







REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
COMUNE DI CHEREMULE
Provincia di Sassari (SS)



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
AGRO-FOTOVOLTAICO DENOMINATO CHEREMULE

Loc. "Perda Chessa" e "Su Campu", Cheremule (SS) - 07040, Sardegna, Italia
 Potenza Nominale 42'312,6 kWp + Sistema di accumulo Potenza Nominale 35'120,0 kW

	Coordinamento Progettisti INNOVA SERVICE S.r.l. Via Santa Margherita n. 4 - 09124 Cagliari (CA) P.IVA 03379940921, PEC: innovaserviceca@pec.it	Gruppo di lavoro VIA (S.I.G.E.A. S.r.l.) Dott. Geol. Luigi Maccioni - Coordinamento VIA Ing. Manuela Maccioni - Paesaggio Dott. Agr. Vincenzo Satta- Fauna Flora Vegetazione Dott. Stefano Cherchi - Archeologia Dott. Geol. Stefano Demontis – Georisorse Dott. Geol. Valentino Demurtas – Georisorse Gruppo di lavoro Progettazione Agronomica Agr. Stefano Atzeni – Agronomo
	Coordinamento gruppo di lavoro VIA S.I.G.E.A. S.r.l. Via Cavalcanti n. 1 - 09047 Selargius (CA) P.IVA 02698620925, PEC: sigeamaccioni@pec.it	
	Committente - Sviluppo progetto FV: BETA TORO S.r.l Via Mercato n. 3/5 - 20121 Milano (MI) P.IVA 12032630969, PEC: betatorosrl@lamiapec.it	Gruppo di lavoro Progettazione Elettrica Ing. Claudio Sorgia – Ing. Elettrico Ing. Giambattista Tore – Ing. Elettrico Altri Progettisti Ing. Luca Marmocchi – Ing. Civile - Strutturista Arch. Giorgio Roberto Porpiglia – Progettista
	Sviluppo progetto Agricolo: Azienda Agricola Lotta Marco Michele Via Ponti sa Murta n. 21 - 09097 San Nicolò D'Arcidano (OR) P.IVA 01134970951, PEC: marcomichelelotta@pec.it	

Elaborato

CALCOLO DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE STRUTTURE

Codice elaborato REL_SP_CP			Scala	Formato
REV.	DATA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Dicembre 2023	Ing. Luca Marmocchi	Innova Service S.r.l.	BETA TORO S.r.l.

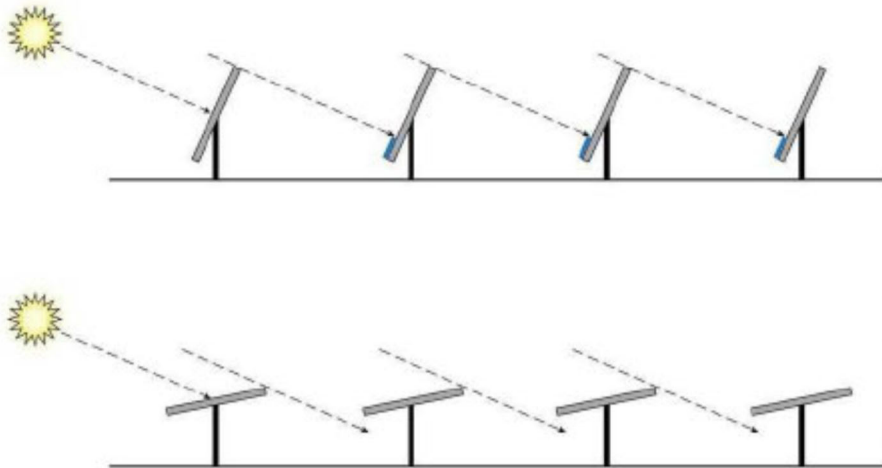
Note

1 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

La presente relazione di calcolo ha lo scopo di definire e verificare preliminarmente la geometria degli elementi strutturali in elevazione e di fondazione della struttura a supporto dei pannelli fotovoltaici

Si prevede l'utilizzo di stringhe con sistema ad inseguitore solare in configurazione mono-assiale (tracker tipo TRJ) da 2x30 e 2x15 moduli fotovoltaici.

Il sistema di backtracking verifica e garantisce che una serie di pannelli non oscuri altri pannelli adiacenti, soprattutto quando l'angolo di elevazione del Sole è basso.



La rotazione dei moduli fotovoltaici rispetto al piano orizzontale varia fino a $\pm 60^\circ$. Tale tipologia di impianto prevede un sistema di sicurezza che prevede il riposizionamento orizzontale dei pannelli al superamento della soglia limite di vento.

L'altezza al mozzo delle strutture è di circa 2,90 m dal suolo. In questo modo nella posizione a 60° i pannelli raggiungono un'altezza minima dal suolo pari a 0,70 m e un'altezza massima di 4,97 m.

La struttura a sostegno della stringa 2x30 moduli fotovoltaici presenta una dimensione in pianta (con pannello inclinato a 0°) pari a 40,25 x 4,92 m. In fase di dimensionamento si è previsto l'utilizzo di n.5 profili metallici verticali, infissi al suolo, e collegati ad una trave orizzontale (mozzo) inserita all'interno di cuscinetti appositamente progettati per consentirne la rotazione.

La struttura a sostegno della stringa 2x15 moduli fotovoltaici presenta una dimensione in pianta (con pannello inclinato a 0°) pari a 20,13 x 4,92 m. In fase di dimensionamento si è previsto l'utilizzo di n.3 profili metallici verticali, infissi al suolo, e collegati ad una trave orizzontale (mozzo) inserita all'interno di cuscinetti appositamente progettati per consentirne la rotazione.

Di seguito una rappresentazione esplicativa della tipologia di struttura considerata:



In base all'analisi dei parametri geotecnici del sito, si ritiene opportuno adottare per le fondazioni delle vele la soluzione con pali di tipo infisso (dello stesso tipo di quello in elevazione).

Le strutture saranno posizionate in Loc. "Perda Chessa" e "Su Campu" nel Comune di Cheremule (SS).

2 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le fasi di analisi e verifica della struttura sono state condotte in accordo alle seguenti disposizioni normative, per quanto applicabili in relazione al criterio di calcolo adottato dal progettista, evidenziate nel prosieguo della presente relazione:

Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321)

"Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"

Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G. U. 21 marzo 1974 n. 76)

"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"

Indicazioni progettive per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981

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.

Decreto 21 ottobre 2003 (G. U. 29 ottobre 2003 n. 252)

"Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"

CNR - DT 207/2008

Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni

D. M. Infrastrutture Trasporti 14 gennaio 2008 (G. U. 4 febbraio 2008 n. 29 - Suppl. Ord.)

"Norme tecniche per le Costruzioni" e Circolare n.617 del 2 febbraio 2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni"

D. M. Infrastrutture Trasporti 17 gennaio 2018 (G. U. 20 febbraio 2018 n. 42 - Suppl. Ord.)

"Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»" e Circolare n.7 del 21 gennaio 2019 "Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni"

3 - MATERIALI IMPIEGATI E RESISTENZE DI CALCOLO

Per la realizzazione dell'opera in oggetto saranno impiegati i seguenti materiali:

Carpenteria in acciaio classe S355 J2 per strutture in fondazione ed elevazione, con zincatura a caldo con ricoprimento >85 micron con ciclo di lavorazione a norme UNI EN ISO 1461/09.

4 - ANALISI DEI CARICHI

Un'accurata valutazione dei carichi è un requisito imprescindibile per una corretta progettazione, in particolare per le costruzioni realizzate in zona sismica.

Essa, infatti, è fondamentale ai fini della determinazione delle forze sismiche, in quanto incide sulla valutazione delle masse e dei periodi propri della struttura dai quali dipendono i valori delle accelerazioni (ordinate degli spettri di progetto).

La valutazione dei carichi e dei sovraccarichi è stata effettuata in accordo con le disposizioni del **D. M. Infrastrutture Trasporti 17 gennaio 2018** (G. U. 20 febbraio 2018 n. 42 - Suppl. Ord.) "Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»"

La valutazione dei carichi permanenti è effettuata sulle dimensioni definitive.

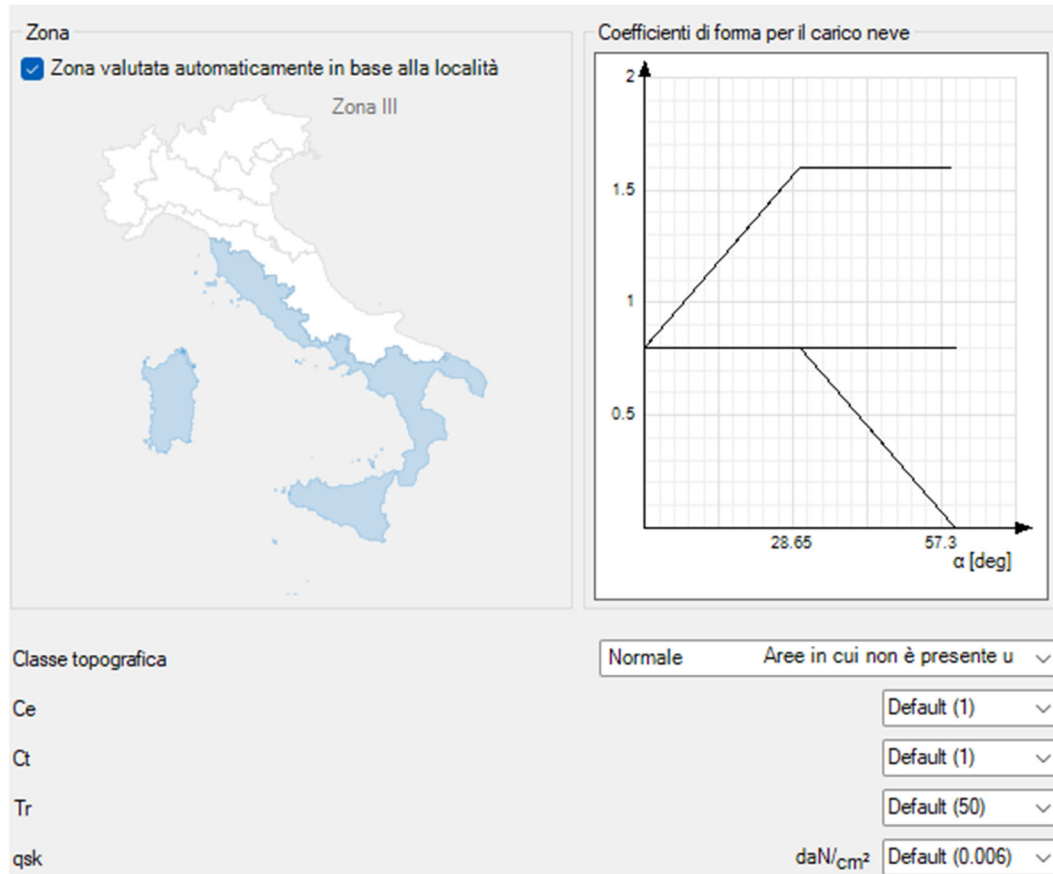
I carichi principali, per questo tipo di strutture, sono dovuti all'azione della neve e del vento così come riportato di seguito:

