581.5	SLV 11	691.42	6839.78	0.103	-110.5	SLV 6	-451.18	-6839.78	0.103	Si
3.1	0.000402	0.046	0.000402	0.046	421.72	SLV 6	438.33	6839.78	0.103	-251.79	SLV 11	-691.82	-6839.78	0.103	Si
4.44	0.000804	0.046	0.000804	0.046	274.7	SLV 6	396.78	13275.24	0.128	-1587.75	SLV 11	-1587.75	-13275.24	0.128	Si
4.64	0.000804	0.046	0.000804	0.046	205.4	SLV 6	205.4	13275.24	0.128	-1833.49	SLV 11	-1707.88	-13275.24	0.128	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0	0.000804	0	1069	Ger.	6983	6210	28992	0	6210	2.5	Si
0	0	0.000804	0	187	Ger.	-5532	-6210	-28992	0	-6210	2.5	Si
0.2	0.0000101	0.000804	0	1007	Ger.	6921	6210	33130	32951	32951	2.05	Si
0.2	0.0000101	0.000804	0	125	Ger.	-5595	-6210	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	586	Ger.	6500	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	-297	Ger.	-6016	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	102	Ger.	6016	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	-780	Ger.	-6500	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
4.44	0.0000101	0.000804	0	-319	Ger.	5595	6210	33130	32951	32951	2.05	Si
4.44	0.0000101	0.000757	0	-1201	Ger.	-6921	-6087	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
4.64	0	0.000804	0	-382	Ger.	5532	6210	28992	0	6210	2.5	Si
4.64	0	0.000804	0	-1264	Ger.	-6983	-6210	-28992	0	-6210	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σf	Mela	Comb.	Mdes	σc		
0	-424.56	5	-360.03	33883	1100568	-362.45	4	-300.4	28271	Si	
0.2	-300.98	5	-300.98	28326	920057	-243.83	4	-243.83	22948	Si	
1.55	245.76	2	276.09	37218	1657300	245.67	2	274.52	37006	Si	
3.1	99.72	5	220.08	29667	1321041	84.97	4	216.61	29199	Si	
4.44	-678.9	1	-678.9	63893	2075301	-678.9	1	-678.9	63893	Si	
4.64	-838.67	1	-756.05	71153	2311119	-838.67	1	-756.05	71153	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica		
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-		Comb.	lf
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.00001	2	9999	Si
1.55	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.00009	2	0.00008	2	9999	Si
2.01	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00004	0.00004	0.00009	2	0.00009	2	9999	Si
3.1	0.00003	0.00002	0.00002	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002	0.00002	0.00003	0.00002	0.00005	2	0.00005	2	9999	Si
4.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	4	-0.00001	4	9999	Si

Campata 4 tra i fili 4 - 6, sezione R 25x50, asta 103**Verifiche a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000804	0.046	0.000804	0.046	589.06	SLV 11	589.06	13275.24	0.128	-1570.55	SLV 6	-1455.77	-13275.24	0.128	Si
0.2	0.000804	0.046	0.000804	0.046	627.56	SLV 11	671.01	13275.24	0.128	-1346.47	SLV 6	-1346.47	-13275.24	0.128	Si
1.55	0.000402	0.046	0.000402	0.046	567.09	SLV 11	656.3	6839.78	0.103	-156.46	SLV 6	-541.18	-6839.78	0.103	Si
3.1	0.000402	0.046	0.000402	0.046	509.16	SLV 6	563.77	6839.78	0.103	-203.37	SLV 11	-622.69	-6839.78	0.103	Si
4.44	0.000804	0.046	0.000804	0.046	478.34	SLV 6	556.39	13275.24	0.128	-1484.66	SLV 11	-1484.66	-13275.24	0.128	Si
4.64	0.000804	0.046	0.000804	0.046	426.3	SLV 6	426.3	13275.24	0.128	-1722.29	SLV 11	-1600.74	-13275.24	0.128	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000804	0	1156	Ger.	6983	6210	28992	0	6210	2.5	Si
0	0	0.000804	0	228	Ger.	-5532	-6210	-28992	0	-6210	2.5	Si
0.2	0.0000101	0.000804	0	1093	Ger.	6921	6210	33130	32951	32951	2.05	Si
0.2	0.0000101	0.000804	0	165	Ger.	-5595	-6210	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	672	Ger.	6500	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	-256	Ger.	-6016	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	188	Ger.	6016	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	-740	Ger.	-6500	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
4.44	0.0000101	0.000804	0	-233	Ger.	5595	6210	33130	32951	32951	2.05	Si
4.44	0.0000101	0.000754	0	-1161	Ger.	-6921	-6077	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
4.64	0	0.000804	0	-295	Ger.	5532	6210	28992	0	6210	2.5	Si
4.64	0	0.000804	0	-1223	Ger.	-6983	-6210	-28992	0	-6210	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c		
0	-578.61	4	-506.18	47638	1547318	-495	3	-426.46	40135	Si	
0.2	-439.23	4	-439.23	41337	1342669	-363.39	3	-363.39	34199	Si	
1.55	219.62	2	273.9	36922	1644100	215.4	2	271.56	36607	Si	
3.1	190.08	4	269.1	36276	1615320	153.54	3	252.16	33991	Si	
4.44	-547.71	2	-547.71	51546	1674272	-541.24	2	-541.24	50937	Si	
4.64	-696.62	2	-619.43	58295	1893492	-689.41	2	-612.59	57652	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica		
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-		Comb.	lf
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00001	2	0.00001	2	9999	Si
1.55	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.00009	2	0.00009	2	9999	Si
2.17	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00005	0.00005	0.0001	4	0.0001	4	9999	Si
3.1	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00004	0.00003	0.00008	4	0.00007	4	9999	Si
4.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	9999	Si

Campata 5 tra i fili 6 - 7, sezione R 25x50, asta 104**Verifiche a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000804	0.046	0.000804	0.046	1018.11	SLV 11	1018.11	13275.24	0.128	-1107.07	SLV 6	-1012.55	-13275.24	0.128	Si
0.2	0.000804	0.046	0.000804	0.046	1018.25	SLV 11	1018.25	13275.24	0.128	-923.5	SLV 6	-923.5	-13275.24	0.128	Si
1.55	0.000402	0.046	0.000402	0.046	699.39	SLV 11	886.51	6839.78	0.103	-6.51	SLV 6	-287.74	-6839.78	0.103	Si
3.1	0.000402	0.046	0.000402	0.046	345.87	SLV 6	345.87	6839.78	0.103	-368.11	SLV 11	-885.34	-6839.78	0.103	Si
4.44	0.000804	0.046	0.000804	0.046	42.03	SLV 6	223.53	13275.24	0.128	-1907.79	SLV 11	-1907.79	-13275.24	0.128	Si
4.64	0.000804	0.046	0.000804	0.046						-2183.78	SLV 11	-2043.05	-13275.24	0.128	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000804	0	953	Ger.	6983	6210	28992	0	6210	2.5	Si
0	0	0.000804	0	36	Ger.	-5532	-6210	-28992	0	-6210	2.5	Si
0.2	0.0000101	0.000804	0	890	Ger.	6921	6210	33130	32951	32951	2.05	Si
0.2	0.0000101	0.000804	0	-27	Ger.	-5595	-6210	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	469	Ger.	6500	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	-448	Ger.	-6016	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	-14	Ger.	6016	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	-931	Ger.	-6500	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
4.44	0.0000101	0.000804	0	-435	Ger.	5595	6210	33130	32951	32951	2.05	Si
4.44	0.0000101	0.000757	0	-1353	Ger.	-6921	-6085	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
4.64	0	0.000804	0	-498	Ger.	5532	6210	28992	0	6210	2.5	Si
4.64	0	0.000804	0	-1415	Ger.	-6983	-6210	-28992	0	-6210	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c		
0	32.23	5	32.23	3033	98528					Si	
0	-79.5	1	-29.54	2780	90313	-79.5	1	-29.54	2780	Si	
0.2	118.45	5	283.75	26704	867381	47.38	4	227.08	21371	Si	
1.55	379.5	5	379.5	51158	2278004	346.44	4	346.44	46701	Si	
3.1	-21.71	5	-319.17	43025	1915874	-11.12	4	-294.18	39656	Si	
4.44	-981.48	5	-981.48	92369	3000233	-932.88	4	-932.88	87795	Si	
4.64	-1171.39	5	-1073.7	101048	3282132	-1117.15	4	-1022.28	96208	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica		
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-		Comb.	lf
0.2	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	4	0.00002	4	9999	Si
1.55	0.00006	0.00005	0.00005	0.00004	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00005	0.00005	0.00011	4	0.0001	4	9999	Si
1.7	0.00006	0.00005	0.00005	0.00004	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00005	0.00005	0.00011	4	0.0001	4	9999	Si
3.1	0.00002	0.00002	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	0.00004	3	0.00003	3	9999	Si

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						l/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		
4.44	-	-	-0.00001	-0.00001	-	-	-0.00001	-0.00001	-	-	-0.00002	1	-0.00002	1	9999	Si
	0.00001	0.00001			0.00001	0.00001			0.00001	0.00001						

Campata 6 tra i fili 7 - 8, sezione R 25x50, asta 105

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000804	0.046	0.000804	0.046	576.95	SLV 11	576.95	13275.24	0.128	-1533.65	SLV 6	-1424.7	-13275.24	0.128	Si
0.2	0.000804	0.046	0.000804	0.046	611.02	SLV 11	644.3	13275.24	0.128	-1321.18	SLV 6	-1321.18	-13275.24	0.128	Si
1.55	0.000402	0.046	0.000402	0.046	521.2	SLV 11	621.36	6839.78	0.103	-209.87	SLV 6	-564.59	-6839.78	0.103	Si
3.1	0.000402	0.046	0.000402	0.046	369.33	SLV 6	395.51	6839.78	0.103	-286.91	SLV 11	-716.92	-6839.78	0.103	Si
4.44	0.000804	0.046	0.000804	0.046	259.45	SLV 6	367.22	13275.24	0.128	-1597.2	SLV 11	-1597.2	-13275.24	0.128	Si
4.64	0.000804	0.046	0.000804	0.046	195.79	SLV 6	195.79	13275.24	0.128	-1839.25	SLV 11	-1715.51	-13275.24	0.128	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000804	0	1098	Ger.	6983	6210	28992	0	6210	2.5	Si
0	0	0.000804	0	205	Ger.	-5532	-6210	-28992	0	-6210	2.5	Si
0.2	0.0000101	0.000804	0	1035	Ger.	6921	6210	33130	32951	32951	2.05	Si
0.2	0.0000101	0.000804	0	143	Ger.	-5595	-6210	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	614	Ger.	6500	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	-278	Ger.	-6016	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	130	Ger.	6016	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	-762	Ger.	-6500	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
4.44	0.0000101	0.000804	0	-291	Ger.	5595	6210	33130	32951	32951	2.05	Si
4.44	0.0000101	0.000767	0	-1183	Ger.	-6921	-6114	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
4.64	0	0.000804	0	-353	Ger.	5532	6210	28992	0	6210	2.5	Si
4.64	0	0.000804	0	-1246	Ger.	-6983	-6210	-28992	0	-6210	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	
0	-514	1	-448.29	42189	1370356	-514	1	-448.29	42189	1370356	Si
0.2	-388.06	1	-388.06	36521	1186231	-388.06	1	-388.06	36521	1186231	Si
1.55	187.39	5	187.39	29521	1314541	187.39	5	187.39	29521	1314541	Si
3.1	46.87	1	46.87	22413	998025	46.87	1	46.87	22413	998025	Si
4.44	-716.03	5	-716.03	67387	2188784	-716.03	5	-716.03	67387	2188784	Si
4.64	-874.33	5	-874.33	74578	2422373	-874.33	5	-874.33	74578	2422373	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	9999	Si
1.55	0.00003	0.00002	0.00002	0.00001	0.00002	0.00002	0.00002	0.00001	0.00002	0.00002	0.00004	4	0.00004	4	9999	Si
2.01	0.00003	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00005	4	0.00004	4	9999	Si
3.1	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0.00002	3	0.00002	3	9999	Si
4.44	0	-	-	-0.00001	0	0	0	-0.00001	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999	Si

Campata 7 tra i fili 8 - 9, sezione R 25x50, asta 106

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000804	0.046	0.000804	0.046	648.94	SLV 3	648.94	13275.24	0.128	-2501.6	SLV 14	-2336.29	-13275.24	0.128	Si
0.2	0.000804	0.046	0.000804	0.046	674.75	SLV 3	691.5	13275.24	0.128	-2176.42	SLV 14	-2176.42	-13275.24	0.128	Si
1.55	0.000402	0.046	0.000402	0.046	529.69	SLV 3	650.6	6839.78	0.103	-306.12	SLV 14	-948.32	-6839.78	0.103	Si
3.1	0.000402	0.046	0.000402	0.046	1144.98	SLV 2	1457.55	6839.78	0.103	-342.12	SLV 15	-793.63	-6839.78	0.103	Si
4.44	0.000402	0.046	0.000402	0.046	1795.11	SLV 14	1795.11	6839.78	0.103	-1708.65	SLV 3	-1708.65	-6839.78	0.103	Si
4.64	0.000402	0.046	0.000402	0.046	1844.18	SLV 14	1822.4	6839.78	0.103	-1958.98	SLV 3	-1831.1	-6839.78	0.103	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000804	0	1661	Ger.	5466	6210	28992	0	6210	2.5	Si
0	0	0.000804	0	164	Ger.	-4015	-6210	-28992	0	-6210	2.5	Si
0.2	0.0000101	0.000804	0	1599	Ger.	5404	6210	33130	32951	32951	2.05	Si
0.2	0.0000101	0.000804	0	101	Ger.	-4078	-6210	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	1178	Ger.	4983	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
1.55	0.000004	0.000402	0	-320	Ger.	-4499	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	694	Ger.	4499	4929	28992	16109	16109	2.5	Si
3.1	0.000004	0.000402	0	-803	Ger.	-4983	-4929	-28992	-16109	-16109	2.5	Si
4.44	0.0000101	0.000402	0	273	Ger.	4078	4929	33130	32951	32951	2.05	Si
4.44	0.0000101	0.000402	0	-1224	Ger.	-5404	-4929	-33130	-32951	-32951	2.05	Si
4.64	0	0.000402	0	210	Ger.	3920	4929	28992	0	4929	2.5	Si
4.64	0	0.000402	0	-1287	Ger.	-5562	-4929	-28992	0	-4929	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	
0	-1040.72	1	-945.31	88964	2889653	-1040.72	1	-945.31	88964	2889653	Si
0.2	-855.36	1	-855.36	80500	2614711	-855.36	1	-855.36	80500	2614711	Si
1.55	196.53	5	196.53	42886	1909672	196.53	5	196.53	42886	1909672	Si
3.1	439.73	1	439.73	59277	2639527	439.73	1	439.73	59277	2639527	Si
4.44	148.02	1	148.02	324.94	43803	1950489	148.02	1	324.94	43803	Si
4.44	-189.12	5	-189.12	25494	1135234	-189.12	5	-189.12	25494	1135234	Si
4.64	57.25	1	57.25	7717	343642	57.25	1	57.25	7717	343642	Si
4.64	-311.66	5	-311.66	33384	1486577	-311.66	5	-311.66	33384	1486577	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	9999	Si
1.55	0.00005	0.00004	0.00005	0.00004	0.00005	0.00004	0.00004	0.00004	0.00005	0.00004	0.00011	4	0.00011	4	9999	Si
2.79	0.00008	0.00007	0.00007	0.00006	0.00008	0.00007	0.00007	0.00006	0.00008	0.00008	0.00018	1	0.00018	1	9999	Si
3.1	0.00008	0.00006	0.00007	0.00006	0.00008	0.00007	0.00007	0.00006	0.00008	0.00007	0.00018	1	0.00017	1	9999	Si
4.44	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00003	1	0.00003	1	9999	Si