Azione della neve

Normativa : D.M. 17/01/2018 (Norme tecniche per le costruzioni)

Il carico provocato dalla presenza della neve agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura. Esso è valutato con la seguente espressione:

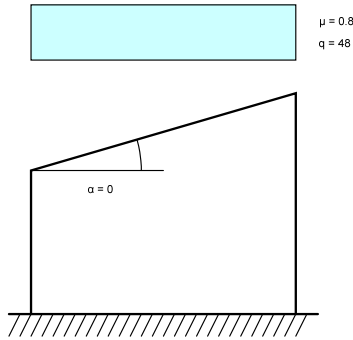
$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot CE \cdot Ct$$



Zona	Zona III	
Classe topografica	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi	
Ce	1	
Ct	1	
Tr	50	
qsk	60	[daN/m ²]

Copertura ad una falda D.M. 17-01-18 §3.4.3.2

α 5 [deg]
 μ 0.8
 q 48 [daN/m²]



Con inclinazione pari a 60° la componente derivante dalla neve si annulla.

Azione del vento

CALCOLO AZIONI DEL VENTO

Zona	6	Sardegna (zona a occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)
$v_{b,0}$	28	[m/s]
a_0	500	[m]
k_s	0,36	[1/s]
a_s	465,0	altitudine sul livello del mare [m]
T_R	50	tempo di ritorno
$v_b(T_R)_{100}$	28,000	$v_b(T_R=50)$ [m/s]
$v_b(T_R)_{120}$	33,333	$v_b(T_R=50)$ [m/s]
$c_R(T_R)$	1,000	
$v_r(T_R)_{100}$	28,000	$v_b \times \alpha_R$ [m/s]
$v_r(T_R)_{120}$	33,333	$v_b \times \alpha_R$ [m/s]

Pressione cinetica di riferimento

ρ	1,25	[kg/m ³]
$q_r 100$	490,00	$1/2 \cdot \rho \cdot v_r^2$ [N/m ²]
$q_r 120$	694,43	$1/2 \cdot \rho \cdot v_r^2$ [N/m ²]

Coefficiente di esposizione

Classe **D** rugosità del terreno

Aree prive di ostacoli (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,...)

Categoria **II** esposizione

k_r 0,19
 z_0 0,05 [m]
 z_{min} 4 [m]



	ZONE 1,2,3,4,5					
	costa mare	2 km	10 km	30 km	500m	750m
A	--	IV	IV	V	V	V
B	--	III	III	IV	IV	IV
C	--	*	III	III	IV	IV
D	I	II	II	II	III	**

* Categoria II in zona 1,2,3,4
 Categoria III in zona 5
 ** Categoria III in zona 2,3,4,5
 Categoria IV in zona 1

	ZONA 9	
	mare	costa
A	--	I
B	--	I
C	--	I
D	I	I

	ZONA 6				
	mare	2 km	10 km	30 km	500m
A	--	III	IV	V	V
B	--	II	III	IV	IV
C	--	II	III	III	IV
D	I	I	II	II	III

	ZONA 7,8		
	mare	1,5 km	0,5 km
A	--	--	IV
B	--	--	IV
C	--	--	III
D	I	II	*

* Categoria II in zona 8
 Categoria III in zona 7

Nella Circolare del C.S.LL.PP. n.7 del 21.01.2019, per la stima dei **coefficienti aerodinamici c_p** sono presenti diverse metodologie per ricavare i coefficienti aerodinamici definendoli in funzione di svariati fattori e differenziandoli per varie tipologie edilizie:

- edifici con pianta rettangolare con copertura piana, a falde, inclinate o curvilinee. (C3.3.8.1);
- tettoie (C3.3.8.2);
- pareti verticali di edifici a pianta circolare (C3.3.8.3);
- coperture sferiche di edifici a pianta circolare (C3.3.8.4);
- travi (C3.3.8.6);
- torri e pali a traliccio (C3.3.8.7).

In particolare, i coefficienti aerodinamici sono definiti in funzione dalla direzione del vento (ortogonale o parallela) e delle dimensioni e della geometria dell'elemento. Inoltre, la trattazione è differenziata per: coperture piane (C3.3.8.1.2), a falda singola (C3.3.8.1.3), a falda doppia (C3.3.8.1.4), a padiglione (C3.3.8.1.5), a falde multiple (C3.3.8.1.6) e a volta cilindrica (C3.3.8.1.7).

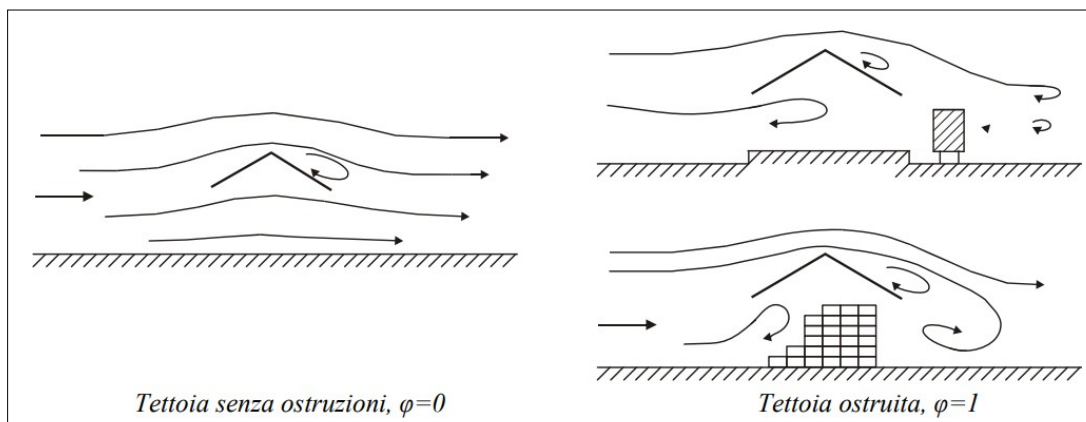
Nella Circolare, i suddetti coefficienti vengono differenziati in coefficienti aerodinamici globali e locali. Difatti l'analisi dell'azione aerodinamica del vento può essere effettuata in maniera **semplificata** attraverso l'utilizzo del **coefficiente globale c_{pe}** . Tale coefficiente fa riferimento ad azioni globali su estese porzioni di costruzioni o per il calcolo delle risultanti delle azioni indotte dal vento sugli elementi principali della struttura.

Nella Circolare n.7 del 2019 i coefficienti globali sono funzione delle dimensioni della parete e della posizione rispetto alla direzione del vento (sopravento, sottovento e laterali), i cui valori sono diagrammati in base al rapporto tra l'altezza e la profondità dell'edificio.

Al paragrafo C3.3.8.2, vengono forniti i criteri per valutare le azioni globali del vento sulle coperture in cui lo spazio sottostante non sia delimitato in maniera permanente da pareti.

Tra le novità della circolare vi è la differenziazione tra **tettoie a falda singola, doppia o multipla**. In tale paragrafo l'azione del vento sulle tettoie è schematizzata attraverso forze **F risultanti** dal campo di pressioni sulla superficie della falda della tettoia, dirette ortogonalmente ad essa. Tali forze sono quantificate dal prodotto tra la pressione cinetica, i coefficienti di forza (**c_F**), la superficie della falda in esame e sono applicate in punti diversi a seconda della tipologia di tettoia.

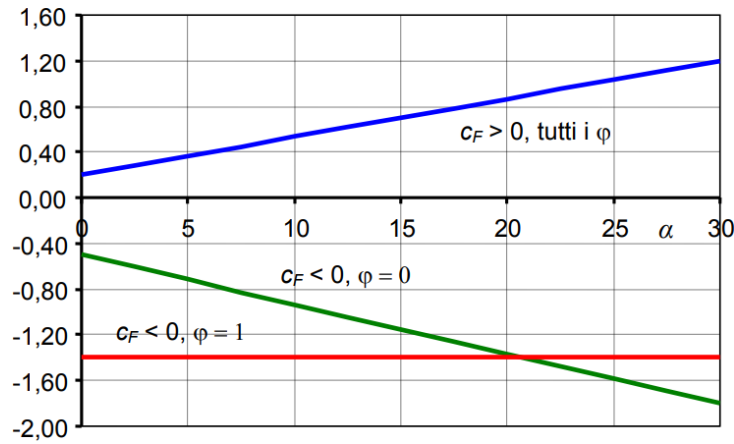
Viene introdotto il **coefficiente di bloccaggio Φ** definito come il rapporto tra l'area esposta al vento di un eventuale **ostruzione** presente al di sotto della tettoia e l'area totale della superficie ortogonale alla direzione del vento al di sotto della tettoia.



Si identificano due situazioni limite:

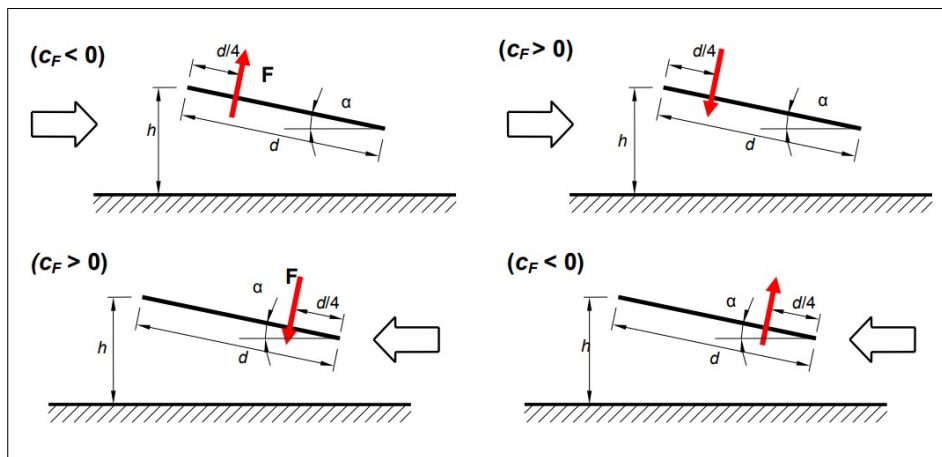
- $\Phi=0$ assenza di ostruzioni al di sotto della tettoia;
- $\Phi=1$ spazio al di sotto della tettoia completamente ostruito.

È importante osservare che le azioni aerodinamiche esercitate dal vento sulle tettoie dipendono fortemente dal grado di bloccaggio in quanto la presenza di un'ostruzione, anche soltanto sul lato sottovento, impedisce il passaggio dell'aria al di sotto della tettoia.



Una volta calcolata la forza risultante $F = qp(z) \cdot L^2 \cdot c_F$, essa si considererà agente simultaneamente su entrambe le falde oppure soltanto su una di esse a seconda della tipologia.

La circolare suggerisce di considerare le condizioni di carico **più gravose** tra quelle riportate di seguito, dove la forza risultante è $F = qp(z) \cdot L^2 \cdot c_F$.



I valori dei coefficienti di forza c_F sono espressi in funzione del grado di bloccaggio Φ e dell'inclinazione α della falda (Tabella 1). La norma afferma che per valori intermedi di Φ è ammessa un'interpolazione lineare tra i valori relativi ai casi $\Phi=0$ e $\Phi=1$.

Valori positivi	Tutti i valori di ϕ	$c_F = + 0,2 + \alpha/30$
Valori negativi	$\phi = 0$	$c_F = - 0,5 - 1,3 \cdot \alpha/30$
	$\phi = 1$	$c_F = -1,4$

Con "valori positivi" di c_F si intende la situazione in cui il vento esercita una forza dall'altro verso il basso (o comunque in generale dalla parte esterna della tettoia verso la parte interna); per cui, come emerge dalla, in questo caso la presenza di ostruzioni al di sotto della tettoia, non influenza i valori assunti da c_F (da cui la dicitura "tutti i valori di Φ ").

Con "valori negativi" di c_f si intende la situazione in cui il vento esercita una forza dal basso verso l'alto (o comunque in generale dalla parte interna della tettoia verso la parte esterna); Per cui, come emerge dalla Tabella, la presenza di ostruzioni o meno al di sotto della tettoia, influisce sui valori assunti da c_f .

L'area di riferimento L^2 , ossia l'area su cui è applicata la forza risultante, è pari all'area della tettoia. Misurata l'area della falda, si dispone di tutti i dati per la determinazione della risultante della forza F da applicare, secondo norma, a **$d/4$ dal bordo investito dal flusso**.

La suddetta operazione sarà ripetuta 4 volte in modo da rappresentare le 4 direzioni del vento (+X, -X, +Y, -Y).

La struttura a semplice falda con **vento agente parallelamente alla linea di colmo** può essere analizzata come una tettoia piana a semplice falda ($\alpha=0$). Nel presente esempio, quindi, nel calcolo del vento in direzione Y si utilizzeranno le formule di Tabella 1 - Coefficienti di forza per tettoie a semplice falda (corrispondenti alla Tab. C3.3.XV della Circolare n.7 del 2019) Tabella 1 con $\alpha=0$.

Si hanno i seguenti dati (configurazione con vento pari a 56km/h e inclinazione massima):

- inclinazione falda $\rightarrow \alpha = 60^\circ$
- altezza massima falda $\rightarrow h = 4.97 \text{ m}$
- lunghezza falda in direzione X $\rightarrow dx = 20.13 \text{ m}$
- lunghezza falda in direzione Y $\rightarrow dy = 4.92 \text{ m}$
- si può ricavare $\rightarrow q_p(z) = q_r \cdot c_e(z) = 15.31 \text{ daN/m}^2 \cdot 1.93 = \mathbf{29.55 \text{ daN/m}^2}$

Nella realtà i sistemi di inseguimento sono dotati di un sistema di messa in sicurezza automatica che riporta l'angolo di inseguimento a 0° (moduli paralleli al terreno) nel caso vengano rilevate velocità del vento superiori ad una certa soglia, come precedentemente descritto. A favore di sicurezza si considera una inclinazione pari a 5° .

Si hanno i seguenti dati (configurazione con vento pari a 100km/h e sistema in protezione):

- inclinazione falda $\rightarrow \alpha = 5^\circ$
- altezza massima falda $\rightarrow h = 3.15 \text{ m}$
- lunghezza falda in direzione X $\rightarrow dx = 20.13 \text{ m}$
- lunghezza falda in direzione Y $\rightarrow dy = 4.92 \text{ m}$
- si può ricavare $\rightarrow q_p(z) = q_r \cdot c_e(z) = 49.0 \text{ daN/m}^2 \cdot 1.80 = \mathbf{88.20 \text{ daN/m}^2}$

Prendendo in considerazioni i parametri sopra descritti si possono ricavare le forza da applicare al modello di calcolo nelle diverse condizioni:

inclin.	60°	inclin.	60°	inclin.	5°	inclin.	5°
q_p	29,5483		29,5483	q_p	88,2		88,2
y	2,46		4,92	y	2,46		4,92
x	20,12		20,12	x	20,12		20,12
Calcolo coefficienti di forza:							
$\Phi, c_f > 0$	2,2	$\Phi, c_f > 0$	0,2	$\Phi, c_f > 0$	0,366667	$\Phi, c_f > 0$	0,2
$\Phi, c_f < 0$	-3,1	$\Phi, c_f < 0$	-0,5	$\Phi, c_f < 0$	-0,716667	$\Phi, c_f < 0$	-0,5
Calcolo vento unitario							
$X_y, c_f > 0$	65,01 daN/mq	$X_y, c_f > 0$	5,91 daN/mq	$X_y, c_f > 0$	32,34 daN/mq	$X_y, c_f > 0$	17,64 daN/mq
$X_y, c_f < 0$	-91,60 daN/mq	$X_y, c_f < 0$	-14,77 daN/mq	$X_y, c_f < 0$	-63,21 daN/mq	$X_y, c_f < 0$	-44,10 daN/mq
Calcolo forza concentrata del vento (in rosso le condizioni peggiorative)							
$F_y, c_f > 0$	3217,50 daN	$F_x, c_f > 0$	585,00 daN	$F_y, c_f > 0$	1600,67 daN	$F_x, c_f > 0$	1746,19 daN
$F_y, c_f < 0$	-4533,75 daN	$F_x, c_f < 0$	-1462,50 daN	$F_y, c_f < 0$	-3128,59 daN	$F_x, c_f < 0$	-4365,48 daN

5 - AZIONI SULLA STRUTTURA

I calcoli e le verifiche sono condotte con il metodo semiprobabilistico degli stati limite secondo le indicazioni del D.M. 17 gennaio 2018.

I carichi agenti, derivanti dall'analisi dei carichi, vengono ripartiti dal programma di calcolo in modo automatico sui singoli elementi.

Su tutti gli elementi strutturali è inoltre possibile applicare direttamente ulteriori azioni concentrate e/o distribuite (variabili con legge lineare ed agenti lungo tutta l'asta o su tratti limitati di essa).

Le azioni introdotte direttamente sono combinate con le altre (carichi permanenti, accidentali e sisma) mediante le combinazioni di carico di seguito descritte; da esse si ottengono i valori probabilistici da impiegare successivamente nelle verifiche.

5.1 Stato Limite Ultimo

Le azioni sulla costruzione sono state cumulate in modo da determinare condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, tenendo conto della probabilità ridotta di intervento simultaneo di tutte le azioni con i rispettivi valori più sfavorevoli, come consentito dalle norme vigenti. Per gli stati limite ultimi sono state adottate le combinazioni del tipo:

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

dove:

- G_1 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente; forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno); forze risultanti dalla pressione dell'acqua (quando si configurino costanti nel tempo);
- G_2 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- P rappresenta pretensione e precompressione;
- Q azioni sulla struttura o sull'elemento strutturale con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel tempo:
- di lunga durata: agiscono con un'intensità significativa, anche non continuativamente, per un tempo non trascurabile rispetto alla vita nominale della struttura;
 - di breve durata: azioni che agiscono per un periodo di tempo breve rispetto alla vita nominale della struttura;
- Q_{ki} rappresenta il valore caratteristico della i -esima azione variabile;
- $\gamma_{G1}, \gamma_{G2}, \gamma_P$ coefficienti parziali come definiti nella tabella 2.6.I e 5.1.V del D.M. 17 gennaio 2018;
- ψ_{0i} sono i coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici.

Le combinazioni risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico elementare: ciascuna condizione di carico accidentale, a rotazione, è stata considerata sollecitazione di base (Q_{1k} nella formula precedente).

I coefficienti relativi a tali combinazioni di carico sono riportati negli allegati tabulati di calcolo.