Trave di fondazione a "Appoggio acciaio" 22-24

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 45000000
Calcestruzzo: C25/30 Rck 3000000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 80x60	Rettangolare	0.8	0.6	0.035	0.035	0.035

Output campate

Campata 1 tra i fili 22 - 22, sezione R 80x60, asta 137

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0	0.04	SLU 20	289.04	0	0						No
0.14	0.001206	0.051	0.001005	0.051	55.2	SLU 20	289.04	20974.53	0.088						Si
0.28	0.001206	0.051	0.001005	0.051	217.08	SLU 20	289.04	20974.53	0.088						Si
0.33	0.001206	0.051	0.001005	0.051	289.04	SLU 20	289.04	20974.53	0.088						Si
0.42	0.001206	0.051	0.001005	0.051	480.26	SLU 20	373.11	20974.53	0.088						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000142	0	0	0	0	4377	16607	105095	75274	75274	2.5	Si
0.14	0.0000142	0	0	775	SLU 20	775	15576	96162	68875	68875	2.5	Si
0.28	0.0000142	0	0	1513	SLU 20	1513	15576	96162	68875	68875	2.5	Si
0.33	0.0000142	0	0	1736	SLU 20	1736	15576	96162	68875	68875	2.5	Si
0.42	0.0000142	0	0	2212	SLU 20	2212	15576	96162	68875	68875	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente				Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c		
0	0.03	5	210.11	4377	0	0.02	4	166.27	3464	Si	
0.14	40.12	5	210.11	7327	411268	31.75	4	166.27	5798	Si	
0.28	157.8	5	210.11	7327	411268	124.87	4	166.27	5798	Si	
0.33	210.11	5	210.11	7327	411268	166.27	4	166.27	5798	Si	
0.42	349.11	5	271.22	9458	530887	276.3	4	214.64	7485	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 2 tra i fili 22 - 24, sezione R 80x60, aste 136, 135, 134, 133, 132, 131

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001206	0.051	0.001005	0.051	914.82	SLV FO 8	765.98	20974.53	0.088	-625.42	SLV FO 9	-625.42	-24922.11	0.094	Si
0.1	0.001206	0.051	0.001005	0.051	605.02	SLV FO 8	605.02	20974.53	0.088	-1118.66	SLV FO 9	-3972.75	-24922.11	0.094	Si
3.1	0.001206	0.051	0.001005	0.051						-8492.85	SLU 20	-8791.69	-24922.11	0.094	Si
6.19	0.001206	0.051	0.001005	0.051						-10020.73	SLU 20	-10020.73	-24922.11	0.094	Si
9.19	0.001206	0.051	0.001005	0.051	1603.04	SLV FO 9	1603.04	20974.53	0.088	-92.51	SLV FO 8	-4081.96	-24922.11	0.094	Si
9.29	0.001206	0.051	0.001005	0.051	2357.37	SLU 20	1824.42	20974.53	0.088						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000142	0.001005	0	-7449	SLU 20	-7449	-15576	-96162	-68875	-68875	2.5	Si
0.1	0.000012	0.001206	0	-6991	SLU 20	-6991	-16042	-96162	-58087	-58087	2.5	Si
3.1	0.000012	0.001206	0	290	SLV FO 9	290	16042	96162	58087	58087	2.5	Si
3.1	0.000012	0.001206	0	-836	SLV FO 8	-836	-16042	-96162	-58087	-58087	2.5	Si
6.19	0.000012	0.001206	0	520	SLV FO 9	520	16042	96162	58087	58087	2.5	Si
6.19	0.000012	0.001206	0	-592	SLV FO 8	-592	-16042	-96162	-58087	-58087	2.5	Si
9.19	0.000012	0.001005	0	10797	SLU 20	10797	15576	96162	58087	58087	2.5	Si
9.29	0.0000142	0.001005	0	11497	SLU 20	11497	15576	96162	68873	68873	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente				Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c		
0	230.97	2	113.77	3967	222696	160.63	2	83.7	2919	Si	
0.1	-390.94	4	-2885.02	95238	4732999	-270.17	3	-2253.47	74390	Si	
3.1	-6160.82	5	-6373.5	210397	10456000	-4806.92	4	-4953.55	163523	Si	
6.19	-7245	5	-7245	239167	11885736	-5534.29	4	-5534.29	182694	Si	
9.19	934.08	5	934.08	32572	1828360	755.27	4	755.27	26337	Si	
9.29	1713.54	5	1312	45750	2568114	1349.15	4	1043.26	36379	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 24 - 24, sezione R 80x60, asta 130

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001206	0.051	0.001005	0.051	723.92	SLU 20	561.91	20974.53	0.088						Si
0.1	0.001206	0.051	0.001005	0.051	435.08	SLU 20	435.08	20974.53	0.088	158.42	SLV FO 13	0	-24922.11	0.094	Si
0.14	0.001206	0.051	0.001005	0.051	326.56	SLU 20	435.08	20974.53	0.088	118.88	SLV FO 13	0	-24922.11	0.094	Si
0.28	0.001206	0.051	0.001005	0.051	82.85	SLU 20	435.08	20974.53	0.088	30.14	SLV FO 13	0	-24922.11	0.094	Si
0.38	0	0	0	0	7.53	SLU 20	435.08	0	0	2.74	SLV FO 13	0	0	0	No
0.42	0	0	0	0	0	SLV FO 13	435.08	0	0	0	SLV FO 4	0	0	0	No

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000142	0	0	-3343	SLU 20	-3343	-15576	-96162	-68873	-68873	2.5	Si
0.1	0.0000142	0	0	-2619	SLU 20	-2619	-15576	-96162	-68873	-68873	2.5	Si
0.14	0.0000142	0	0	-2280	SLU 20	-2280	-15576	-96162	-68873	-68873	2.5	Si
0.28	0.0000142	0	0	-1166	SLU 20	-1166	-15576	-96162	-68873	-68873	2.5	Si
0.42	0.0000142	0	0	0	SLU 19	0	16607	105095	75271	75271	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente				Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c		
0	522.87	5	405.85	14152	794419	396.54	4	307.79	10733	Si	
0.1	314.25	5	314.25	10958	615111	238.32	4	238.32	8310	Si	

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σf	Mela	Comb.	Mdes	σc		
0.14	235.87	5	314.25	10958	615111	178.88	4	238.32	8310	Si	
0.28	59.84	5	314.25	10958	615111	45.38	4	238.32	8310	Si	
0.42	0	1	314.25	6547	0	0	1	238.32	4965	Si	
0.42	0	5	0	0	0	0	0	0	0	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Asta	SizeX	SizeY	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
52	10.13	1	SLU 20	ST	LT	2.3	611110	-43601	14.02	Si
52	10.13	1	SLV FO 4	SIS	LT	2.3	562857	-31889	17.65	Si

Capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
-2873	97	-43601	-24786	2127363	0	0	0.49	-0.01	0.99	9.16	1365	1950	38	0	0
1320	524	-31889	-33510	1899859	0	1	0.6	-0.01	0.98	8.94	1365	1950	38	0	0.02

Capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
49	61	78	1.08	1.09	0.96	1.16	1.28	1	1	1	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	61	78	1.09	1.09	0.96	1.16	1.28	1	0.97	0.97	0.95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 1-9

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 45000000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 3000000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 100x60	Rettangolare		0.6	0.035	0.035	0.035

Output campate

Campata 1 tra i fili 1 - 2, sezione R 100x60, aste 41, 42, 43

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M-ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001206	0.053	0.001206	0.053	2722.96	SLV FO 11	2271.28	25161.95	0.089						Si
0.2	0.001206	0.053	0.001206	0.053	1861.08	SLV FO 11	1861.08	25161.95	0.089	-729.67	SLV FO 6	-3047.09	-25161.95	0.089	Si
1.55	0.001206	0.053	0.001206	0.053						-4405.47	SLV FO 6	-4566.81	-25161.95	0.089	Si
3.1	0.001206	0.053	0.001206	0.053						-3300.04	SLU 18	-4388.03	-25161.95	0.089	Si
4.44	0.001206	0.053	0.001206	0.053	2574.93	SLU 12	2574.93	25161.95	0.089	1409.35	SLV FO 11	-810.4	-25161.95	0.089	Si
4.64	0.001206	0.053	0.001206	0.053	3853.74	SLU 12	3187.67	25161.95	0.089						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000188	0.001206	0	-6445	SLU 11	-6445	-19419	-119765	-90779	-90779	2.5	Si
0.2	0.0000188	0.001206	0	-5748	SLU 14	-5748	-19419	-119765	-90779	-90779	2.5	Si
1.55	0.0000152	0.001206	0	-1621	SLU 20	-1621	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
3.1	0.0000152	0.001206	0	2613	SLV FO 6	2613	19419	119765	73367	73367	2.5	Si
4.44	0.0000152	0.001206	0	6132	SLU 17	6132	19419	119765	73367	73367	2.5	Si
4.64	0.0000152	0.001206	0	6674	SLU 17	6674	19419	119765	73367	73367	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σf	Mela	Comb.	Mdes	σc		
0	1603.91	4	1109.9	32438	1818664	1504.21	3	1009.8	29513	Si	
0.2	668.15	4	668.15	19528	1093739	568.35	3	568.35	16611	Si	
1.55	-3179.93	2	-3506.99	102496	5740807	-3172.33	2	-3495.28	102154	Si	
3.1	-2533.33	3	-3372.21	98557	5520173	-2516.08	4	-3358.71	98162	Si	
4.44	1966.07	2	1966.07	57461	3218382	1963.64	2	1963.64	57390	Si	
4.64	2949.29	2	2437.08	71227	3989413	2940.61	2	2431.82	71073	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 2 tra i fili 2 - 3, sezione R 100x60, aste 44, 45, 46