In zona sismica, oltre alle sollecitazioni derivanti dalle generiche condizioni di carico statiche, devono essere considerate anche le sollecitazioni derivanti dal sisma. L'azione sismica è stata combinata con le altre azioni secondo la seguente relazione:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum_j \psi_{2j} \cdot Q_{kj}$$

dove:

- E azione sismica per lo stato limite e per la classe di importanza in esame;
- G_1 rappresenta peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
- G_2 rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- P_K rappresenta pretensione e precompressione;

ψ_{2i} coefficiente di combinazione delle azioni variabili Q_i ;

Q_{ki} valore caratteristico dell'azione variabile Q_i ;

Gli effetti dell'azione sismica sono valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_K + \sum_i (\psi_{2i} \cdot Q_{ki})$$

I valori dei coefficienti ψ_{2i} sono riportati nella seguente tabella:

Destinazione d'uso	$\psi_{0,i}$	$\psi_{1,i}$	$\psi_{2,i}$
Categoria A: Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B: Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C: Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D: Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E: Biblioteche, archivi, magazzini e per uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F: Rimesse e parcheggi (autoveicoli di peso <30kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G: Rimesse e parcheggi (autoveicoli di peso >30kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H: Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota < 1000m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2

e nella tabella 2.5.I del D.M. 17 gennaio 2018.

La verifica, come definita al punto 2.6.1 del D.M. 17 gennaio 2018, è stata effettuata con le azioni amplificate tramite i coefficienti delle colonne EQU e A1 definiti nella tabella 2.6.I del D.M. 17 gennaio 2018.

5.2 Combinazioni di carico

Sulla struttura in oggetto sono quindi applicate le *combinazioni di carico* derivanti dalla combinazioni di tutti i carichi assegnati nei diversi Stati Limite. Nello specifico si ricavano il seguente numero di combinazioni di carico:

- allo SLU: 52 c.d.c. derivanti da:

- 2 condizioni per vento in +X: "Copertura Vento +X";
- 2 condizioni per vento in -X: "Copertura Vento -X";
- 2 condizioni per vento in +Y: "Copertura Vento +Y";
- 2 condizioni per vento in -Y: "Copertura Vento -Y";;

6 - CODICE DI CALCOLO IMPIEGATO

6.1 Denominazione

Nome del Software	Sismicad
Versione	12.22
Caratteristiche del Software	Software per il calcolo di strutture agli elementi finiti per Windows
Produzione e Distribuzione	Concrete srl Via della Pieve, 15 35121 PADOVA

6.2 Descrizione e attendibilità del codice di calcolo

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.

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 rigidezza 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 rigidezza flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. È previsto un moltiplicatore della rigidezza 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

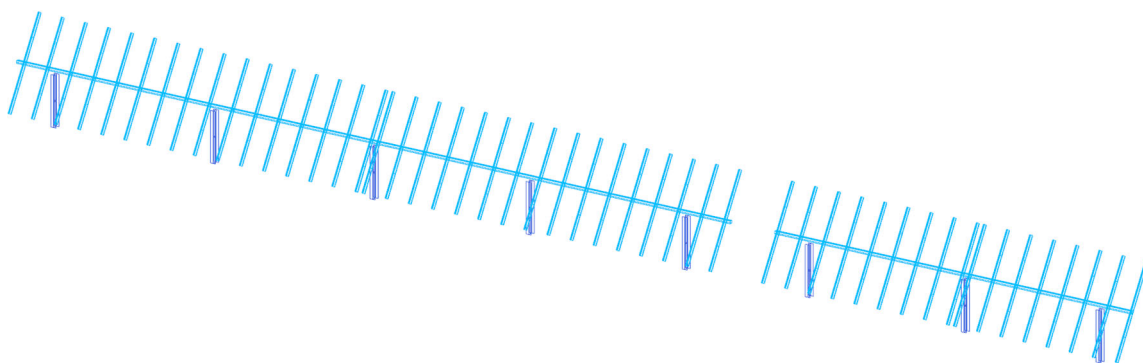
immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti. - i plinti su pali sono modellati attraverso aste di 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.

6.3 Modello di Calcolo

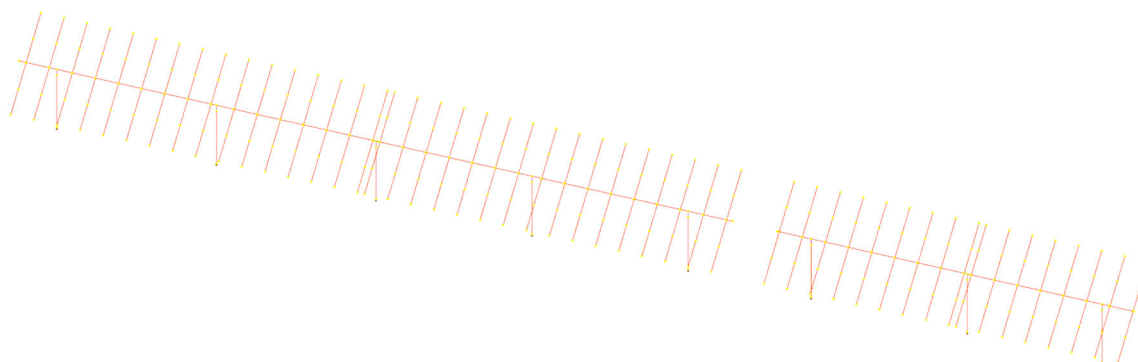
Il modello della struttura viene creato automaticamente dal codice di calcolo, individuando i vari elementi strutturali e fornendo le loro caratteristiche geometriche e meccaniche.

Viene definita un'opportuna numerazione degli elementi (nodi, aste, shell) costituenti il modello, al fine di individuare celermente ed univocamente ciascun elemento nei tabulati di calcolo.

Di seguito è fornita una rappresentazione grafica della discretizzazione operata con evidenziazione dei nodi e degli elementi tramite modello unifilare.



Vista completa modello di calcolo



7 - CONCLUSIONI

La struttura in elevazione, composta da n.5 pilastri in carpenteria metallica con profilo aperto HEA 280 (interasse massimo pari a 9,00 m) e da una trave orizzontale (mozzo) di tipo scatolare 140x140x10 mm, risulta idonea a sostenere le stringhe dell'impianto fotovoltaico in progetto.

Le fondazioni saranno del tipo a palo infisso, con sezione pari a quelle dei pilastri in elevazione, con infissione minima pari a 2,00 m.

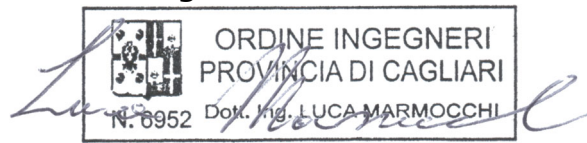
In ogni caso, trattandosi di pali infissi è da ritenersi considerevole anche l'effetto prodotto dalla battitura del palo con un aumento della capacità portante della punta.

Si rimanda alla fase esecutiva il dimensionamento di dettaglio della struttura metallica in elevazione. Le assunzioni fatte in questa sede sono basate su strutture ad inseguitore monoassiale esistenti in commercio e con caratteristiche dimensionali, materiali e di peso simili a quelle assunte.

Cagliari, 05/12/2023

Il tecnico

Ing. Luca Marmocchi



TABULATI DI CALCOLO

Sommario	
1 Normative	16
2 Descrizione del software	17
3 Dati generali DB	18
3.1 Materiali	18
3.2 Sezioni	18
4 Dati di definizione	21
4.1 Preferenze commessa	21
4.2 Azioni e carichi	27
4.3 Quote	31
4.4 Elementi di input	31
5 Dati di modellazione	36
5.1 Nodi	36
5.2 Carichi concentrati	36
5.3 Carichi concentrati sismici	37
5.4 Aste	43
5.5 Accelerazioni spettrali	62
6 Risultati numerici	66
6.1 Sollecitazioni	66
6.2 Spostamenti nodali	68
6.3 Reazioni nodali	69
6.4 Spostamenti relativi colonne acciaio	70
6.5 Verifica effetti secondo ordine	72
6.6 Tagli ai livelli	73
6.7 Risposta modale	77
6.8 Equilibrio globale forze	78
6.9 Risposta di spettro	79
6.10 Statistiche soluzione	79
7 Verifiche	80
7.1 Verifiche superelementi aste acciaio laminate	80
7.2 Verifiche pali infissi	95

1 Normative

D.M. 17-01-18

Norme Tecniche per le Costruzioni

Circolare 7 21-01-19 C.S.LL.PP

Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle N.T.C. di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Eurocodici

EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

ETA-03/0050

ETA-07/0086

ETA-08/0147

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 12.22

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 19, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

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

Versione: 12.22

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 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 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, al D.M. 17-01-18 o Eurocodice 3.

Sono previste verifiche di resistenza e di instabilità.

3 Dati generali DB

3.1 Materiali

3.1.1 Acciai

3.1.1.1 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]

v: 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	v	γ	α
S235	21000000000	Default (8076923077)	0.3	7850	0.000012
S355	21000000000	Default (8076923077)	0.3	7850	0.000012

3.1.1.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s<=40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fy(s>40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/m²]

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fu(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/m²]

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

σ amm.(s<=40 mm): σ ammissibile per spessori <=40 mm. [daN/m²]

σ amm.(s>40 mm): σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/m²]

fd(s<=40 mm): resistenza di progetto fd per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fd(s>40 mm): resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [daN/m²]

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	σ amm.(s<=40 mm)	σ amm.(s>40 mm)	fd(s<=40 mm)	fd(s>40 mm)
S235	FE360	235000000	215000000	360000000	340000000	II	160000000	140000000	235000000	210000000
S355	FE510	355000000	335000000	510000000	490000000	VI	240000000	210000000	355000000	315000000

3.1.1.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

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

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

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

Prospetto omega sag.fr.(s<3mm): prospetto coeff. omega per spessori < 3 mm.

Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm): prospetto coeff. omega per spessori >= 3 mm.

Prospetti σ crit. Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	fy	fu	fd	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
S235	FE360	235000000	360000000	235000000	b	c	l
S355	FE510	355000000	510000000	355000000	f	g	l

3.1.1.4 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s<=40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fy(s>40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/m²]

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fu(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/m²]

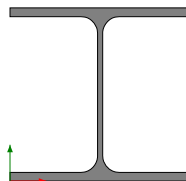
Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)
S235	S235	235000000	215000000	360000000	360000000
S355	S355	355000000	335000000	510000000	470000000

3.2 Sezioni

3.2.1 Sezioni in acciaio

3.2.1.1 Profili singoli in acciaio

3.2.1.1.1 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]

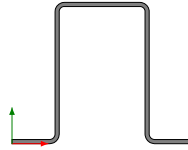
t: spessore delle ali. [mm]

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
HEA280	1602.6	6067	2056	1.37E08	47628917	451749	280	270	8	13	24	190

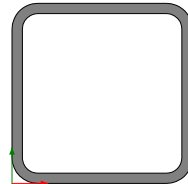
3.2.1.1.2 Sagomati Omega



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 superiore. [mm]
c: larghezza degli irrigidimenti. [mm]
h: altezza del profilo. [mm]
s: spessore. [mm]
r: raggio di curvatura anima-irrigidimenti. [mm]
r1: raggio di curvatura all'irrigidimenti. [mm]
Deroga lati: deroga misure lati EC3 §5.2.(1) Nota.
Formatura: tipo di formatura a freddo del sagomato.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	c	h	s	r	r1	Deroga lati	Formatura
OMEGA120x80x40x3.5	757.4	560	840	2606646	2182367	5517	80	40	120	3.5	4.5	4.5	No	A rullo

3.2.1.1.3 Tubi rettangolari



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: altezza del tubo. [mm]
b: larghezza del tubo. [mm]
s: spessore. [mm]
r: raggio di curvatura. [mm]
Categoria: categoria, basata sulla tecnologia costruttiva.
Formatura: tipo di formatura a freddo del sagomato.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	h	b	s	r	Categoria	Formatura
EN10219 140x140x10	970.9	2800	2800	13116725	13116725	22739011	140	140	10	15	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo

3.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

3.2.1.2.1 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
HEA280	0.14	0.135	0.009738	1.369E-04	4.763E-05	0	1.369E-04	4.763E-05	0	4.517E-07
OMEGA120x80x40x3.5	0.0765	0.06	0.001313	2.607E-06	2.182E-06	0	2.607E-06	2.182E-06	0	5.517E-09
EN10219 140x140x10	0.07	0.07	0.004857	1.312E-05	1.312E-05	0	1.312E-05	1.312E-05	0	2.274E-05

3.2.1.2.2 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 elastico minimo relativo all'asse x. [m³]
Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [m³]
Wm: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [m³]
Wn: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [m³]
Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [m³]
Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [m³]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
HEA280	0.1186	0.0699	0.1186	0.0699	5.57E-04	2.59E-04	1.01E-03	3.40E-04	1.01E-03	3.40E-04	1.11E-03	5.18E-04
OMEGA120x80x40x3.5	0.0446	0.0408	0.0446	0.0408	2.63E-05	2.51E-05	4.34E-05	2.85E-05	4.34E-05	2.85E-05	5.27E-05	5.02E-05
EN10219 140x140x10	0.052	0.052	0.052	0.052	1.15E-04	1.15E-04	1.87E-04	1.87E-04	1.87E-04	1.87E-04	2.30E-04	2.30E-04

3.2.1.2.3 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
HEA280	0.00728	0.00216
OMEGA120x80x40x3.5	0.00056	0.00084
EN10219 140x140x10	0.0028	0.0028

4 Dati di definizione

4.1 Preferenze commessa

4.1.1 Preferenze di normativa

Analisi

Normativa

Tipo di costruzione

D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Vn

2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari

Classe d'uso

50

Vr

II

Tipo di analisi

Lineare dinamica

Considera sisma Z

Solo se $Ag \geq 0.15$ g, conformemente a §3.2.3.1

Località

Sardegna; Latitudine ED50 40,4821° (40° 28' 55"); Longitudine ED50 8,7003° (8° 42' 1"); Altitudine s.l.m. 419,58 m.

Categoria del suolo

B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti

Categoria topografica

T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$

Ss orizzontale SLD

1.2

Tb orizzontale SLD

0.138

[s]

Tc orizzontale SLD

0.415

[s]

Td orizzontale SLD

1.694

[s]

Ss orizzontale SLV

1.2

Tb orizzontale SLV

0.155

[s]

Tc orizzontale SLV

0.464

[s]

Td orizzontale SLV

1.8

[s]

St

1

PVr SLD (%)

63

Tr SLD

50

Ag/g SLD

0.0235

Fo SLD

2.672

Tc* SLD

0.296

[s]

PVr SLV (%)

10

Tr SLV

475

Ag/g SLV

0.05

Fo SLV

2.884

Tc* SLV

0.34

[s]

Smorzamento viscoso (%)

5

Classe di duttilità

Non dissipativa

Rotazione del sisma

0

[deg]

Quota dello '0' sismico

0

[m]

Regolarità in pianta

No

Regolarità in elevazione

No

Edificio acciaio

Si

Edificio esistente

No

Altezza costruzione

2.37

[m]

T1,x

0.17438

[s]

T1,y

0.15953

[s]

λ SLD,x

1

λ SLD,y

1

λ SLV,x

1

λ SLV,y

1

Limite spostamenti interpiano SLD

0.005

Fattore di comportamento per sisma SLD X

1.07

Fattore di comportamento per sisma SLD Y

1.07

Fattore di comportamento per sisma SLV X

1.07

Fattore di comportamento per sisma SLV Y

1.07

Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)

2.3

Coefficiente di sicurezza per 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

1.7

indagate

Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)

1.15

Esegui verifiche in combinazioni SLD secondo Circolare 7

Si

Verifiche acciaio

Normativa

D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

ym0

1.05

ym1

1.05

ym2

1.25

Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale

0.7

Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr

non automatico

Coefficienti α , β per flessione deviata

unitari

Verifica semplificata conservativa

si

L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi

500

Metodo semplificato formula (4.2.82)

si

Escludi § 6.2.6.7 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009 in 7.5.4.3-7.5.4.5