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M-ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001206	0.053	0.001206	0.053	4867.1	SLV FO 11	4351.04	25161.95	0.089						Si
0.2	0.001206	0.053	0.001206	0.053	3874.39	SLV FO 11	3874.39	25161.95	0.089	1682.91	SLV FO 6	-296.7	-25161.95	0.089	Si
1.55	0.001206	0.053	0.001206	0.053	-695.05	SLV FO 11	937.91	25161.95	0.089	-1677.3	SLU 18	-2440.97	-25161.95	0.089	Si
3.1	0.001206	0.053	0.001206	0.053	-872.51	SLV FO 2	784.85	25161.95	0.089	-1625.96	SLU 19	-2433.55	-25161.95	0.089	Si
4.44	0.002413	0.053	0.002413	0.053	4254.69	SLU 17	4254.69	48611.82	0.113						Si
4.64	0.002413	0.053	0.002413	0.053	5563.17	SLU 17	4878.46	48611.82	0.113						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000152	0.001206	0	-6297	SLU 18	-6297	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
0.2	0.0000152	0.001206	0	-5751	SLU 18	-5751	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
1.55	0.0000152	0.001206	0	-2087	SLU 20	-2087	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
3.1	0.0000152	0.001206	0	2255	SLU 18	2255	19419	119765	73367	73367	2.5	Si
4.44	0.0000152	0.001894	0	6342	SLU 18	6342	21600	119765	73367	73367	2.5	Si
4.64	0.0000152	0.002215	0	6976	SLU 18	6976	22755	119765	73367	73367	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σf	Mela	Comb.	Mdes	σc		
0	3706.7	4	3232.27	94467	5291101	3685.2	3	3216.14	93996	Si	
0.2	2798.44	4	2798.44	81788	4580933	2787.61	3	2787.61	81471	Si	
1.55	-1261.79	3	-1846.95	53979	3023387	-1168.04	4	-1742.31	50921	Si	
3.1	-1229.79	4	-1842.54	53851	3016169	-1143.59	3	-1738.38	50806	Si	
4.44	3210.98	2	3210.98	66392	2679185	2998.58	2	2998.58	62000	Si	
4.64	4203.62	2	3684.18	76176	3074016	3945.87	2	3450.1	71336	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 3 - 4, sezione R 100x60, aste 47, 48, 49**Verifiche a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002413	0.053	0.002413	0.053	6388.61	SLU 18	5611.37	48611.82	0.113						Si
0.2	0.002413	0.053	0.002413	0.053	4897.55	SLU 18	4897.55	48611.82	0.113						Si
1.55	0.001206	0.053	0.001688	0.053	-891.97	SLV FO 7	1026.07	34555.74	0.101	-1903.33	SLU 20	-3023.05	-25174.53	0.09	Si
3.1	0.001206	0.053	0.001206	0.053	-1276.22	SLV FO 9	404.37	25161.95	0.089	-2368.3	SLU 20	-3120.75	-25161.95	0.089	Si
4.44	0.001206	0.053	0.001206	0.053	3879.8	SLU 18	3879.8	25161.95	0.089	1484.82	SLV FO 4	-558.75	-25161.95	0.089	Si
4.64	0.001206	0.053	0.001206	0.053	5363.44	SLU 20	4580.54	25161.95	0.089						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000152	0.002413	0	-7777	SLU 18	-7777	-23413	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
0.2	0.0000152	0.002413	0	-7138	SLU 18	-7138	-23413	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
1.55	0.0000152	0.001206	0	-2813	SLU 18	-2813	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
3.1	0.0000152	0.001206	0	2255	SLU 20	2255	19419	119765	73367	73367	2.5	Si
4.44	0.0000152	0.001206	0	7089	SLU 20	7089	19419	119765	73367	73367	2.5	Si
4.64	0.0000152	0.001206	0	7849	SLU 20	7849	19419	119765	73367	73367	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente				Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c	
0	4832.89	3	4246.52	87803	3543221	4560.47	4	4012.05	82955	Si
0.2	3708.07	3	3708.07	76670	3093954	3508.7	4	3508.7	72548	Si
1.55	-1412.5	5	-2259	63947	3697262	-1214.76	4	-2014.14	57016	Si
3.1	-1775.42	5	-2334.89	68240	3822124	-1600.82	4	-2093.47	61184	Si
4.44	2892.11	3	2892.11	84526	4734277	2588.18	4	2588.18	75643	Si
4.64	4001.23	5	3416.3	99846	5592356	3589.6	4	3063.88	89546	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 4 - 6, sezione R 100x60, aste 50, 51, 52**Verifiche a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001206	0.053	0.001206	0.053	6066.3	SLV FO 15	5374.1	25161.95	0.089						Si
0.2	0.001206	0.053	0.001206	0.053	4739.61	SLV FO 15	4739.61	25161.95	0.089	1254.05	SLV FO 2	-677.75	-25161.95	0.089	Si
1.55	0.001691	0.053	0.001899	0.053	-1113.77	SLV FO 11	891.8	38656.91	0.105	-2373.32	SLU 20	-3036.09	-34615.32	0.1	Si
3.1	0.002413	0.053	0.002413	0.053	-309.62	SLV FO 2	2432.18	48611.82	0.113	-1260.36	SLV FO 15	-2770.86	-48611.82	0.113	Si
4.44	0.001206	0.053	0.001206	0.053	8813.75	SLU 20	8813.75	25161.95	0.089						Si
4.64	0.001206	0.053	0.001206	0.053	11010.41	SLU 20	9863.68	25161.95	0.089						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000152	0.001206	0	-8418	SLU 20	-8418	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
0.2	0.0000152	0.001206	0	-7651	SLU 20	-7651	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
1.55	0.0000152	0.001206	0	-2375	SLV FO 15	-2375	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
3.1	0.0000152	0.001988	0	4189	SLU 20	4189	21951	119765	73367	73367	2.5	Si
4.44	0.0000152	0.001206	0	10499	SLU 20	10499	19419	119765	73367	73367	2.5	Si
4.64	0.0000152	0.001206	0	11475	SLU 20	11475	19419	119765	73367	73367	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente				Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c	
0	4477.76	5	3855.03	112668	6310539	4063.12	4	3504.7	102429	Si
0.2	3292.21	3	3292.21	96219	5389220	2996.83	4	2996.83	87586	Si
1.55	-1758.29	5	-2260.13	55156	2663280	-1508.19	4	-1991	48588	Si
3.1	-855.91	2	-2068.5	42769	1725926	-800.64	2	-1849.09	38233	Si
4.44	6478.12	5	6478.12	189331	10604437	5338.83	4	5338.83	156034	Si
4.64	8100.35	5	7253.48	211992	11873674	6711.14	4	5994.66	175201	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 5 tra i fili 6 - 7, sezione R 100x60, aste 53, 54, 55**Verifiche a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001206	0.053	0.001206	0.053	12101.21	SLU 20	10863.98	25161.95	0.089						Si
0.2	0.001206	0.053	0.001206	0.053	9723.97	SLU 20	9723.97	25161.95	0.089						Si
1.55	0.001206	0.053	0.001206	0.053	-495.9	SLV FO 7	2704.57	25161.95	0.089	-1245.87	SLU 18	-3369.24	-25161.95	0.089	Si
3.1	0.001206	0.053	0.001206	0.053						-3308.23	SLU 20	-3828.93	-25161.95	0.089	Si
4.44	0.002072	0.053	0.002413	0.053	3765.99	SLU 20	3765.99	48615.36	0.115	1237.67	SLV FO 8	-1073.77	-42003.24	0.106	Si
4.64	0.002362	0.053	0.002413	0.053	5530.45	SLU 20	4601.87	48612.63	0.113						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000152	0.001206	0	-12379	SLU 20	-12379	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
0.2	0.0000152	0.001206	0	-11400	SLU 20	-11400	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
1.55	0.0000152	0.001206	0	-4903	SLU 20	-4903	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
3.1	0.0000152	0.001206	0	2172	SLU 20	2172	19419	119765	73367	73367	2.5	Si
4.44	0.0000152	0.001206	0	8359	SLU 20	8359	19419	119765	73367	73367	2.5	Si
4.64	0.0000152	0.001575	0	9293	SLU 20	9293	20312	119765	73367	73367	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente				Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c	
0	8914.44	5	8001.01	233839	13097350	7431.06	4	6659.97	194646	Si
0.2	7159.4	5	7159.4	209242	11719670	5949.72	4	5949.72	173888	Si
1.55	-937.48	3	-2506.97	73269	4103818	-868.13	4	-2201.46	64340	Si
3.1	-2464.68	5	-2847.4	83219	4661081	-2168.09	4	-2489.06	72746	Si
4.44	2749.4	5	2749.4	58094	2296328	2216.82	4	2216.82	46841	Si
4.64	4050.38	5	3365.69	69814	2808672	3311.57	4	2735.37	56739	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 6 tra i fili 7 - 8, sezione R 100x60, aste 56, 57, 58**Verifiche a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.002362	0.053	0.002413	0.053	6836.69	SLU 20	5826.01	48612.63	0.113						Si
0.2	0.002413	0.053	0.002413	0.053	4908.31	SLU 20	4908.31	48611.82	0.113	1731.83	SLV FO 2	-946.23	-48611.82	0.113	Si
1.55	0.001753	0.053	0.001988	0.053	-1509.22	SLV FO 3	237.16	40379.55	0.107	-3215.88	SLU 20	-4112.98	-35822.14	0.101	Si
3.1	0.001206	0.053	0.001206	0.053	-762.32	SLV FO 1	1620.4	25161.95	0.089	-2241.5	SLV FO 16	-3886.92	-25161.95	0.089	Si

Relazione di calcolo - Pensilina palestra

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
4.44	0.001206	0.053	0.001206	0.053	8498.54	SLU 20	8498.54	25161.95	0.089						Si
4.64	0.001206	0.053	0.001206	0.053	10870.76	SLU 20	9632.05	25161.95	0.089						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000152	0.002413	0	-10113	SLU 20	-10113	-23413	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
0.2	0.0000152	0.002413	0	-9177	SLU 20	-9177	-23413	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
1.55	0.0000152	0.001206	0	-2891	SLU 20	-2891	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
3.1	0.0000152	0.001206	0	4439	SLU 20	4439	19419	119765	73367	73367	2.5	Si
4.44	0.0000152	0.001206	0	11335	SLU 20	11335	19419	119765	73367	73367	2.5	Si
4.64	0.0000152	0.001206	0	12395	SLU 20	12395	19419	119765	73367	73367	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente				Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c		
0	5004.29	5	4257.83	88319	3553160	4070.61	4	3438.1	71316	Si	
0.2	3579.98	5	3579.98	74021	2987071	2863.46	4	2863.46	59206	Si	
1.55	-2422.31	5	-3084.88	73819	3509688	-2233.04	4	-2797.59	66944	Si	
3.1	-1575.34	3	-2917.08	85255	4775141	-1501.91	4	-2654.26	77574	Si	
4.44	6266.53	5	6266.53	183147	10258072	5244.27	4	5244.27	153270	Si	
4.64	8026.99	5	7107.62	207729	11634905	6765.29	4	5970.54	174496	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 7 tra i fili 8 - 9, sezione R 100x60, aste 59, 60, 61

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001206	0.053	0.001206	0.053	11871.78	SLU 20	10408.38	25161.95	0.089						Si
0.2	0.001206	0.053	0.001206	0.053	9050.63	SLU 20	9050.63	25161.95	0.089	4251.25	SLV FO 10	-1121.69	-25161.95	0.089	Si
1.55	0.001206	0.053	0.001206	0.053	-1333.76	SLV FO 3	1512.15	25161.95	0.089	-5606.13	SLV FO 14	-7790.4	-25161.95	0.089	Si
3.1	0.001206	0.053	0.001206	0.053						-8216.98	SLU 20	-8474.23	-25161.95	0.089	Si
4.44	0.001206	0.053	0.001206	0.053	2402.81	SLV FO 10	2402.81	25161.95	0.089	-2282.4	SLV FO 7	-5472.9	-25161.95	0.089	Si
4.64	0.001206	0.053	0.001206	0.053	4380.75	SLV FO 14	3284.31	25161.95	0.089	-1177.48	SLV FO 3	-1177.48	-25161.95	0.089	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000152	0.001206	0	-14641	SLU 20	-14641	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
0.2	0.0000152	0.001206	0	-13577	SLU 20	-13577	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
1.55	0.0000152	0.001206	0	-6477	SLU 20	-6477	-19419	-119765	-73367	-73367	2.5	Si
3.1	0.0000152	0.001206	0	2840	SLV FO 14	2840	19419	119765	73367	73367	2.5	Si
4.44	0.0000152	0.001206	0	10851	SLV FO 14	10851	19419	119765	73367	73367	2.5	Si
4.64	0.0000152	0.001206	0	12214	SLV FO 14	12214	19419	119765	73367	73367	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente				Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c		
0	8723.46	5	7633.45	223097	12495668	7177.92	4	6220.4	181799	Si	
0.2	6622.11	5	6622.11	193539	10840139	5331.93	4	5331.93	155832	Si	
1.55	-3569.11	2	-5652.27	165194	9252545	-3506.12	2	-5378.82	157203	Si	
3.1	-6178.03	5	-6389.07	186728	10458665	-5657.26	4	-5921.91	173075	Si	
4.44	268.49	1	268.49	7847	439511	268.49	1	268.49	7847	Si	
4.44	-409.32	5	-4064.55	118792	6653519					Si	
4.64	1785.29	1	980.37	28653	1604830	1785.29	1	980.37	28653	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Asta	SizeX	SizeY	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
9	32.7	1	SLU 20	ST	LT	2.3	1739850	-194842	8.93	Si
9	32.7	1	SLV FO 15	SIS	LT	2.3	1488073	-146642	10.15	Si

Capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
3088	-835	-194842	-244934	29938134	0	0	1.54	-0.01	0.97	29.63	1170	1950	38	0	0
6972	-3987	-146642	502583	26599870	0	-2	1.81	0.03	0.93	29.07	1170	1950	38	0	0.02

Capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
49	61	78	1.03	1.03	0.99	1.14	1.24	1	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	61	78	1.03	1.03	0.99	1.14	1.24	1	0.95	0.95	0.92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 9-18

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 45000000

Calcestruzzo: C25/30 Rck 3000000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 100x60	Rettangolare	1	0.6	0.035	0.035	0.035

Output campate

Verifiche a flessione della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	0.56	0.0006	0.92	SLU 20	0.039	135.54	5	SLU 20	197	Si
0.56	0.57	0	0.92	SLU 20	0	0	5	SLU 20	199	No
1.11	0.57	0	0.92	SLU 20	0	0	5	SLU 20	199	No
2.23	0.57	0	0.92	SLU 20	0	0	5	SLU 20	199	No
3.14	0.57	0	0.92	SLU 20	0	0	5	SLU 20	199	No
3.34	0.57	0	0.92	SLU 20	0	0	5	SLU 20	199	No

Verifiche delle tensioni di esercizio della suola di fondazione

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	0.56	0.00000628	0.92	SLE RA 5	1531	1494000	22969	36000000	92	SLE QP 4	0.2	112.1	Si
1.11	0.57	0	0.92	SLE RA 5	1531	1494000	22969	36000000	92	SLE QP 4	0.2	112.1	Si
2.23	0.57	0	0.92	SLE RA 5	1531	1494000	22969	36000000	92	SLE QP 4	0.2	112.1	Si

			Rara						Quasi permanente						Verifica
x	d	Af	M	Comb	σc	σc limite	σf	σf limite	M	Comb	σc	σc limite			
3.14	0.57	0	0.92	SLE RA 5	1531	1494000	22969	36000000	92	SLE QP 4	0.2	112.1		Si	
3.34	0.57	0	0.92	SLE RA 5	1531	1494000	22969	36000000	92	SLE QP 4	0.2	112.1		Si	

Verifiche di apertura delle fessure della suola di fondazione

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Asta	SizeX	SizeY	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica	
8	3.34	1	SLU 20	ST	LT		2.3	180471	-44754	4.03	Si
8	3.34	1	SLV FO 3	SIS	LT		2.3	155140	-37001	4.19	Si

Capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
-382	548	-44754	-36162	-887099	0	1	-0.2	-0.01	0.98	2.95	1170	1950	38	0	0
-3155	794	-37001	-39286	-1346528	0	1	-0.36	-0.01	0.98	2.62	1170	1950	38	0	0.02

Capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E			
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg	
49	61	78	1.26	1.27	0.87	1.14	1.24	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	61	78	1.29	1.3	0.85	1.14	1.24	1	0.96	0.96	0.94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99	

Trave di fondazione a "Fondazione" 22-4**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 45000000

Calcestruzzo: C35/45 Rck 4500000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copri ferro sup.	Copri ferro inf.	Copri ferro lat.
1	R 80x60	Rettangolare	0.8	0.6	0.035	0.035	0.035

Output campate**Campata 2 tra i fili 22 - 4, sezione R 80x60, aste 143, 144****Verifiche a flessione**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M-ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.0001005	0.051	0.001005	0.051	456.45	SLV FO 13	194.33	21522.39	0.075	-870.04	SLV FO 4	-870.04	-21522.39	0.075	Si
0.1	0.001005	0.051	0.001005	0.051						-940.71	SLV FO 4	-2759.23	-21522.39	0.075	Si
0.95	0.001005	0.051	0.001005	0.051	-403.7	SLV FO 4	1263.92	21522.39	0.075	-3519.1	SLV FO 13	-4835.66	-21522.39	0.075	Si
1.9	0.001005	0.051	0.001005	0.051	2587.88	SLV FO 4	5867.6	21522.39	0.075	-5128.64	SLV FO 13	-5159.97	-21522.39	0.075	Si
2.64	0.001005	0.051	0.001005	0.051	6686.82	SLV FO 4	6686.82	21522.39	0.075	-4652.4	SLV FO 13	-5159.97	-21522.39	0.075	Si
2.84	0.001005	0.051	0.001005	0.051	8029.83	SLV FO 4	7330.82	21522.39	0.075	-4242.6	SLV FO 13	-4242.6	-21522.39	0.075	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.0000151	0.001005	0	-5462	SLV FO 13	-5462	-19077	-144243	-72889	-72889	2.5	Si
0.1	0.0000122	0.001005	0	-5198	SLV FO 13	-5198	-19077	-144243	-58938	-58938	2.5	Si
0.95	0.0000122	0.001005	0	1838	SLV FO 4	1838	19077	144243	58938	58938	2.5	Si
0.95	0.0000122	0.001005	0	-2954	SLV FO 13	-2954	-19077	-144243	-58938	-58938	2.5	Si
1.9	0.0000122	0.001005	0	4511	SLV FO 2	4511	19077	144243	58938	58938	2.5	Si
1.9	0.0000122	0.001005	0	-468	SLV FO 15	-468	-19077	-144243	-58938	-58938	2.5	Si
2.64	0.0000122	0.001005	0	6795	SLU 20	6795	19077	144243	58938	58938	2.5	Si
2.84	0.0000122	0.001005	0	7641	SLU 20	7641	19077	144243	58938	58938	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σf		Mela	Comb.	Mdes	σc			
0	-301.66	4	-301.66	10705	590611		-210.28	3	-210.28	7462		Si	
0.1	-633.22	5	-2038.72	72346	3991589		-499.05	4	-1753.84	62237		Si	
0.95	-2240.79	5	-2288.04	81193	4479729		-1961.4	4	-2018.51	71628		Si	
1.9	-1501.62	2	-2247.28	79747	4399931		-1334.5	2	-1994.78	70787		Si	
2.64	1677.75	4	1677.75	59536	3284846		1038.82	3	1038.82	36864		Si	
2.84	2692.6	4	2155.27	76482	4219781		1895.73	3	1439.9	51096		Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Asta	SizeX	SizeY	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica	
56	2.84	1	SLU 20	ST	LT		2.3	181456	-17989	10.09	Si
56	2.84	1	SLV FO 5	SIS	LT		2.3	156670	-13475	11.63	Si

Capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
-211	-398	-17989	27408	-44511	-1	-1	-0.02	0.02	0.97	2.79	1365	1950	38	0	0
-151	-765	-13475	36368	-86396	-1	-3	-0.06	0.03	0.95	2.72	1365	1950	38	0	0.02

Capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E			
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg	
49	61	78	1.27	1.28	0.86	1.16	1.28	1	0.96	0.96	0.94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	61	78	1.27	1.28	0.86	1.16	1.28	1	0.9	0.9	0.85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99	

Trave di fondazione a "Fondazione" 24-7**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 45000000

Calcestruzzo: C35/45 Rck 4500000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copri ferro sup.	Copri ferro inf.	Copri ferro lat.
1	R 80x60	Rettangolare	0.8	0.6	0.035	0.035	0.035

Output campate

Campata 2 tra i fili 24 - 7, sezione R 80x60, aste 141, 142

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.001005	0.051	0.001005	0.051	346.67	SLV FO 16	108.44	21522.39	0.075	-459.48	SLV FO 1	-459.48	-21522.39	0.075	Si
0.1	0.001005	0.051	0.001005	0.051						-831.49	SLU 20	-4128.23	-21522.39	0.075	Si
0.95	0.001005	0.051	0.001005	0.051						-4716.29	SLU 20	-4954.72	-21522.39	0.075	Si
1.9	0.001005	0.051	0.001005	0.051	311.34	SLV FO 1	3361.63	21522.39	0.075	-4327.05	SLV FO 16	-4939.39	-21522.39	0.075	Si
2.64	0.001005	0.051	0.001005	0.051	4168.42	SLV FO 2	4168.42	21522.39	0.075	-2844.86	SLV FO 15	-4194.81	-21522.39	0.075	Si
2.84	0.001005	0.051	0.001005	0.051	5510.43	SLV FO 2	4810.48	21522.39	0.075	-2143.37	SLV FO 15	-2143.37	-21522.39	0.075	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000151	0.001005	0	-8225	SLU 20	-8225	-19077	-144243	-72889	-72889	2.5	Si
0.1	0.0000122	0.001005	0	-7519	SLU 20	-7519	-19077	-144243	-58938	-58938	2.5	Si
0.95	0.0000122	0.001005	0	478	SLV FO 1	478	19077	144243	58938	58938	2.5	Si
0.95	0.0000122	0.001005	0	-2429	SLV FO 16	-2429	-19077	-144243	-58938	-58938	2.5	Si
1.9	0.0000122	0.001005	0	3999	SLV FO 2	3999	19077	144243	58938	58938	2.5	Si
2.64	0.0000122	0.001005	0	7964	SLU 20	7964	19077	144243	58938	58938	2.5	Si
2.84	0.0000122	0.001005	0	8985	SLU 20	8985	19077	144243	58938	58938	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c		
0	-86.56	4	-86.56	3072	169478	-69.42	3	-69.42	2463	Si	
0.1	-608.13	5	-2997.26	106360	5868308	-482.78	4	-2336.94	82928	Si	
0.95	-3423.25	5	-3594.73	127562	7038092	-2668.94	4	-2800.96	99394	Si	
1.9	-2613.13	5	-3583.23	127154	7015566	-2007.86	4	-2791.28	99051	Si	
2.64	765.32	4	765.32	27158	1498413	704.16	3	704.16	24988	Si	
2.84	1963.4	4	1328.35	47138	2600765	1706.13	3	1173.95	41659	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Asta	SizeX	SizeY	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
55	2.84	1	SLU 20	ST	LT	2.3	183893	-22573	8.15	Si
55	2.84	1	SLV FO 8	SIS	LT	2.3	165550	-15808	10.47	Si

Capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
-145	-354	-22573	-13237	-158257	0	-1	-0.07	-0.01	0.99	2.7	1365	1950	38	0	0
-143	488	-15808	-32538	-150757	-1	2	-0.1	-0.02	0.96	2.65	1365	1950	38	0	0.02

Capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
49	61	78	1.29	1.29	0.85	1.16	1.28	1	0.97	0.97	0.96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	61	78	1.28	1.29	0.86	1.16	1.28	1	0.95	0.94	0.92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99

6.2 Verifiche solai

N°: indice progressivo

Descrizione: descrizione della sezione

Tipo: tipo di sezione

Int.: interasse [m]

B anima: larghezza dell'anima [m]

Altezza: altezza della sezione [m]

H cappa: spessore della cappa [m]

H lastra: spessore della lastra prefabbricata [m]

C. sup.: minima distanza del bordo superiore della armatura superiore dalla superficie del getto [m]

C. inf.: minima distanza del bordo inferiore della armatura inferiore dalla superficie del getto [m]

C. inf. agg.: minima distanza del bordo inferiore della armatura inferiore aggiuntiva dalla superficie del getto [m]

Peso: peso per unità di superficie [daN/m²]

Nome: denominazione dell'appoggio

Ampiezza: ampiezza dell'appoggio [m]

Rigidità: rigidità alla traslazione verticale [m]

Tipo di appoggio: diretto se costituito da pilastro o parete; indiretto se costituito da trave

x: distanza da asse appoggio sinistro [m]

A sup.: area efficace di armatura longitudinale superiore [m²]

C.b. sup.: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore [m]

A inf.: area efficace di armatura longitudinale inferiore [m²]

C.b. inf.: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore [m]

M+ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori [daN*m]

M+des: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori [daN*m]

M+ult: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori [daN*m]

x/d: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile

M-ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori [daN*m]

M-des: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori [daN*m]

M-ult: momento ultimo per trazione delle fibre superiori [daN*m]

Verifica: stato di verifica

Asl: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio [m²]

Vela: sforzo di taglio elastico [daN]

Vdes: sforzo di taglio di progetto [daN]

Vrd: [daN]

Rara: famiglia di combinazione di verifica

Mela: momento elastico [daN*m]

Mdes: momento di progetto [daN*m]

σ c: tensione di compressione nel calcestruzzo [daN/m²]

σf : tensione di trazione nell'acciaio [daN/m²]

Elastica+: massima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo [m]

Elastica-: minima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo [m]

Fess.+: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata [m]

Fess.-: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata [m]

Quasi permanente: famiglia di combinazione di verifica

Fess. viscosa+: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita [m]

Fess. viscosa-: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita [m]

I/f: rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente

Bordo: bordo interessato dalla fessura

Rara: famiglia di combinazione per verifica inferiore

Dmax: distanza massima tra le fessure [m]

Esm: dilatazione media delle barre di armatura

Wd: valore di calcolo di apertura delle fessure [m]

Frequente: famiglia di combinazione per verifica inferiore

Quasi permanente: famiglia di combinazione per verifica inferiore

Frequente: famiglia di combinazione di verifica

Le unità di misura delle verifiche elencate nel capitolo sono in [m, daN] ove non espressamente specificato.

Sez A solaio "Quota 3.80"

Verifica di solaio condotta secondo DM 14-01-08 (NTC08).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 45000000

Calcestruzzo: C28/35 Rck 3500000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Pre 39x(4+12+5)/120	Predalle	1.2	0.39	0.21	0.05	0.04	0.02	0.02	0.04	323

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 9 - ascissa 473

Luce: 4.643; sezione n° 1 - Pre 39x(4+12+5)/120

Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.09

Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.09

Elenco degli appoggi

N°	Nome	Ampiezza	Rigidezza	Tipo di appoggio
1		0.18	0	indiretto
2		0.18	0	indiretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 388; permanente portato 60; variabile 480

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M-des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000153	0.026	0.000339	0.046	0	0	2239.3	0.074	0	0	-1620.75	0.066	Si
0.09	0.000184	0.024	0.000283	0.046	269.19	783.62	1903.27	0.07					Si
1.55	0.000302	0.024	0.000641	0.036	3146.91	3309.33	4264.79	0.11					Si
3.1	0.000302	0.024	0.000641	0.036	3146.91	3309.33	4264.79	0.11					Si
4.55	0.000184	0.024	0.000283	0.046	269.19	783.62	1903.27	0.07					Si
4.64	0.000153	0.026	0.000339	0.046					0	0	-1620.75	0.066	Si

Verifiche a taglio

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000184	3050	3050	10501	Si
0.09	0.000283	2932	2932	3595	Si
1.55	0.000641	1017	1017	4919	Si
3.1	0.000641	-1017	-1017	-4919	Si
4.55	0.000283	-2932	-2932	-3595	Si
4.64	0.000184	-3050	-3050	-10501	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara				Quasi permanente			Verifica
	Mela	Mdes	σc	σf	Mela	Mdes	σc	
0	0	0	0	0	0	0	0	Si
0.09	190.05	553.24	67403	1067163	121.21	352.84	122707	Si
1.55	2221.72	2336.39	513186	24831362	1416.96	1490.09	327297	Si
3.1	2221.72	2336.39	513186	24831362	1416.96	1490.09	327297	Si
4.55	190.05	553.24	67403	1067163	121.21	352.84	122707	Si
4.64	0	0	0	0	0	0	0	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Verifica	Rara			Frequente			Quasi permanente		
			Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		I/f
0.09	0.00013	0.00006	0.00013	0.00006	0.0001	0.00006	0.00009	0.00006	0.00008	0.00006	0.00023	0.00017	9999	Si
1.55	0.00186	0.0009	0.00184	0.00086	0.00138	0.0009	0.00132	0.00086	0.00118	0.0009	0.00316	0.00239	1467	Si
2.32	0.00214	0.00103	0.00212	0.00099	0.00158	0.00103	0.00152	0.00099	0.00136	0.00103	0.00364	0.00275	1275	Si
3.1	0.00186	0.0009	0.00184	0.00086	0.00138	0.0009	0.00132	0.00086	0.00118	0.0009	0.00316	0.00239	1467	Si
4.55	0.00013	0.00006	0.00013	0.00006	0.0001	0.00006	0.00009	0.00006	0.00008	0.00006	0.00023	0.00017	9999	Si
4.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Sez B solaio "Copertura acciaio"

Verifica di solaio condotta secondo DM 14-01-08 (NTC08).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 45000000
Calcestruzzo: C25/30 Rck 3000000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Pre 39x(4+12+5)/120	Predalle	1.2	0.39	0.21	0.05	0.04	0.02	0.02	0.04	323

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 9 - ascissa 473

Luce: 4.643; sezione n° 1 - Pre 39x(4+12+5)/120

Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.09

Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.09

Elenco degli appoggi

N°	Nome	Ampiezza	Rigidezza	Tipo di appoggio
1		0.18	0	indiretto
2		0.18	0	indiretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 388; permanente portato 60; variabile 210

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000178	0.026	0.000339	0.046	0	0	2237.54	0.091	0	0	-1772.23	0.081	Si
0.09	0.000274	0.025	0.000283	0.046	186.21	542.07	1934.61	0.097					Si
1.55	0.000302	0.024	0.000641	0.036	2176.88	2289.23	4212.27	0.12					Si
3.1	0.000302	0.024	0.000641	0.036	2176.88	2289.23	4212.27	0.12					Si
4.55	0.000274	0.025	0.000283	0.046	186.21	542.07	1934.61	0.097					Si
4.64	0.000178	0.026	0.000339	0.046					0	0	-1772.23	0.081	Si

Verifiche a taglio

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000232	2110	2110	9722	Si
0.09	0.000283	2028	2028	3415	Si
1.55	0.000641	703	703	4672	Si
3.1	0.000641	-703	-703	-4672	Si
4.55	0.000283	-2028	-2028	-3415	Si
4.64	0.000232	-2110	-2110	-9722	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara				Quasi permanente			Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ f	Mela	Mdes	σ c	
0.09	134.73	392.2	47056	754020	104.61	304.53	105472	Si
1.55	1575.03	1656.33	363811	17603605	1222.95	1286.07	282485	Si
3.1	1575.03	1656.33	363811	17603605	1222.95	1286.07	282485	Si
4.55	134.73	392.2	47056	754020	104.61	304.53	105472	Si
4.64	0	0	0	0	0	0	0	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		l/f
0.09	0.0001	0.00007	0.00009	0.00006	0.00008	0.00007	0.00008	0.00006	0.00008	0.00007	0.0002	0.00018	9999	Si
1.55	0.00136	0.00093	0.00131	0.00089	0.00115	0.00093	0.0011	0.00089	0.00106	0.00093	0.00282	0.00247	1647	Si
2.32	0.00157	0.00107	0.00151	0.00102	0.00132	0.00107	0.00126	0.00102	0.00122	0.00107	0.00324	0.00284	1431	Si
3.1	0.00136	0.00093	0.00131	0.00089	0.00115	0.00093	0.0011	0.00089	0.00106	0.00093	0.00282	0.00247	1647	Si
4.55	0.0001	0.00007	0.00009	0.00006	0.00008	0.00007	0.00008	0.00006	0.00008	0.00007	0.0002	0.00018	9999	Si
4.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

6.3 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
kl: 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
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_y 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 $M_y \leq M_f, Rd$
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 M_y da $e.y$
chi.min: coefficiente chi minimo per verifica ad instabilità
q0: valore massimo del fattore di struttura

comb equiv: combinazione equivalente SLU o SLE avente le condizioni non sismiche con coefficienti combinatori uguali alla parte non sismica delle combinazioni SLV

MEd: valore di progetto del momento flettente delle travi o sollecitazione flessione di progetto calcolata secondo (7.5.7) D.M. 2008 per le colonne

Mpl,Rd: resistenza plastica flessionale di progetto

NEd: valore di progetto della sollecitazione assiale delle travi o sollecitazione assiale di progetto calcolata secondo (7.5.6) D.M. 2008 per le colonne