si

Applica Nota 1 del prospetto 6.2

si

Riduzione fy per tubi tondi di classe 4

no

Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne

0.00333

Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne

0.002

Considera taglio resistente estremità sagomati

no

Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con

fattore q

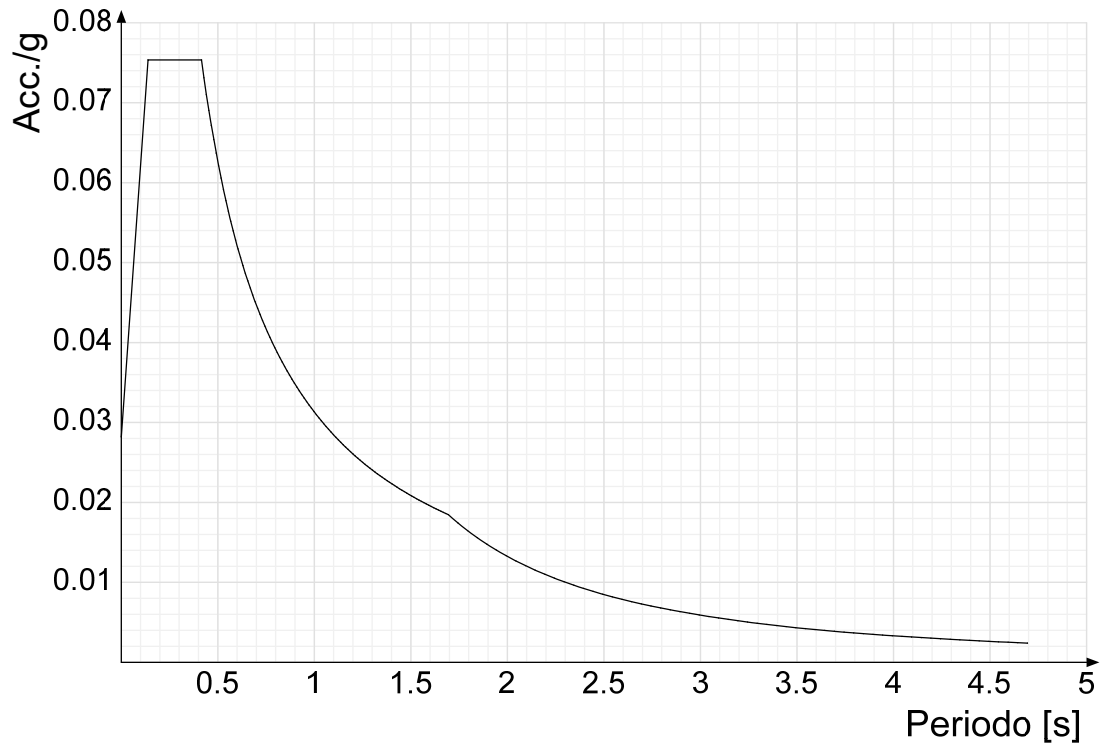
si

4.1.2 Spettri

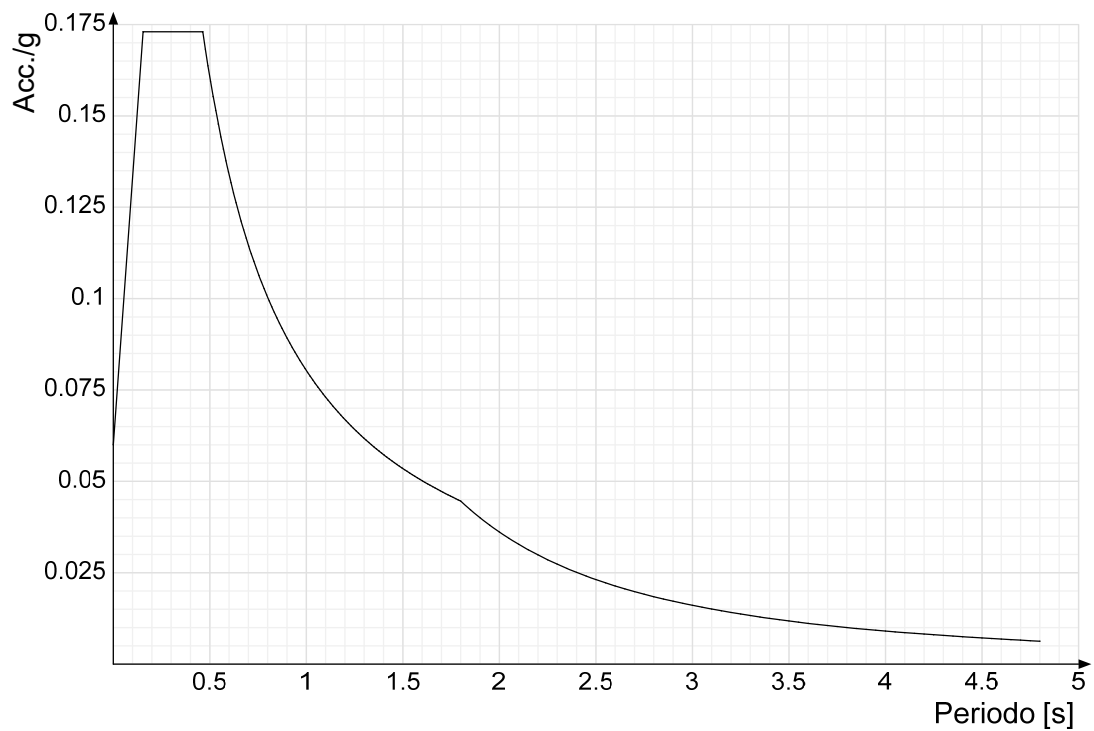
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

Periodo: Periodo di vibrazione.

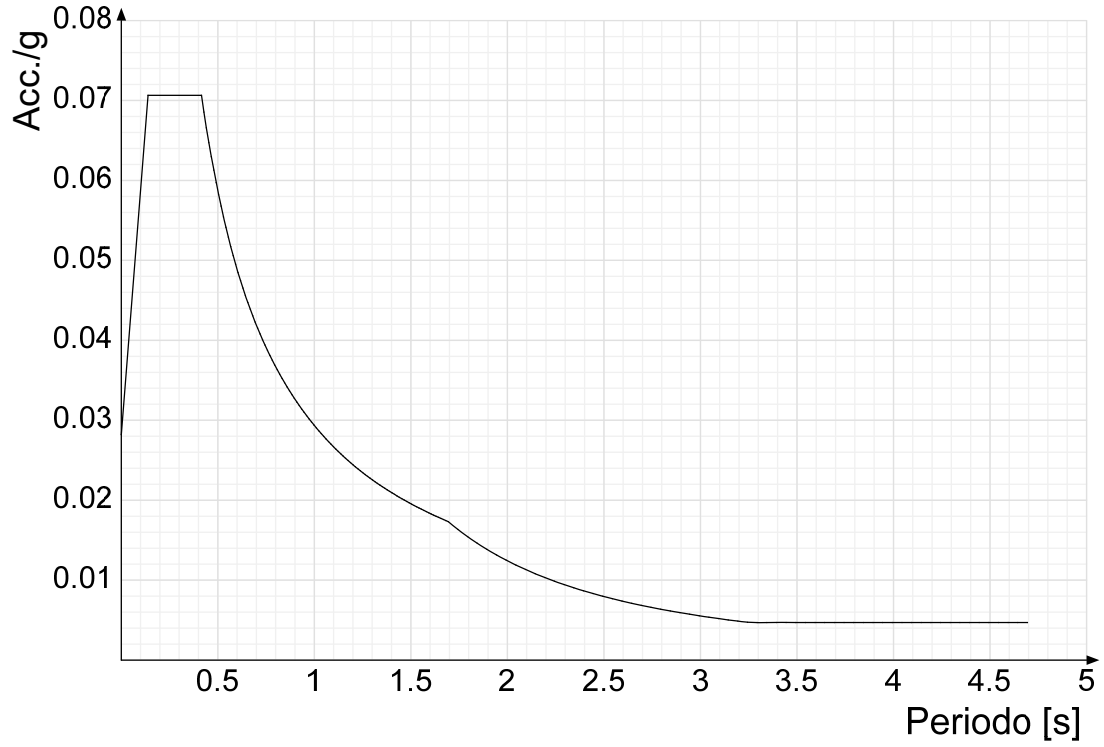
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



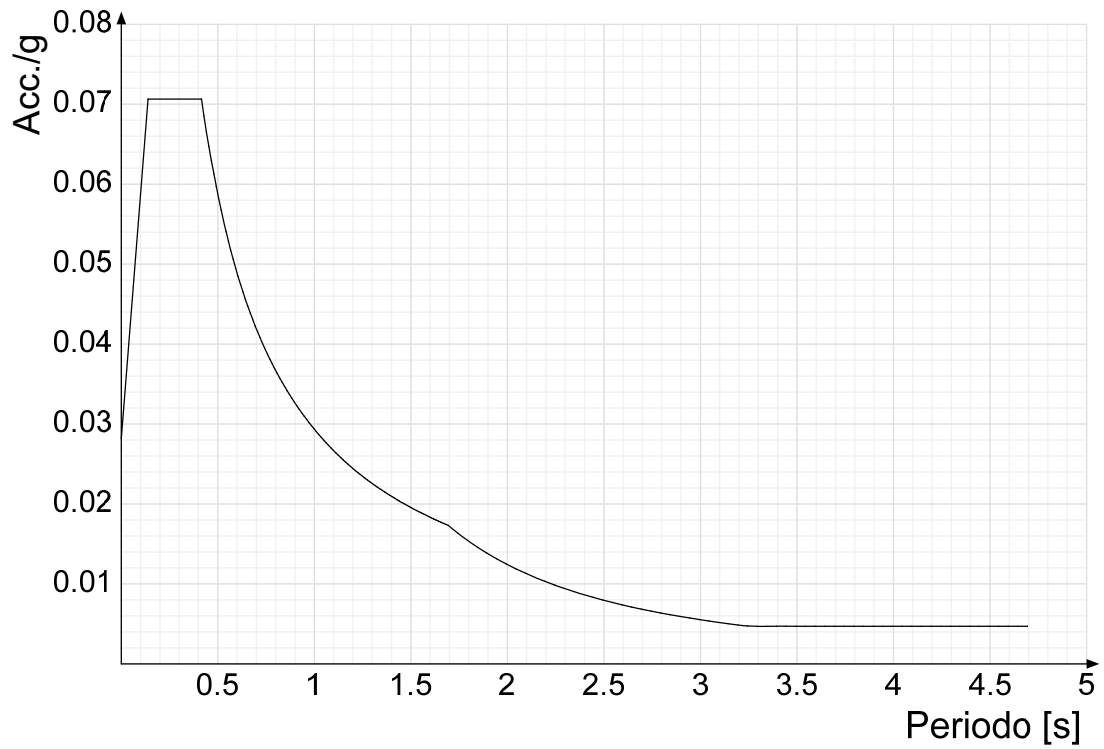
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



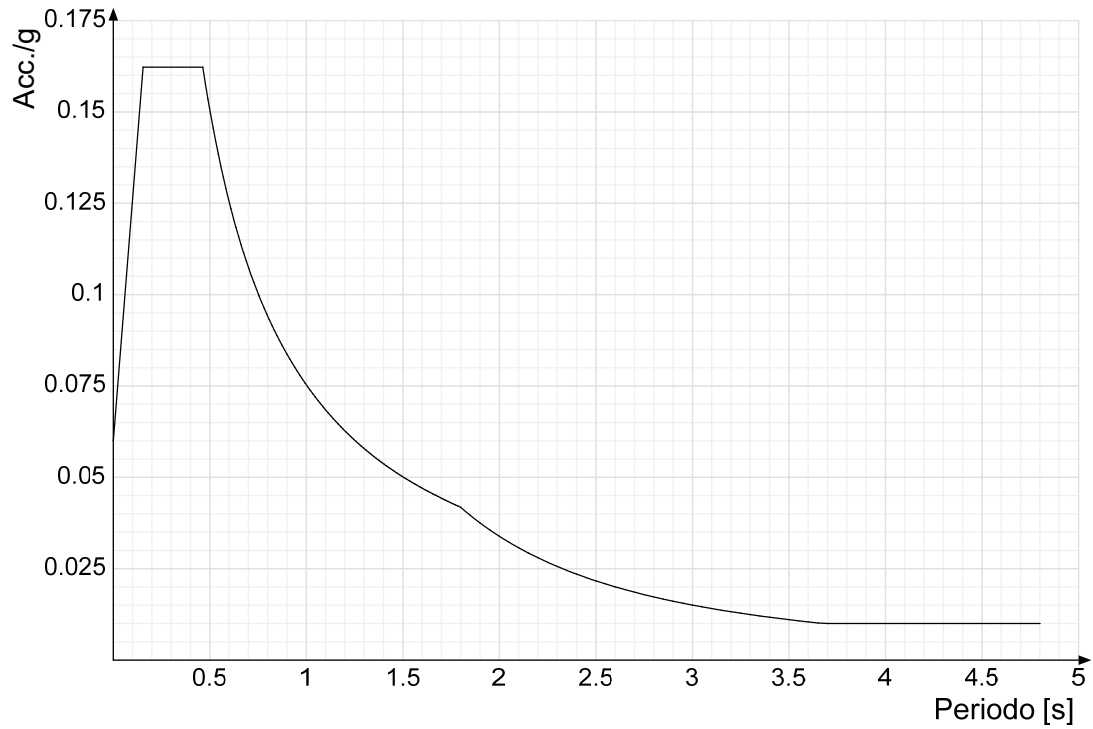
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