Npl,Rd: resistenza plastica assiale di progetto

VEd,Gx: sollecitazione di taglio x di progetto dovuta alle azioni non sismiche

VEd,Gy: sollecitazione di taglio y di progetto dovuta alle azioni non sismiche

VEd,Mx: forza di taglio x dovuta all'applicazione dei momenti plastici equiversi nelle sezioni in cui è attesa la formazione della cerniera plastica

VEd,My: forza di taglio y dovuta all'applicazione dei momenti plastici equiversi nelle sezioni in cui è attesa la formazione della cerniera plastica

Lplx: distanza tra due estremi notevoli successivi nella inflessione attorno all'asse y

Lply: distanza tra due estremi notevoli successivi nella inflessione attorno all'asse x

Vpl,Rdx: resistenza plastica tagliante x di progetto

Vpl,Rdy: resistenza plastica tagliante y di progetto

gammaRd: fattore di sovraresistenza del materiale (7.5.1 D.M.2008)

omega: minimo valore tra gli (Mpl,Rd,i/MEd,i) di tutte le travi in cui si attende la formazione di cerniere plastiche

MEd,Gx: sollecitazione di flessione attorno all'asse x dovuta alle azioni non sismiche

MEd,Ex: sollecitazione di flessione attorno all'asse x dovuta alle azioni sismiche

MEd,Gy: sollecitazione di flessione attorno all'asse y dovuta alle azioni non sismiche

MEd,Ey: sollecitazione di flessione attorno all'asse y dovuta alle azioni sismiche

NEd,G: sollecitazione di compressione dovuta alle azioni non sismiche

NEd,E: sollecitazione di compressione dovuta alle azioni sismiche

VEdx: sollecitazione di taglio x di progetto calcolata secondo (7.5.8) D.M. 2008

VEdy: sollecitazione di taglio y di progetto calcolata secondo (7.5.8) D.M. 2008

VEd,Ex: sollecitazione di taglio x dovuta alle azioni sismiche

VEd,Ey: sollecitazione di taglio y dovuta alle azioni sismiche

MC,pl,Rd: momento resistente della colonna calcolato per i livelli di sollecitazione assiale

Mb,pl,Rd: momento resistente plastico della trave

gammaRD: fattore moltiplicativo (punto 7.5.4.3 D.M.2008 formula (7.5.11))

Asta 107: Trave in acciaio (livello Appoggio acciaio filo 24) (livello Copertura acciaio filo 23)

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s

Lunghezza= 4.355 Nodo iniziale n.66 Nodo finale n.222 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sezione: EN10219 193,7x12,5; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=23500000 classe peggiore 1

Snellezza 47 curva X c curva Y c chix= 0.84 chiy= 0.84 Ncr,x=654490.875 Ncr,y=654490.875 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.072 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-11435.762 Nc,Rd=159256.313 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08

R4 =0.06 in comb. Famiglia "SLV" 12 x=1.16127

NEd=-8643.791 Mx,Ed=-50.44909 Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938

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 =0.103 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=4.35474

NEd=-11159.821 Mx,Ed=-218.77568 My,Ed=-73.88087

Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938 Mn,y,Rd=8849.95938

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 "SLV" 1 x=0

VEd=56.475 Vc,Rd=58174.492

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08

R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=4.35474

VEd=-121.994 Vc,Rd=58261.441

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08

R8 =0.006 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0

TEd=51.31564 taut,Ed =79598 TRd=8330.36938

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2

B4 =0.103 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0 classe 1

NEd=-11435.762 Mx,Ed=218.77568 My,Ed=109.99507

NRk=167219.125 Mx,Rk=9292.45688 My,Rk=9292.45688

cm.x=0.4 cm.y=0.869 kxx=0.41 kxy=0.535 kyx=0.246 kyy=0.891

Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 108: Trave in acciaio (livello Appoggio acciaio filo 24) (livello Copertura acciaio filo 23)

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s

Lunghezza= 5.151 Nodo iniziale n.222 Nodo finale n.418 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sezione: EN10219 193,7x12,5; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;

fy=23500000 classe peggiore 1

Snellezza 56 curva X c curva Y c chix= 0.787 chiy= 0.787 Ncr,x=467747.344 Ncr,y=467747.344 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0.007 in comb. Famiglia "SLV" 9 x=5.15121

rox =0 roy =0 NEd=1115.046 Nt,Rd=159256.313

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
 R2 =0.042 in comb. Famiglia "SLV" 8 x=0
 rox =0 roy =0 NED=-6707.071 Nc,Rd=159256.313 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
 R3 =0.019 in comb. Famiglia "SLV" 14 x=3.94926
 My,Ed=171.18971 Mc,y,Rd.y=8849.95938
 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 "SLV" 4 x=4.12096
 NED=-5911.013 My,Ed=354.88789 Npl,Rd=159256.313 Mn,y,Rd=8849.95938
 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 =0.109 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=5.15121
 NED=-4598.54 Mx,Ed=-114.10619 My,Ed=590.78727
 Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938 Mn,y,Rd=8849.95938
 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 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 VEd=146.296 Vc,Rd=57903.664

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=5.15121
 VEd=-123.615 Vc,Rd=57897.789

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0.011 in comb. Famiglia "SLV" 2 x=0
 TEEd=-94.18324 taut,Ed =146092 TRd=8330.36938

Instabilità: flessione deviata p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
 B3 =0.038 in comb. Famiglia "SLV" 14 x=5.15121 classe 1
 Mx,Sd=-89.45709 My,Sd=244.63514 Mb,x,Rd=8849.95938 Mb,y,Rd=8849.95938
 Verifica a instabilità flessio-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 =0.08 in comb. Famiglia "SLV" 4 x=0 classe 1
 NED=-6111.879 Mx,Ed=77.75396 My,Ed=476.61711
 NRk=167219.125 Mx,Rk=9292.45688 My,Rk=9292.45688
 cm.x=0.693 cm.y=0.508 kxx=0.706 kxy=0.311 kyx=0.424 kyy=0.518
 Verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 109: Trave in acciaio (livello Appoggio acciaio filo 24) (livello Copertura acciaio filo 25)

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Lunghezza= 4.355 Nodo iniziale n.66 Nodo finale n.225 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: EN10219 193,7x12,5; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 47 curva X c curva Y c chix= 0.84 chiy= 0.84 Ncr,x=654542.188 Ncr,y=654542.188 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
 R2 =0.094 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
 rox =0 roy =0 NED=-15034.24 Nc,Rd=159256.313 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
 R4 =0.1 in comb. Famiglia "SLV" 4 x=4.20942
 NED=-8504.765 Mx,Ed=-410.01035 Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938
 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" 20 x=4.35458
 NED=-14758.301 Mx,Ed=-784.74102 My,Ed=93.69304
 Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938 Mn,y,Rd=8849.95938
 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 "SLV" 15 x=0
 VEd=54.479 Vc,Rd=58462.852

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=4.35458
 VEd=-330.104 Vc,Rd=58243.801

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0.007 in comb. Famiglia "SLV" 2 x=0
 TEEd=-58.54011 taut,Ed =90804 TRd=8330.36938

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
 B4 =0.156 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0 classe 1
 NED=-15034.24 Mx,Ed=784.74102 My,Ed=103.48186
 NRk=167219.125 Mx,Rk=9292.45688 My,Rk=9292.45688
 cm.x=0.4 cm.y=0.962 kxx=0.414 kxy=0.597 kyx=0.248 kyy=0.995
 Verifica a instabilità flessio-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 110: Trave in acciaio (livello Appoggio acciaio filo 24) (livello Copertura acciaio filo 25)

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Lunghezza= 5.151 Nodo iniziale n.225 Nodo finale n.424 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: EN10219 193,7x12,5; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 56 curva X c curva Y c chix= 0.787 chiy= 0.787 Ncr,x=467716.25 Ncr,y=467716.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
 R2 =0.044 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 rox =0 roy =0 NEd=-7071.143 Nc,Rd=159256.313 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
 R4 =0.06 in comb. Famiglia "SLU" 9 x=1.03028
 NEd=-4626.728 Mx,Ed=271.21006 Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938
 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=5.15138
 NEd=-6744.734 Mx,Ed=577.35664 My,Ed=-668.32945
 Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938 Mn,y,Rd=8849.95938
 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 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 VEd=-167.433 Vc,Rd=57801.754

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 17 x=0
 VEd=226.062 Vc,Rd=57830.68

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0.013 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
 TEd=110.74 taut,Ed =171774 TRd=8330.36938

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
 B4 =0.131 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
 NEd=-7071.143 Mx,Ed=577.35664 My,Ed=668.32945
 NRk=167219.125 Mx,Rk=9292.45688 My,Rk=9292.45688
 cm.x=0.786 cm.y=0.484 kxx=0.803 kxy=0.297 kyx=0.482 kyy=0.495
 Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 111: Trave in acciaio livello Quota 3.80 fili 6-23

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Lunghezza= 2.844 Nodo iniziale n.221 Nodo finale n.220 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.973 chiy= 0.863 Ncr,x=2004139.125 Ncr,y=712537.063 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
 R3 =0.513 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
 Mx,Ed=-5526.80438 Mc,x,Rd=10782.41375
 rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.354 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
 VEd=9265.621 Vc,Rd=26209.861

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0.001 in comb. Famiglia "SLV" 2 x=0
 TEd=0.17002 taut,Ed =6605 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
 B2 =0.305 in comb. Famiglia "SLV" 15 x=0 classe=1
 Mx,Ed=-3148.23938 Mb,Rd=10317.8325
 chilt =0.957 lambdalt.ad 0.508

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
 solo comb. peggiore
 comb. Famiglia "SLE rara" 4 fx=0 x=1.4222 fy=0.00148 x=1.70664 rapp. luce/freccia = 1927.243; freccia < luce/400

Inizio asta 111: Estremo dissipativo per rotazione attorno all'asse x

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.2

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3
 classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo di trave Punto 7.5.4.1 Formule (7.5.3)(7.5.4)(7.5.5)
 gammaRd=1.2
 MEd=2309.03382 Mpl,Rd=10782.41288 MEd/Mpl,Rd=0.214<1 in comb. SLV 15
 NEd=0 Npl,Rd=146140.344 NEd/Npl,Rd=0<0.15 in comb. SLV 15
 Impossibile eseguire la verifica della formula (7.5.5) nel piano y non avendo individuato l'altro estremo notevole. ***

Asta 112: Trave in acciaio livello Quota 3.80 fili 7-24

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Lunghezza= 2.844 Nodo iniziale n.224 Nodo finale n.223 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.973 chiy= 0.863 Ncr,x=2004139.125 Ncr,y=712537.063 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
 R3 =0.449 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
 Mx,Ed=-4838.78906 Mc,x,Rd=10782.41375
 rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.344 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
 VEd=9022.259 Vc,Rd=26210.02

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0.001 in comb. Famiglia "SLV" 13 x=0
 TEd=-0.21533 taut,Ed =8365 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
 B2 =0.469 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0 classe=1
 Mx,Ed=-4838.78906 Mb,Rd=10317.8325
 chilt =0.957 lambdalt.ad 0.508

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
 solo comb. peggiore
 comb. Famiglia "SLE rara" 4 fx=0 x=1.4222 fy=0.00177 x=1.61182 rapp. luce/freccia = 1610.06; freccia < luce/400

Inizio asta 112: Estremo dissipativo per rotazione attorno all'asse x

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.2

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3
 classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo di trave Punto 7.5.4.1 Formule (7.5.3)(7.5.4)(7.5.5)
 gammaRd=1.2

MEd=1917.14783 Mpl,Rd=10782.41288 MEd/Mpl,Rd=0.178<1 in comb. SLV 15
 NEd=0 Npl,Rd=146140.344 NEd/Npl,Rd=0<0.15 in comb. SLV 4

Impossibile eseguire la verifica della formula (7.5.5) nel piano y non avendo individuato l'altro estremo notevole. ***

Asta 113: Trave in acciaio livello Quota 3.80 fili 4-22

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Lunghezza= 2.844 Nodo iniziale n.218 Nodo finale n.217 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.973 chiy= 0.863 Ncr,x=2004139.125 Ncr,y=712537.063 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
 R3 =0.413 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
 Mx,Ed=-4456.90344 Mc,x,Rd=10782.41375
 rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.203 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
 VEd=5277.401 Vc,Rd=26001.266

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0.02 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
 TEd=-6.73799 taut,Ed =261745 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
 B2 =0.432 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0 classe=1
 Mx,Ed=-4456.90344 Mb,Rd=10317.8325
 chilt =0.957 lambdalt.ad 0.508

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
 solo comb. peggiore
 comb. Famiglia "SLE rara" 5 fx=0 x=2.74958 fy=-0.00036 x=0.56888 rapp. luce/freccia = 7886.334; freccia < luce/400

Inizio asta 113: Estremo dissipativo per rotazione attorno all'asse x

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.2

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3
 classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo di trave Punto 7.5.4.1 Formule (7.5.3)(7.5.4)(7.5.5)
 gammaRd=1.2

MEd=2215.06865 Mpl,Rd=10782.41288 MEd/Mpl,Rd=0.205<1 in comb. SLV 13
 NEd=0 Npl,Rd=146140.344 NEd/Npl,Rd=0<0.15 in comb. SLV 13

Impossibile eseguire la verifica della formula (7.5.5) nel piano y non avendo individuato l'altro estremo notevole. ***

Asta 114: Trave in acciaio livello Quota 3.80 fili 8-25

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.844 Nodo iniziale n.227 Nodo finale n.226 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.973 chiy= 0.863 Ncr,x=2004139.125 Ncr,y=712537.063 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.69 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
Mx,Ed=-7441.56625 Mc,x,Rd=10782.41375
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.381 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
VEd=9941.521 Vc,Rd=26126.104

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
TEd=2.80829 taut,Ed =109092 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.721 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0 classe=1
Mx,Ed=-7441.56625 Mb,Rd=10317.8325
chilt =0.957 lambdalt.ad 0.508

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 4 fx=0 x=1.4222 fy=0.00075 x=1.89626 rapp. luce/freccia = 3817.295; freccia < luce/400

Inizio asta 114: Estremo dissipativo per rotazione attorno all'asse x

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.2

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3
classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo di trave Punto 7.5.4.1 Formule (7.5.3)(7.5.4)(7.5.5)
gammaRd=1.2

MEd=2853.29873 Mpl,Rd=10782.41288 MEd/Mpl,Rd=0.265<1 in comb. SLV 16
NEd=0 Npl,Rd=146140.344 NEd/Npl,Rd=0<0.15 in comb. SLV 15

Impossibile eseguire la verifica della formula (7.5.5) nel piano y non avendo individuato l'altro estremo notevole. ***

Asta 115: Trave in acciaio livello Quota 3.80 fili 25-24

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.516 Nodo iniziale n.226 Nodo finale n.225 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 39 curva X b curva Y c chix= 0.984 chiy= 0.892 Ncr,x=2560876.75 Ncr,y=910475.563 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.45 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=2.51628
Mx,Ed=-4849.98688 Mc,x,Rd=10782.41375
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.136 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=2.51628
VEd=-3548.477 Vc,Rd=26169.316

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.004 in comb. Famiglia "SLV" 16 x=0
TEd=-1.46281 taut,Ed =56825 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.463 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=2.51628 classe=1
Mx,Ed=-4849.98688 Mb,Rd=10483.395
chilt =0.972 lambdalt.ad 0.47

Asta 116: Trave in acciaio livello Quota 3.80 fili 25-24

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.127 Nodo iniziale n.225 Nodo finale n.223 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.925 Ncr,x=3585461 Ncr,y=1274748.875 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.362 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
Mx,Ed=-3904.56063 Mc,x,Rd=10782.41375
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.122 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
VEd=3182.603 Vc,Rd=26061.713

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08

R8 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
TEd=-4.81178 taut,Ed =186919 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.365 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0 classe=1
Mx,Ed=-3904.56063 Mb,Rd=10698.78625
chilt =0.992 lambdalt.ad 0.42

Asta 117: Trave in acciaio livello Quota 3.80 fili 24-23

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.127 Nodo iniziale n.222 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.925 Ncr,x=3584279.25 Ncr,y=1274328.625 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.273 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=2.12693
Mx,Ed=-2945.265 Mc,x,Rd=10782.41375
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=2.12693
VEd=-2736.515 Vc,Rd=26063.926

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
TEd=4.74951 taut,Ed =184500 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.275 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=2.12693 classe=1
Mx,Ed=-2945.265 Mb,Rd=10698.5825
chilt =0.992 lambdalt.ad 0.42

Asta 118: Trave in acciaio livello Quota 3.80 fili 24-23

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.516 Nodo iniziale n.222 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 39 curva X b curva Y c chix= 0.984 chiy= 0.892 Ncr,x=2561590 Ncr,y=910729.063 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.32 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=2.51593
Mx,Ed=3448.57688 Mc,x,Rd=10782.41375
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.105 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
VEd=2731.656 Vc,Rd=26130.213

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.008 in comb. Famiglia "SLV" 2 x=0
TEd=-2.6568 taut,Ed =103206 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.329 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=2.51593 classe=1
Mx,Ed=3448.57688 Mb,Rd=10483.57875
chilt =0.972 lambdalt.ad 0.47

Asta 119: Trave in acciaio livello Quota 3.80 fili 23-22

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.516 Nodo iniziale n.220 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 39 curva X b curva Y c chix= 0.984 chiy= 0.892 Ncr,x=2560876.75 Ncr,y=910475.563 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.359 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=2.51628
Mx,Ed=-3873.73531 Mc,x,Rd=10782.41375
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.115 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=2.51628
VEd=-2993.861 Vc,Rd=26128.451

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.009 in comb. Famiglia "SLV" 2 x=0
TEd=3.03582 taut,Ed =117930 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.37 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=2.51628 classe=1
Mx,Ed=-3873.73531 Mb,Rd=10483.395
chilt =0.972 lambdalt.ad 0.47

Asta 120: Trave in acciaio livello Quota 3.80 fili 23-22

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Lunghezza= 2.127 Nodo iniziale n.219 Nodo finale n.217 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 33 curva X b curva Y c chix= 0.998 chiy= 0.925 Ncr,x=3585461 Ncr,y=1274748.875 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
 R3 =0.436 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
 Mx,Ed=-4704.23531 Mc,x,Rd=10782.41375
 rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.087 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
 VEd=2286.138 Vc,Rd=26133.301

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0.008 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
 TEEd=2.55083 taut,Ed =99090 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
 B2 =0.44 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0 classe=1
 Mx,Ed=-4704.23531 Mb,Rd=10698.78625
 chilt =0.992 lambdalt.ad 0.42

Asta 121: Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 4-22

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Lunghezza= 2.844 Nodo iniziale n.416 Nodo finale n.415 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.973 chiy= 0.863 Ncr,x=2004139.125 Ncr,y=712537.063 betam=0.7 betan=0.7

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=8852.115 Nt,Rd=146140.359

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
 R4 =0.164 in comb. Famiglia "SLU" 12 x=1.13776
 NEd=6988.547 Mx,Ed=-1250.59875 Npl,Rd=146140.359 Mn,x,Rd=10782.41375
 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 =0.815 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 NEd=8852.115 Mx,Ed=-8104.60063 My,Ed=-13.52224
 Npl,Rd=146140.359 Mn,x,Rd=10782.41375 Mn,y,Rd=5171.28656
 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" 20 x=0
 VEd=10.917 Vc,Rd=67631.172

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.298 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 VEd=7799.853 Vc,Rd=26194.123

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 TEEd=-0.62503 taut,Ed =24280 TRd=332.63617

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 =0.749 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
 Nt,Sd=8852.115 Mx,sd=-8104.60063 My,Sd=-13.52224 Mx,eff,Sd=7700.40188 Mb,x,Rd=10782.41375 Mb,y,Rd=5171.28656
 chilt =0.957 lambdalt.ad =0.508

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
 solo comb. peggiore
 comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=0 x=2.27551 fy=-0.00135 x=0.85332 rapp. luce/freccia = 2104.721; freccia < luce/400

Inizio asta 121: Estremo dissipativo per rotazione attorno all'asse x

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.2

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3
 classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo di trave Punto 7.5.4.1 Formule (7.5.3)(7.5.4)(7.5.5)
 gammaRd=1.2

MEd=4018.79504 Mpl,Rd=10751.5153 MEd/Mpl,Rd=0.374<1 in comb. SLV 5
 NEd=8822.18 Npl,Rd=146140.344 NEd/Npl,Rd=0.06<0.15 in comb. SLV 2

Impossibile eseguire la verifica della formula (7.5.5) nel piano y non avendo individuato l'altro estremo notevole. ***

Asta 122: Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 6-23

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s

Lunghezza= 2.844 Nodo iniziale n.420 Nodo finale n.418 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.973 chiy= 0.863 Ncr,x=2004139.125 Ncr,y=712537.063 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
 R1 =0.04 in comb. Famiglia "SLV" 2 x=0
 rox =0 roy =0 NEd=5781.309 Nt,Rd=146140.359

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
 R2 =0.005 in comb. Famiglia "SLV" 15 x=0
 rox =0 roy =0 NEd=-698.534 Nc,Rd=146140.359 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
 R4 =0.21 in comb. Famiglia "SLU" 2 x=0
 NEd=2708.958 Mx,Ed=-2060.88734 Npl,Rd=146140.359 Mn,x,Rd=10782.41375
 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 =0.312 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 NEd=4371.677 Mx,Ed=-3030.2975 My,Ed=-4.63404
 Npl,Rd=146140.359 Mn,x,Rd=10782.41375 Mn,y,Rd=5171.28656
 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" 20 x=0
 VEd=4.021 Vc,Rd=67673.367

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.214 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 VEd=5619.945 Vc,Rd=26212.064

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0 in comb. Famiglia "SLV" 8 x=0
 TEd=0.11233 taut,Ed =4364 TRd=332.63617

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
 S4 =0.181 in comb. Famiglia "SLV" 15 x=0 classe 1
 NEd=-698.534 Mx,Ed=1810.18141 My,Ed=1.82194
 NRk=153447.375 Mx,Rk=11321.53375 My,Rk=5429.85063
 cm.x=0.519 cm.y=0.4 kxx=0.519 kxy=0.24 kyx=0.999 kyy=0.401
 chilt =0.957 lambdalt.ad =0.508 cmLT =0.519

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 =0.275 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
 Nt,Sd=4371.677 Mx,sd=-3030.2975 My,Sd=-4.63404 Mx,eff,Sd=2830.68094 Mb,x,Rd=10782.41375 Mb,y,Rd=5171.28656
 chilt =0.957 lambdalt.ad =0.508

Freccie massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
 solo comb. peggiore
 comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=0 x=0.56888 fy=0.0008 x=1.61182 rapp. luce/freccia = 3563.201; freccia < luce/400

Inizio asta 122: Estremo dissipativo per rotazione attorno all'asse x

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.2

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3
 classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo di trave Punto 7.5.4.1 Formule (7.5.3)(7.5.4)(7.5.5)
 gammaRd=1.2

MEd=1177.19563 Mpl,Rd=10752.603 MEd/Mpl,Rd=0.109<1 in comb. SLV 15
 NEd=5781.309 Npl,Rd=146140.344 NEd/Npl,Rd=0.04<0.15 in comb. SLV 2
 Impossibile eseguire la verifica della formula (7.5.5) nel piano y non avendo individuato l'altro estremo notevole. ***

Asta 123: Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 7-24

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Lunghezza= 2.844 Nodo iniziale n.423 Nodo finale n.421 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.973 chiy= 0.863 Ncr,x=2004139.125 Ncr,y=712537.063 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
 R1 =0.062 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 rox =0 roy =0 NEd=9002.381 Nt,Rd=146140.359

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
 R4 =0.698 in comb. Famiglia "SLU" 8 x=0
 NEd=7754.149 Mx,Ed=-6958.14125 Npl,Rd=146140.359 Mn,x,Rd=10782.41375
 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 =0.808 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 NEd=9002.381 Mx,Ed=-8047.7675 My,Ed=-1.97522
 Npl,Rd=146140.359 Mn,x,Rd=10782.41375 Mn,y,Rd=5171.28656

Relazione di calcolo - Pensilina palestra

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" 16 x=0
VEd=2.472 Vc,Rd=67655.438

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.297 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=7779.812 Vc,Rd=26195.889

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=0.56907 taut,Ed =22106 TRd=332.63617

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 =0.741 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
Nt,Sd=9002.381 Mx,sd=-8047.7675 My,Sd=-1.97522 Mx,eff,Sd=7636.7075 Mb,x,Rd=10782.41375 Mb,y,Rd=5171.28656
chilt =0.957 lambdalt.ad =0.508

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=0 x=2.27551 fy=-0.00132 x=0.85332 rapp. luce/freccia = 2150.896; freccia < luce/400

Inizio asta 123: Estremo dissipativo per rotazione attorno all'asse x

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.2

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3
classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo di trave Punto 7.5.4.1 Formule (7.5.3)(7.5.4)(7.5.5)
gammaRd=1.2
MEd=3963.09415 Mpl,Rd=10773.66079 MEd/Mpl,Rd=0.368<1 in comb. SLV 8
NEd=7535.3 Npl,Rd=146140.344 NEd/Npl,Rd=0.052<0.15 in comb. SLV 4
Impossibile eseguire la verifica della formula (7.5.5) nel piano y non avendo individuato l'altro estremo notevole. ***

Asta 124: Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 8-25

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.844 Nodo iniziale n.425 Nodo finale n.424 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.973 chiy= 0.863 Ncr,x=2004139.125 Ncr,y=712537.063 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.035 in comb. Famiglia "SLV" 3 x=0
rox =0 roy =0 NEd=5054.489 Nt,Rd=146140.359

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.23 in comb. Famiglia "SLV" 3 x=0
NEd=5054.489 Mx,Ed=-2108.76516 Npl,Rd=146140.359 Mn,x,Rd=10782.41375
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 =0.349 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
NEd=4463.93 Mx,Ed=-3405.69469 My,Ed=-14.26024
Npl,Rd=146140.359 Mn,x,Rd=10782.41375 Mn,y,Rd=5171.28656
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" 16 x=0
VEd=21.613 Vc,Rd=67559.281

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.226 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=5919.743 Vc,Rd=26149.316

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.006 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=-2.04421 taut,Ed =79410 TRd=332.63617

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 =0.313 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
Nt,Sd=4463.93 Mx,sd=-3405.69469 My,Sd=-14.26024 Mx,eff,Sd=3201.86594 Mb,x,Rd=10782.41375 Mb,y,Rd=5171.28656
chilt =0.957 lambdalt.ad =0.508

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=-0.00001 x=2.27551 fy=0.00086 x=1.61182 rapp. luce/freccia = 3294.016; freccia < luce/400

Inizio asta 124: Estremo dissipativo per rotazione attorno all'asse x

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.2

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3

classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo di trave Punto 7.5.4.1 Formule (7.5.3)(7.5.4)(7.5.5)

gammaRd=1.2

MEd=1556.60222 Mpl,Rd=10623.37551 MEd/Mpl,Rd=0.147<1 in comb. SLV 8

NEd=5054.489 Npl,Rd=146140.344 NEd/Npl,Rd=0.035<0.15 in comb. SLV 3

Impossibile eseguire la verifica della formula (7.5.5) nel piano y non avendo individuato l'altro estremo notevole. ***

Asta 125: Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 3-21

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s

Lunghezza= 2.844 Nodo iniziale n.413 Nodo finale n.412 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;

fy=23500000 classe peggiore 1

Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.973 chiy= 0.863 Ncr,x=2004139.125 Ncr,y=712537.063 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08

R1 =0.041 in comb. Famiglia "SLV" 2 x=0

rox =0 roy =0 NEd=5982.917 Nt,Rd=146140.359

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08

R2 =0.011 in comb. Famiglia "SLV" 15 x=0

rox =0 roy =0 NEd=-1561.462 Nc,Rd=146140.359 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08

R4 =0.14 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.61182

NEd=4152.21 Mx,Ed=1199.86914 Npl,Rd=146140.359 Mn,x,Rd=10782.41375

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 =0.222 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0

NEd=4152.21 Mx,Ed=-2065.14766 My,Ed=-10.87988

Npl,Rd=146140.359 Mn,x,Rd=10782.41375 Mn,y,Rd=5171.28656

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" 20 x=0

VEd=8.016 Vc,Rd=67446.727

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08

R7 =0.15 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0

VEd=3915.389 Vc,Rd=26120.951

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08

R8 =0.009 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0

TEd=2.94136 taut,Ed =114260 TRd=332.63617

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2

S4 =0.156 in comb. Famiglia "SLV" 13 x=0 classe 1

NEd=-1331.617 Mx,Ed=1501.75281 My,Ed=8.93244

NRk=153447.375 Mx,Rk=11321.53375 My,Rk=5429.85063

cm.x=0.478 cm.y=0.4 kxx=0.478 kxy=0.241 kyx=0.998 kyy=0.401

chilt =0.957 lambdalt.ad =0.508 cmLT =0.478

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 =0.184 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1

Nt,Sd=4152.21 Mx,sd=-2065.14766 My,Sd=-10.87988 Mx,eff,Sd=1875.5525 Mb,x,Rd=10782.41375 Mb,y,Rd=5171.28656

chilt =0.957 lambdalt.ad =0.508

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):

solo comb. peggiore

comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=0 x=2.27551 fy=0.00069 x=1.61182 rapp. luce/freccia = 4122.666; freccia < luce/400