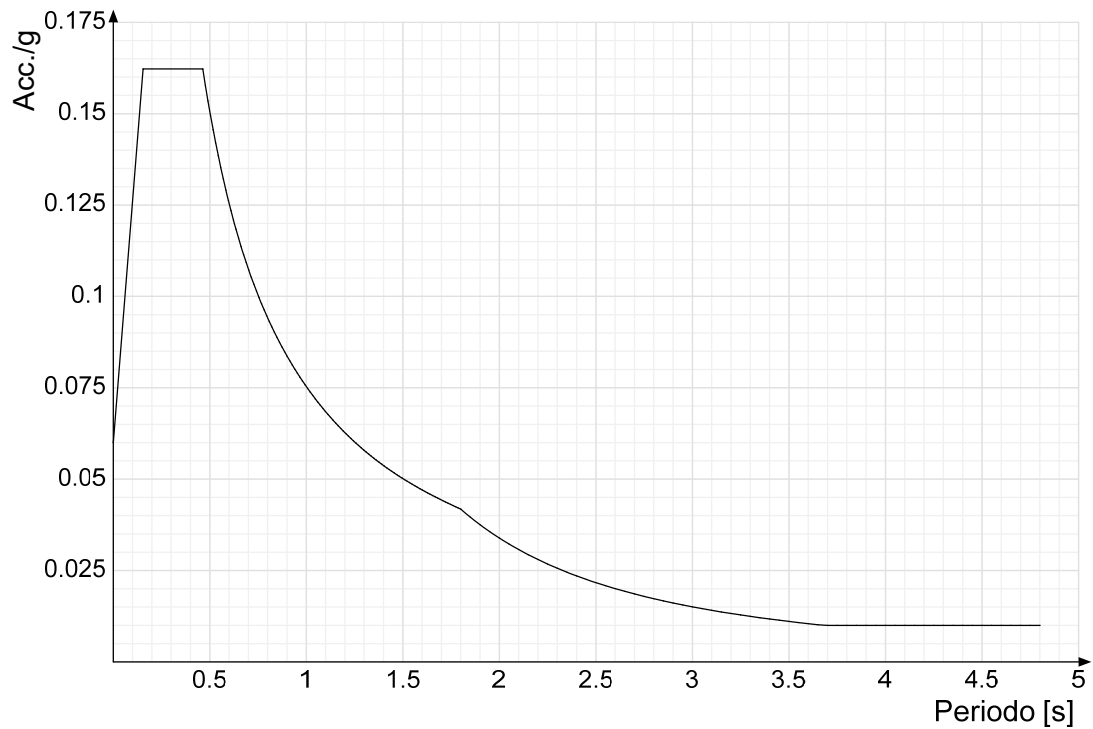
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



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

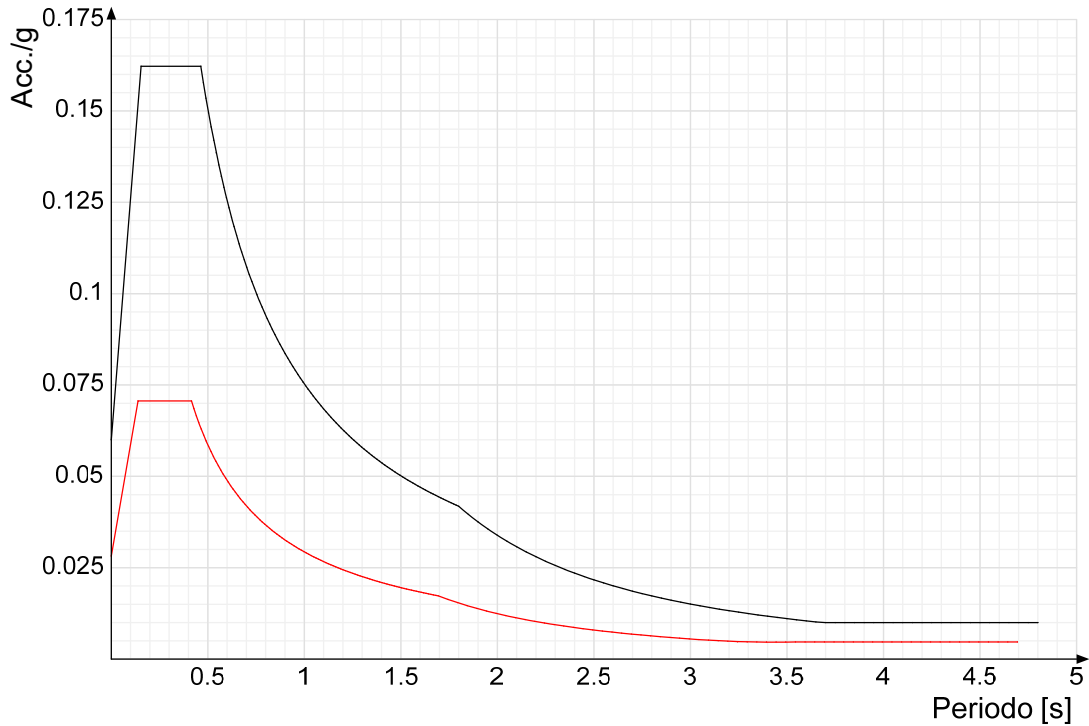


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5

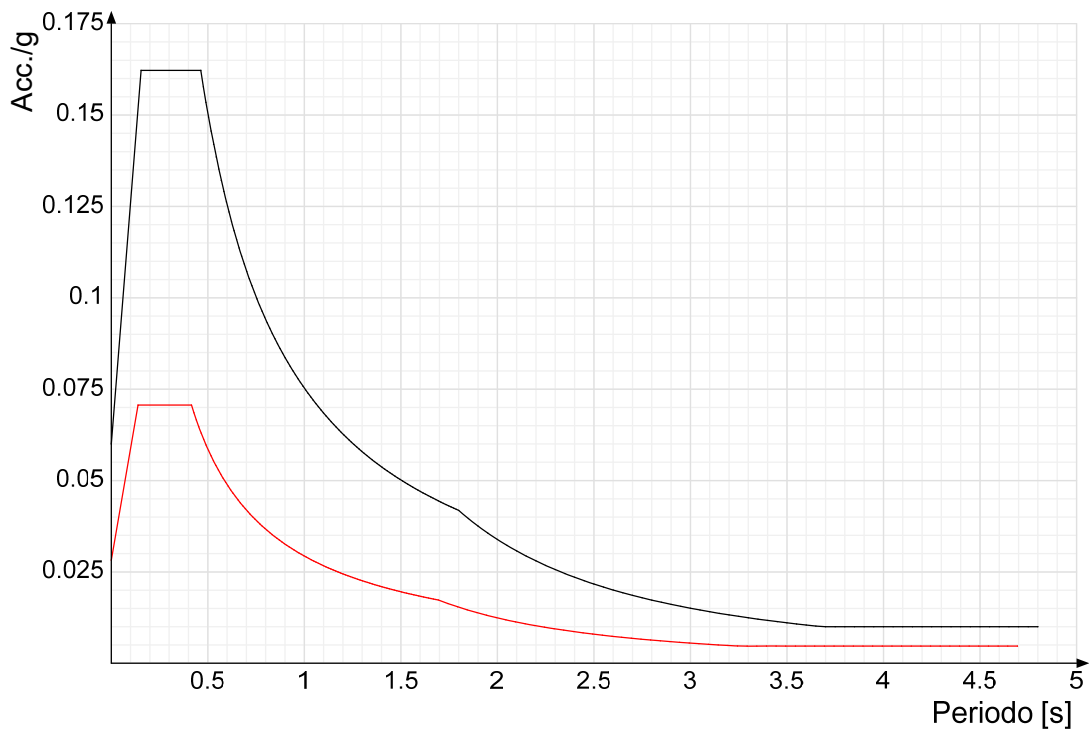


Confronti spettri SLV-SLD

Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



4.1.3 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	0.8	[m]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	0.8	[m]
Dimensione massima ottimale suddivisioni archi finestre/porte (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 deformabilità a taglio negli elementi guscio	No	

Modello elastico pareti in muratura
 Concentra masse pareti nei vertici
 Segno risultati analisi spettrale
 Metodo di risoluzione della matrice
 Scrivi commenti nel file di input
 Scrivi file di output in formato testo
 Solidi colle e corpi ruvidi (default)
 Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione
 Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare
 Numero di modi di vibrare da ricercare
 Algoritmo di analisi modale
 Algoritmo di combinazione modale

Gusci
 No
 Analisi statica
 Intel MKL PARDISO
 No
 No
 Solidi reali
 1
 Equilibrio elastico
 20
 Proiezione nel sottospazio totale
 CQC

4.1.4 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
Pilastro in muratura	1	1	0.01	1	1	1	0.5
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

4.1.5 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo
 Tolleranza iterazione
 Numero massimo iterazioni

Secante
 0.00001
 50

4.1.6 Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione
 Metodo di ripartizione
 Percentuale carico calcolato a trave continua
 Esegui smoothing diagrammi di carico
 Tolleranza smoothing altezza trapezi
 Tolleranza smoothing altezza media trapezi

non applicata
 a zone d'influenza
 0
 applicata
 0.1 [daN/m]
 0.1 [daN/m]