Inizio asta 125: Estremo dissipativo per rotazione attorno all'asse x

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s

Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.2

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3

classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo di trave Punto 7.5.4.1 Formule (7.5.3)(7.5.4)(7.5.5)

gammaRd=1.2

MEd=1052.66346 Mpl,Rd=10672.05521 MEd/Mpl,Rd=0.099<1 in comb. SLV 9

NEd=5982.918 Npl,Rd=146140.344 NEd/Npl,Rd=0.041<0.15 in comb. SLV 2

Impossibile eseguire la verifica della formula (7.5.5) nel piano y non avendo individuato l'altro estremo notevole. ***

Asta 126: Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 23-22

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s

Lunghezza= 4.643 Nodo iniziale n.418 Nodo finale n.415 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;

Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;

fy=23500000 classe peggiore 1

Snellezza 71 curva X b curva Y c chix= 0.905 chiy= 0.689 Ncr,x=752205 Ncr,y=267433.563 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08

R3 =0.313 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0

Relazione di calcolo - Pensilina palestra

Mx,Ed=-3373.17563 Mc,x,Rd=10782.41375
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.058 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=1509.79 Vc,Rd=26073.686

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=4.43406 taut,Ed =172246 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.352 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe=1
Mx,Ed=-3373.17563 Mb,Rd=9571.29125
chilt =0.888 lambdalt.ad 0.663

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=0 x=4.4881 fy=-0.00113 x=1.08333 rapp. luce/freccia = 4118.523; freccia < luce/400

Asta 127: Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 25-24

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.643 Nodo iniziale n.424 Nodo finale n.421 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 71 curva X b curva Y c chix= 0.905 chiy= 0.689 Ncr,x=752205 Ncr,y=267433.563 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.266 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.64286
Mx,Ed=2867.65844 Mc,x,Rd=10782.41375
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.048 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=1255.408 Vc,Rd=26072.07

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=4.48504 taut,Ed =174227 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.3 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.64286 classe=1
Mx,Ed=2867.65844 Mb,Rd=9571.29125
chilt =0.888 lambdalt.ad 0.663

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=0 x=3.86905 fy=0.00163 x=3.25 rapp. luce/freccia = 2842.033; freccia < luce/400

Asta 128: Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 24-23

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.643 Nodo iniziale n.421 Nodo finale n.418 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 71 curva X b curva Y c chix= 0.905 chiy= 0.689 Ncr,x=752205 Ncr,y=267433.563 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.304 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.64286
Mx,Ed=-3276.83969 Mc,x,Rd=10782.41375
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.057 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.64286
VEd=-1478.242 Vc,Rd=26075.611

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.013 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=-4.37335 taut,Ed =169888 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.342 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.64286 classe=1
Mx,Ed=-3276.83969 Mb,Rd=9571.29125
chilt =0.888 lambdalt.ad 0.663

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=0 x=0.77381 fy=-0.00106 x=3.55952 rapp. luce/freccia = 4364.728; freccia < luce/400

Asta 129: Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 22-21

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.643 Nodo iniziale n.415 Nodo finale n.412 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 71 curva X b curva Y c chix= 0.905 chiy= 0.689 Ncr,x=752204.438 Ncr,y=267433.313 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
 R3 =0.271 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 Mx,Ed=2917.73875 Mc,x,Rd=10782.41375
 rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.046 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.64286
 VEd=-1203.821 Vc,Rd=26068.688

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0.014 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 TEd=-4.59178 taut,Ed =178373 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
 B2 =0.305 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe=1
 Mx,Ed=2917.73875 Mb,Rd=9571.29063
 chilt =0.888 lambdalt.ad 0.663

Frece massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
 solo comb. peggiore
 comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=0 x=2.32143 fy=0.00196 x=1.54762 rapp. luce/freccia = 2366.877; freccia < luce/400

Asta 138: Trave in acciaio (livello Appoggio acciaio filo 22) (livello Copertura acciaio filo 21)

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Lunghezza= 9.506 Nodo iniziale n.63 Nodo finale n.412 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: EN10219 193,7x12,5; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 104 curva X c curva Y c chix= 0.482 chiy= 0.482 Ncr,x=137352.922 Ncr,y=137352.922 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
 R2 =0.04 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 rox =0 roy =0 NEd=-6409.701 Nc,Rd=159256.313 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
 R4 =0.056 in comb. Famiglia "SLV" 13 x=6.65417
 NEd=-3354.5 Mx,Ed=309.56428 Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938
 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 =0.129 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=9.18909
 NEd=-5827.431 Mx,Ed=391.08199 My,Ed=429.38488
 Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938 Mn,y,Rd=8849.95938
 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 =0.002 in comb. Famiglia "SLV" 4 x=0
 VEd=112.494 Vc,Rd=58219.984

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 VEd=252.793 Vc,Rd=58323.711

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0.005 in comb. Famiglia "SLV" 4 x=0
 TEd=-44.84113 taut,Ed =69555 TRd=8330.36938

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
 B4 =0.145 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
 NEd=-6409.701 Mx,Ed=466.00715 My,Ed=453.49949
 NRk=167219.125 Mx,Rk=9292.45688 My,Rk=9292.45688
 cm.x=0.859 cm.y=0.4 kxx=0.916 kxy=0.256 kyx=0.55 kyy=0.427
 Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Frece massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
 solo comb. peggiore
 comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=-0.00157 x=6.65417 fy=0.00422 x=5.38671 rapp. luce/freccia = 2254.425; freccia < luce/400

Asta 139: Trave in acciaio (livello Appoggio acciaio filo 22) (livello Copertura acciaio filo 23)

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Lunghezza= 4.355 Nodo iniziale n.63 Nodo finale n.219 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: EN10219 193,7x12,5; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 47 curva X c curva Y c chix= 0.84 chiy= 0.84 Ncr,x=654542.188 Ncr,y=654542.188 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
 R2 =0.064 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
 rox =0 roy =0 NEd=-10179.458 Nc,Rd=159256.313 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
 R4 =0.086 in comb. Famiglia "SLV" 10 x=1.16122
 NEd=-9149.438 Mx,Ed=-253.45115 Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938
 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 =0.173 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0

Relazione di calcolo - Pensilina palestra

NEd=-10179.458 Mx,Ed=-790.48578 My,Ed=172.61701
Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938 Mn,y,Rd=8849.95938
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 =0.002 in comb. Famiglia "SLV" 4 x=0
VEd=-94.155 Vc,Rd=58056.613

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.007 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
VEd=391.76 Vc,Rd=58296.281

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.008 in comb. Famiglia "SLV" 2 x=0
TEd=-70.23358 taut,Ed =108943 TRd=8330.36938

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" 20 x=0 classe 1
NEd=-10179.458 Mx,Ed=790.48578 My,Ed=172.61701
NRk=167219.125 Mx,Rk=9292.45688 My,Rk=9292.45688
cm.x=0.4 cm.y=0.738 kxx=0.409 kxy=0.453 kyx=0.246 kyy=0.755
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 140: Trave in acciaio (livello Appoggio acciaio filo 22) (livello Copertura acciaio filo 23)

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 5.151 Nodo iniziale n.219 Nodo finale n.418 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: EN10219 193,7x12,5; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Nessuno;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 56 curva X c curva Y c chix= 0.787 chiy= 0.787 Ncr,x=467716.25 Ncr,y=467716.25 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0.009 in comb. Famiglia "SLV" 8 x=5.15138
rox =0 roy =0 NEd=1357.858 Nt,Rd=159256.313

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.04 in comb. Famiglia "SLV" 9 x=0
rox =0 roy =0 NEd=-6414.54 Nc,Rd=159256.313 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.028 in comb. Famiglia "SLV" 11 x=4.63624
My,Ed=-248.87586 Mc,y,Rd.y=8849.95938
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.084 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=4.97967
NEd=-3600.734 My,Ed=-543.34383 Npl,Rd=159256.313 Mn,y,Rd=8849.95938
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" 18 x=5.15138
NEd=-3821.276 Mx,Ed=-17.71394 My,Ed=-576.33301
Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938 Mn,y,Rd=8849.95938
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 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
VEd=-140.794 Vc,Rd=57872.5

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.002 in comb. Famiglia "SLU" 19 x=0
VEd=140.391 Vc,Rd=57947.52

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.011 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
TEd=94.67916 taut,Ed =146862 TRd=8330.36938

Instabilità: compressione semplice p. 4.2.4.1.3.1 (4.2.42) NTC08
B1 =0.051 in comb. Famiglia "SLV" 9 x=1.3737
NEd=-6347.584 Nb,Rd=125272.563
chi =0.787 classe 1

Instabilità: flessione deviata p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B3 =0.035 in comb. Famiglia "SLV" 11 x=5.15138 classe 1
Mx,Sd=-21.88823 My,Sd=-288.87072 Mb,x,Rd=8849.95938 Mb,y,Rd=8849.95938
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 =0.072 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NEd=-4147.684 Mx,Ed=221.93047 My,Ed=576.33301
NRk=167219.125 Mx,Rk=9292.45688 My,Rk=9292.45688
cm.x=0.4 cm.y=0.497 kxx=0.405 kxy=0.302 kyx=0.243 kyy=0.503
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Asta 145: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Appoggio acciaio filo 24

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 0.5 Nodo iniziale n.27 Nodo finale n.66 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sezione: EN10219 193,7x12,5; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 5 curva X c curva Y c chix= 1 chiy= 1 Ncr,x=49646572 Ncr,y=49646572 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
 R2 =0.145 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
 rox =0 roy =0 NED=-23065.504 Nc,Rd=159256.313 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
 R4 =0.085 in comb. Famiglia "SLV" 14 x=0.5
 NED=-10482.587 My,Ed=166.1534 Npl,Rd=159256.313 Mn,y,Rd=8849.95938
 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" 20 x=0
 NED=-23065.504 Mx,Ed=-1315.38875 My,Ed=-231.6157
 Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938 Mn,y,Rd=8849.95938
 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 =0.002 in comb. Famiglia "SLV" 15 x=0
 VEd=-123.279 Vc,Rd=58251.281

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.056 in comb. Famiglia "SLV" 9 x=0
 VEd=3252.45 Vc,Rd=58496.516

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0.005 in comb. Famiglia "SLV" 15 x=0
 TEEd=40.38719 taut,Ed =62647 TRd=8330.36938

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
 B4 =0.263 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0 classe 1
 NED=-23065.504 Mx,Ed=1315.38875 My,Ed=231.6157
 NRk=167219.125 Mx,Rk=9292.45688 My,Rk=9292.45688
 cm.x=0.705 cm.y=0.991 kxx=0.691 kxy=0.582 kyx=0.414 kyy=0.971
 Verifica a instabilità flessione-torsionale (svergolamento) non eseguita

Piede asta 145: Estremo dissipativo per rotazione attorno agli assi x e y

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.3

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3
 classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza e instabilità dell'estremo dissipativo della colonna Punto 7.5.4.2 Formule (7.5.6)(7.5.7)(7.5.8)(7.5.9)
 Verifica non necessaria per l'estremo dissipativo in esame essendo alla base del telaio.
 Criterio di gerarchia trave colonna Punto 7.5.4.3 Formula (7.5.11)
 Non e' prevista la verifica per l'estremo in esame attorno all'asse x in quanto non ci sono travi in acciaio che convergono nel nodo.
 Non e' prevista la verifica per l'estremo in esame attorno all'asse y in quanto non ci sono travi in acciaio che convergono nel nodo.

Asta 146: Colonna in acciaio tronco Fondazione - Appoggio acciaio filo 22

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Lunghezza= 0.5 Nodo iniziale n.14 Nodo finale n.63 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: EN10219 193,7x12,5; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 5 curva X c curva Y c chix= 1 chiy= 1 Ncr,x=49646572 Ncr,y=49646572 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
 R2 =0.092 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
 rox =0 roy =0 NED=-14646.958 Nc,Rd=159256.313 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
 R4 =0.127 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0.18333
 NED=-8316.061 My,Ed=-663.66695 Npl,Rd=159256.313 Mn,y,Rd=8849.95938
 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 =0.22 in comb. Famiglia "SLV" 13 x=0
 NED=-10876.747 Mx,Ed=-957.72688 My,Ed=387.99434
 Npl,Rd=159256.313 Mn,x,Rd=8849.95938 Mn,y,Rd=8849.95938
 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 =0.004 in comb. Famiglia "SLV" 4 x=0
 VEd=207.481 Vc,Rd=57307.648

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.047 in comb. Famiglia "SLV" 9 x=0
 VEd=2746.669 Vc,Rd=58383.676

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08

Relazione di calcolo - Pensilina palestra

R8 =0.021 in comb. Famiglia "SLV" 4 x=0
TEd=-174.67939 taut,Ed =270954 TRd=8330.36938

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
B4 =0.155 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0 classe 1
NEd=-14646.958 Mx,Ed=524.64676 My,Ed=464.99219
NRk=167219.125 Mx,Rk=9292.45688 My,Rk=9292.45688
cm.x=0.4 cm.y=0.954 kxx=0.395 kxy=0.565 kyx=0.237 kyy=0.941
Verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non eseguita

Piede asta 146: Estremo dissipativo per rotazione attorno agli assi x e y

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.3

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3
classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza e instabilità dell'estremo dissipativo della colonna Punto 7.5.4.2 Formule (7.5.6)(7.5.7)(7.5.8)(7.5.9)
Verifica non necessaria per l'estremo dissipativo in esame essendo alla base del telaio.
Criterio di gerarchia trave colonna Punto 7.5.4.3 Formula (7.5.11)
Non e' prevista la verifica per l'estremo in esame attorno all'asse x in quanto non ci sono travi in acciaio che convergono nel nodo.
Non e' prevista la verifica per l'estremo in esame attorno all'asse y in quanto non ci sono travi in acciaio che convergono nel nodo.

Asta 147: Trave in acciaio livello Quota 3.80 (-2.844; 32.5) filo 25 [m]

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.643 Nodo iniziale n.230 Nodo finale n.226 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 71 curva X b curva Y c chix= 0.905 chiy= 0.689 Ncr,x=752212.125 Ncr,y=267436 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.359 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=4.64283
Mx,Ed=3869.23313 Mc,x,Rd=10782.41375
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.063 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
VEd=1648.779 Vc,Rd=26181.01

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.003 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
TEd=1.04063 taut,Ed =40424 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.404 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=4.64283 classe=1
Mx,Ed=3869.23313 Mb,Rd=9571.29938
chilt =0.888 lambdalt.ad 0.663

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 4 fx=0 x=0.77381 fy=0.00204 x=3.24998 rapp. luce/freccia = 2279.101; freccia < luce/400

Inizio asta 147: Estremo dissipativo per rotazione attorno all'asse x

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.15

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3
classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo di trave Punto 7.5.4.1 Formule (7.5.3)(7.5.4)(7.5.5)
gammaRd=1.2
MEd=1452.83307 Mpl,Rd=10782.41288 MEEd/Mpl,Rd=0.135<1 in comb. SLV 4
NEd=0 Npl,Rd=146140.344 NEEd/Npl,Rd=0<0.15 in comb. SLV 16
Impossibile eseguire la verifica della formula (7.5.5) nel piano y non avendo individuato l'altro estremo notevole. ***

Asta 148: Trave in acciaio livello Copertura acciaio (-2.844; 32.5) filo 25 [m]

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 4.643 Nodo iniziale n.429 Nodo finale n.424 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 71 curva X b curva Y c chix= 0.905 chiy= 0.689 Ncr,x=752212.125 Ncr,y=267436 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.154 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.64283
Mx,Ed=-1663.41969 Mc,x,Rd=10782.41375
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" 18 x=4.64283
VEd=-662.026 Vc,Rd=26177.014

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08

R8 =0.004 in comb. Famiglia "SLV" 1 x=0
TEd=-1.20837 taut,Ed =46941 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.174 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=4.64283 classe=1
Mx,Ed=-1663.41969 Mb,Rd=9571.29938
chilt =0.888 lambdalt.ad 0.663

Frecce massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
solo comb. peggiore
comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=0 x=0.77381 fy=-0.00102 x=3.24998 rapp. luce/freccia = 4551.903; freccia < luce/400

Inizio asta 148: Estremo dissipativo per rotazione attorno all'asse x

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Distanza dell'estremo dal nodo iniziale dell'asta: 0.15

Parti compresse e/o inflesse delle zone dissipative Punto 7.5.3.1 Classificazione secondo EC3
classe sezione=1<=2 in comb. SLV 1

Verifica a resistenza dell'estremo dissipativo di trave Punto 7.5.4.1 Formule (7.5.3)(7.5.4)(7.5.5)
gammaRd=1.2
MEd=764.00421 Mpl,Rd=10782.41288 MED/Mpl,Rd=0.071<1 in comb. SLV 1
NED=0 Npl,Rd=146140.344 NED/Npl,Rd=0<0.15 in comb. SLV 1
Impossibile eseguire la verifica della formula (7.5.5) nel piano y non avendo individuato l'altro estremo notevole. ***

Asta 149: Trave in acciaio livello Copertura acciaio (0; 7.729) (-2.844; 7.729) [m]

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
Lunghezza= 2.844 Nodo iniziale n.411 Nodo finale n.410 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovraresistenza:0%; Sisma Z:No;
Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
fy=23500000 classe peggiore 1
Snellezza 44 curva X b curva Y c chix= 0.973 chiy= 0.863 Ncr,x=2004139.125 Ncr,y=712537.063 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: trazione p. 4.2.4.1.2 (4.2.6) NTC08
R1 =0 in comb. Famiglia "SLV" 5 x=0
rox =0 roy =0 NED=72.902 Nt,Rd=146140.359

Resistenza: compressione p. 4.2.4.1.2 (4.2.10) NTC08
R2 =0.002 in comb. Famiglia "SLV" 12 x=0
rox =0 roy =0 NED=-350.089 Nc,Rd=146140.359 classe 1

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
R3 =0.037 in comb. Famiglia "SLV" 2 x=1.4222
Mx,Ed=395.24773 Mc,x,Rd=10782.41375
rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: flessione semplice con forza assiale p. 4.2.4.1.2 NTC08
R4 =0.068 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.32738
NED=-147.268 Mx,Ed=726.92391 Npl,Rd=146140.359 Mn,x,Rd=10782.41375
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 =0.068 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=1.13776
NED=-147.268 Mx,Ed=714.58344 My,Ed=-1.82082
Npl,Rd=146140.359 Mn,x,Rd=10782.41375 Mn,y,Rd=5171.28656
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" 20 x=0
VED=6.406 Vc,Rd=67567.25

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
R7 =0.037 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=2.84439
VED=-964.565 Vc,Rd=26169.42

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
R8 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
TEd=1.40775 taut,Ed =54686 TRd=332.63617

Instabilità: flessione semplice p. 4.2.4.1.3.2 (4.2.49) NTC08
B2 =0.038 in comb. Famiglia "SLV" 2 x=1.4222 classe=1
Mx,Ed=395.24773 Mb,Rd=10317.8325
chilt =0.957 lambdalt.ad 0.508

Instabilità: flessione deviata p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, p. 5.5.4. ENV 1993-1-1:1994
B3 =0.032 S3 =0.033 in comb. Famiglia "SLV" 10 x=1.89626 classe 1
Mx,Sd=338.43711 My,Sd=1.53458 Mb,x,Rd=10782.41375 Mb,y,Rd=5171.28656
chilt =0.957 lambdalt.ad 0.508

Instabilità: flessione deviata con compressione p. 4.2.4.1.3.3 NTC08, C4.2.4.1.3.3.2
S4 =0.072 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0 classe 1
NED=-147.268 Mx,Ed=726.92391 My,Ed=9.10409
NRk=153447.375 Mx,Rk=11321.53375 My,Rk=5429.85063
cm.x=0.961 cm.y=0.4 kxx=0.961 kxy=0.24 kyx=1 kyy=0.4
chilt =0.957 lambdalt.ad =0.508 cmLT =0.961

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 =0.034 in comb. Famiglia "SLV" 6 x=1.51701 classe 1

Nt,Sd=69.483 Mx,sd=356.71172 My,Sd=0.22254 Mx,eff,Sd=353.53902 Mb,x,Rd=10782.41375 Mb,y,Rd=5171.28656
 chilt =0.957 lambdalt.ad =0.508

Freccie massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
 solo comb. peggiore
 comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=0 x=2.27551 fy=0.00057 x=1.4222 rapp. luce/freccia = 4974.707; freccia < luce/400

Asta 150: Trave in acciaio livello Copertura acciaio filo 21 (-2.844; 7.729) [m]

Unita' di misura: m, daN, deg, °C, s
 Lunghezza= 1.557 Nodo iniziale n.412 Nodo finale n.410 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sezione: HEB180; Materiale: S235; Rotazione: 0°; Sovreresistenza:0%; Sisma Z:No;
 Mensola Y: Nessuno; Mensola X: Nessuno; Svergolamento: Estradosso;
 fy=23500000 classe peggiore 1
 Snellezza 24 curva X b curva Y c chix= 1 chiy= 0.973 Ncr,x=6687301.5 Ncr,y=2377555 betam=0.7 betan=0.7

Resistenza: flessione semplice p. 4.2.4.1.2 (4.2.12) NTC08
 R3 =0.147 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 Mx,Ed=-1584.15703 Mc,x,Rd=10782.41375
 rox =0 roy =0 classe 1

Resistenza: taglio Y p. 4.2.4.1.2 (4.2.17) NTC08
 R7 =0.041 in comb. Famiglia "SLU" 18 x=0
 VEd=1068.326 Vc,Rd=26173.391

Resistenza: torsione p. 4.2.4.1.2 (4.2.29) NTC08
 R8 =0.004 in comb. Famiglia "SLU" 20 x=0
 TEd=-1.33848 taut,Ed =51995 TRd=332.63617

Freccie massime e minime nelle combinazioni (relative alla congiungente nodo iniziale nodo finale ad eccezione delle mensole):
 solo comb. peggiore
 comb. Famiglia "SLE rara" 3 fx=0 x=0.77857 fy=-0.00022 x=0.67476 rapp. luce/freccia = 7063.749; freccia < luce/400

6.4 Verifica collegamenti

2 squadrette trave-trave gruppo 1

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)
 Tipo di collegamento: giunzione trave-trave
 Profilo portante: HEB180 materiale S235

Collegamenti:
 Collegamento 1
 Elemento portato: Asta 127 (Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 25-24)
 Elemento portante: Asta 123 (Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 7-24)
 Collegamento 2
 Elemento portato: Asta 128 (Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 24-23)
 Elemento portante: Asta 123 (Trave in acciaio livello Copertura acciaio fili 7-24)

Profilo portato: HEB180 materiale S235
 Squadrette LI 152x10 materiale S235
 Bulloni M 12 classe 8.8
 Bulloni sollecitati nelle sezioni filettate

Fattori parziali di sicurezza: gammam0= 1.05 gammam2= 1.25

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
 FvEd taglio massimo per i bulloni
 FvRd resistenza di calcolo di taglio per i bulloni
 FtEd trazione massima per i bulloni
 FtRd resistenza di calcolo a trazione per i bulloni
 FbEd forza massima di progetto a rifollamento
 FbRd resistenza di calcolo a rifollamento
 VEd azione agente per 'block tearing'
 VeffRd resistenza di calcolo a block tearing
 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
 Ares/A rapporto tra le aree delle sezioni forata e piena
 fyk/ftk rapporto tra le resistenze di snervamento e a rottura per trazione
 Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

Verifica a taglio, rifollamento e block tearing per la bullonatura del profilo portato
 taglio:
 FvEd = 437.6 daN < FvRd = 3237.1 daN
 SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN
 rifollamento per il profilo portato:
 FbEd = 875.2 daN < FbRd = 6590.8 daN

SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN
 block tearing anima(p. 3.10.2 EN 1993-1-8:2005):
 VEd = 1169.0 daN < VeffRd = 17047.3 daN
 SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN

Verifica a taglio, taglio+trazione e rifollamento per la bullonatura del profilo portante
 taglio:

FvEd = 698.3 daN < FvRd = 3237.1 daN
 SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN
 trazione:

FtEd = 101.8 daN < FtRd = 4855.7 daN
 SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN
 trazione + taglio per il profilo portante:

$(FvEd/FvRd)+(FtEd/(1.4 \cdot FtRd)) = 0.231 < 1$ FtEd = 101.8 FtRd = 4855.7
 SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN
 rifollamento per il profilo portante:

FbEd = 698.3 daN < FbRd = 7344.0 daN
 SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN

Verifica a punzonamento del bullone

Bp,Sd/Bp,Rd = 0.013 < 1 Bp,Sd = 101.8 Bp,Rd = 7844.4

SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN Mx 2.8682E+05 daN*cm My 0.0000E+00 daN*cm Mt 4.3700E+02 daN*cm

Verifica del profilo portato a filo spallatura e sui fori

flessione:

R = 0.013 < 1 MED = -13355.8 daN*cm McRd = 1065364.0 daN*cm

SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN
 taglio:

R = 0.089 < 1 VEd = -1169.0 daN VcRd = 13180.1 daN

SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx -1.169E+03 daN Ty 0.0000E+00 daN
 sezione a filo spallatura:

flessione:

R = 0.171 < 1 MED = -11690.0 daN*cm McRd = 68485.7 daN*cm

SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN

Verifica di resistenza, rifollamento e block tearing delle squadrette sulle sezioni forate adiacenti al profilo portato:

resistenza:

taglio:

R = 0.038 < 1 VEd = -584.5 daN VcRd = 15506.0 daN

SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx -1.169E+03 daN Ty 0.0000E+00 daN

flessione:

R = 0.105 < 1 MED = -6926.3 daN*cm McRd = 66023.8 daN*cm

SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN

rifollamento squadretta:

FbEd = 437.6 daN < FbRd = 7753.8 daN

SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN

block tearing(p. 3.10.2 EN 1993-1-8:2005):

VEd = 584.5 daN < VeffRd = 11703.7 daN

SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN

Verifica di resistenza e a rifollamento delle squadrette sulle sezioni forate adiacenti al profilo portante:

resistenza:

taglio:

R = 0.038 < 1 VEd = -584.5 daN VcRd = 15506.0 daN

SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx -1.169E+03 daN Ty 0.0000E+00 daN

flessione:

R = 0.048 < 1 MED = -3170.9 daN*cm McRd = 66023.8 daN*cm

SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN

rifollamento squadretta:

FbEd = 698.3 daN < FbRd = 7753.8 daN

SLU 18 Collegamento 2 N 0.0000E+00 daN Tx 0.0000E+00 daN Ty -1.169E+03 daN

Verifiche secondo capitolo 7.5.3

Parti tese delle membrature (6.5.3.2)

Non e' presente trazione

Piastra di base Asta 145 Nodo 66

Normativa di calcolo: D.M. 14-01-08(N.T.C.)

Colonna: Laminato 194x13 materiale S235

Elemento in cls: Asta 0 (Trave C.A. livello Fondazione fili 24-22)

Colonna: Asta 145 (Colonna in acciaio tronco Fondazione - Appoggio acciaio filo 24)

Materiale piastra S235

Tirafondi sollecitati nelle sezioni non filettate

Numero di tirafondi: 4

Tirafondi diametro nominale 30 mm materiale S235; non resistenti a compressione

Lunghezza dei tirafondi 500 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 8.0 mm

Tipo di ancoraggio: aderenza semplice

Tirafondi non resistenti a compressione

Spessore piastra 1.5 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

Relazione di calcolo - Pensilina palestra

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 agente sulla 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:

$$FtEd = 169.5 \text{ daN} < FtRd = 15059.5 \text{ daN}$$

SLV 9 N -9.797E+03 daN Tx 2.3000E+01 daN Ty 3.2520E+03 daN Mx -1.594E+05 daN*cm My 7.5410E+03 daN*cm Mt -5.490E+02 daN*cm
 Taglio assorbito dall'attrito fondazione-piastra

Verifica di resistenza della piastra

taglio:

$$\text{Rapporto} = 0.413 < 1$$

SLU 20 N -2.307E+04 daN Tx -1.100E+01 daN Ty 1.9390E+03 daN Mx -1.315E+05 daN*cm My 2.3162E+04 daN*cm Mt 3.9600E+02 daN*cm

flessione:

$$R = 0.886 < 1$$

SLU 20 N -2.307E+04 daN Tx -1.100E+01 daN Ty 1.9390E+03 daN Mx -1.315E+05 daN*cm My 2.3162E+04 daN*cm Mt 3.9600E+02 daN*cm

Verifica dell'ancoraggio: aderenza semplice

$$fad.max = 0.16 \text{ daN/cm} < fbd = 11.98 \text{ daN/cm}$$

SLV 9 N -9.797E+03 daN Tx 2.3000E+01 daN Ty 3.2520E+03 daN Mx -1.594E+05 daN*cm My 7.5410E+03 daN*cm Mt -5.490E+02 daN*cm
 profondita' d'infissione dei tirafondi sufficiente

Verifica della pressione di contatto fra piastra e calcestruzzo:

$$sc.max \text{ compressione} = 10.70 \text{ daN/cm} < fcd = 141.10 \text{ daN/cm}$$

SLU 20 N -2.307E+04 daN Tx -1.100E+01 daN Ty 1.9390E+03 daN Mx -1.315E+05 daN*cm My 2.3162E+04 daN*cm Mt 3.9600E+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:

$$Fw.sd = 1121.7 \text{ daN/cm} < Fw.Rd = 1175.8 \text{ daN/cm}$$

SLU 20 N -2.307E+04 daN Tx -1.100E+01 daN Ty 1.9390E+03 daN Mx -1.315E+05 daN*cm My 2.3162E+04 daN*cm Mt 3.9600E+02 daN*cm