4.1.7 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base
 Fondazioni bloccate orizzontalmente
 Considera peso sismico delle fondazioni
 Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico
 Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)
 Rapporto coefficiente di sottofondo orizzontale/verticale
 Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)
 Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)
 Metodo di calcolo della K verticale
 Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite
 Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)
 Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)
 Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali
 Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali
 K punta palo (default)
 Pressione limite punta palo (default)
 Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali
 Calcola cedimenti fondazioni superficiali
 Spessore massimo strato
 Profondità massima
 Cedimento assoluto ammissibile
 Cedimento differenziale ammissibile
 Cedimento relativo ammissibile
 Rapporto di inflessione F/L ammissibile
 Rotazione rigida ammissibile
 Rotazione assoluta ammissibile
 Distorsione positiva ammissibile
 Distorsione negativa ammissibile
 Considera fondazioni compensate
 Coefficiente di riduzione della a Max attesa
 Condizione per la valutazione della spinta su pareti
 Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico
 Calcola cedimenti teorici pali
 Considera accorciamento del palo
 Distanza influenza cedimento palo
 Distribuzione attrito laterale
 Ripartizione del carico
 Scelta terreno laterale
 Scelta terreno punta
 Cedimento assoluto ammissibile
 Cedimento medio ammissibile
 Cedimento differenziale ammissibile
 Rotazione rigida ammissibile
 Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento
 Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti
 Esegui verifica a liquefazione
 Metodo di verifica liquefazione
 Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione
 Magnitudo scaling factor per liquefazione

si
 si
 no
 no
 3000000 [daN/m³]
 0.5
 100000 [daN/m²]
 10 [daN/m²]
 Vesic
 Vesic
 Ghiaia_1
 2 [m]
 1
 1
 4000000 [daN/m³]
 100000 [daN/m²]
 60000 [daN/m²]
 no
 1 [m]
 30 [m]
 0.05 [m]
 0.05 [m]
 0.05 [m]
 0.003333
 0.191 [deg]
 0.191 [deg]
 0.191 [deg]
 0.095 [deg]
 no
 0.3
 Lungo termine
 no
 no
 si
 10 [m]
 Attrito laterale uniforme
 Ripartizione come da modello FEM
 Media pesata degli strati coinvolti
 Media pesata degli strati coinvolti
 0.05 [m]
 0.05 [m]
 0.05 [m]
 0.191 [deg]
 si
 no
 no
 Seed-Idriss (1982)
 1.3
 1

4.2 Azioni e carichi

4.2.1 Azione del vento

Zona
Rugosità
superfici innestate o ghiacciate, mare, laghi,....)
Categoria esposizione
Vb
Tr
Ct
qr
Quota piano campagna

Zona 6
Aree prive di ostacoli (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose,
II
28 [m/s]
0.5 [m/s]
0.01 [m/s]
49.1 [daN/m²]
465 [m]

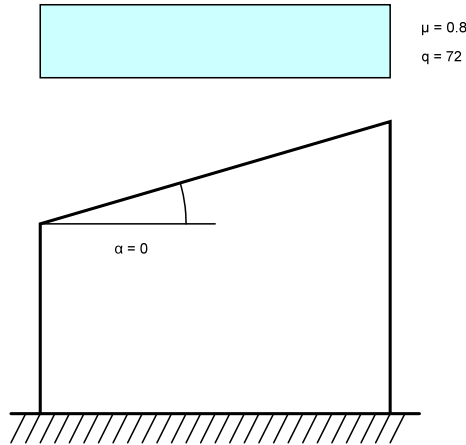
4.2.2 Azione della neve

Zona
Classe topografica
del terreno, altre costruzioni o alberi
Ce
Ct
Tr
qsk

Zona III
Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa
1
1
50 [daN/m²]
90 [daN/m²]

Copertura ad una falda D.M. 17-01-18 §3.4.3.2

α 0 [deg]
 μ 0.8 [daN/m²]
q 72 [daN/m²]



4.2.3 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.

Durata: descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).

ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.

ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.

ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.

Con segno: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
V+X (CF<0; fi=0)	V+X (CF<0; fi=0)	Istantaneo	0.6	0.2	0	
V+X (CF>0; fi qualunque)	V+X (CF>0; fi qualunque)	Istantaneo	0.6	0.2	0	
V-X (CF<0; fi=0)	V-X (CF<0; fi=0)	Istantaneo	0.6	0.2	0	
V-X (CF>0; fi qualunque)	V-X (CF>0; fi qualunque)	Istantaneo	0.6	0.2	0	
V+Y (CF<0; fi=0)	V+Y (CF<0; fi=0)	Istantaneo	0.6	0.2	0	
V+Y (CF>0; fi qualunque)	V+Y (CF>0; fi qualunque)	Istantaneo	0.6	0.2	0	
V-Y (CF<0; fi=0)	V-Y (CF<0; fi=0)	Istantaneo	0.6	0.2	0	
V-Y (CF>0; fi qualunque)	V-Y (CF>0; fi qualunque)	Istantaneo	0.6	0.2	0	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	SLV X					
Sisma Y SLV	SLV Y					
Sisma Z SLV	SLV Z					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EySx SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	ExSy SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD					
Terreno sisma X SLV	Tr sLV X					
Terreno sisma Y SLV	Tr sLV Y					
Terreno sisma Z SLV	Tr sLV Z					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

4.2.4 Combinazioni di carico

Nome: E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.

Nome breve: E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.

Pesi: Pesi strutturali

Neve: Neve

V+X (CF<0; fi=0): V+X (CF<0; fi=0)

V+X (CF>0; fi qualunque): V+X (CF>0; fi qualunque)

V-X (CF<0; fi=0): V-X (CF<0; fi=0)

V-X (CF>0; fi qualunque): V-X (CF>0; fi qualunque)
 V+Y (CF<0; fi=0): V+Y (CF<0; fi=0)
 V+Y (CF>0; fi qualunque): V+Y (CF>0; fi qualunque)
 V-Y (CF<0; fi=0): V-Y (CF<0; fi=0)
 V-Y (CF>0; fi qualunque): V-Y (CF>0; fi qualunque)
 ΔT: ΔT
 X SLD: Sisma X SLD
 Y SLD: Sisma Y SLD
 Z SLD: Sisma Z SLD
 EySx SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD
 ExSy SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD
 Tr x SLD: Terreno sisma X SLD
 Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD
 Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD
 SLV X: Sisma X SLV
 SLV Y: Sisma Y SLV
 SLV Z: Sisma Z SLV
 EySx SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV
 ExSy SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV
 Tr sLV X: Terreno sisma X SLV
 Tr sLV Y: Terreno sisma Y SLV
 Tr sLV Z: Terreno sisma Z SLV

Rig Ux: Rig Ux
 Rig Uy: Rig Uy
 Rig Rz: Rig Rz

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	Neve	V+X (CF<0; fi=0)	V+X (CF>0; fi qualunque)	V-X (CF<0; fi=0)	V-X (CF>0; fi qualunque)	V+Y (CF<0; fi=0)	V+Y (CF>0; fi qualunque)	V-Y (CF<0; fi=0)	V-Y (CF>0; fi qualunque)	ΔT
1	SLU 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0
4	SLU 4	1	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0
5	SLU 5	1	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0
6	SLU 6	1	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0
7	SLU 7	1	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0
8	SLU 8	1	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0
9	SLU 9	1	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0
10	SLU 10	1	0.75	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0
11	SLU 11	1	0.75	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0
12	SLU 12	1	0.75	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0
13	SLU 13	1	0.75	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0
14	SLU 14	1	0.75	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0
15	SLU 15	1	0.75	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0
16	SLU 16	1	0.75	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0
17	SLU 17	1	0.75	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0
18	SLU 18	1	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	SLU 19	1	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0.9	0
20	SLU 20	1	1.5	0	0	0	0	0	0	0.9	0	0
21	SLU 21	1	1.5	0	0	0	0	0	0.9	0	0	0
22	SLU 22	1	1.5	0	0	0	0	0.9	0	0	0	0
23	SLU 23	1	1.5	0	0	0	0.9	0	0	0	0	0
24	SLU 24	1	1.5	0	0	0.9	0	0	0	0	0.9	0
25	SLU 25	1	1.5	0	0.9	0	0	0	0	0	0	0
26	SLU 26	1	1.5	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0
27	SLU 27	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	SLU 28	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0
29	SLU 29	1.3	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0
30	SLU 30	1.3	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0
31	SLU 31	1.3	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0
32	SLU 32	1.3	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0
33	SLU 33	1.3	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0
34	SLU 34	1.3	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0
35	SLU 35	1.3	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0
36	SLU 36	1.3	0.75	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0
37	SLU 37	1.3	0.75	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0
38	SLU 38	1.3	0.75	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0
39	SLU 39	1.3	0.75	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0
40	SLU 40	1.3	0.75	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0
41	SLU 41	1.3	0.75	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0
42	SLU 42	1.3	0.75	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0
43	SLU 43	1.3	0.75	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0
44	SLU 44	1.3	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	SLU 45	1.3	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0.9	0
46	SLU 46	1.3	1.5	0	0	0	0	0	0	0.9	0	0
47	SLU 47	1.3	1.5	0	0	0	0	0	0.9	0	0	0
48	SLU 48	1.3	1.5	0	0	0	0	0.9	0	0	0	0
49	SLU 49	1.3	1.5	0	0	0	0.9	0	0	0	0	0
50	SLU 50	1.3	1.5	0	0	0.9	0	1.5	0	0	0.9	0
51	SLU 51	1.3	1.5	0	0.9	0	0	0	0	0	0	0
52	SLU 52	1.3	1.5	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Neve	V+X (CF<0; fi=0)	V+X (CF>0; fi qualunque)	V-X (CF<0; fi=0)	V-X (CF>0; fi qualunque)	V+Y (CF<0; fi=0)	V+Y (CF>0; fi qualunque)	V-Y (CF<0; fi=0)	V-Y (CF>0; fi qualunque)	ΔT
1	SLE RA 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	SLE RA 3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
4	SLE RA 4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5	SLE RA 5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
6	SLE RA 6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
7	SLE RA 7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Nome	Nome breve	Pesi	Neve	V+X (CF<0; fi=0)	V+X (CF>0; fi qualunque)	V-X (CF<0; fi=0)	V-X (CF>0; fi qualunque)	V+Y (CF<0; fi=0)	V+Y (CF>0; fi qualunque)	V-Y (CF<0; fi=0)	V-Y (CF>0; fi qualunque)	ΔT
8	SLE RA 8	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
9	SLE RA 9	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	SLE RA 10	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1	0
11	SLE RA 11	1	0.5	0	0	0	0	0	0	1	0	0
12	SLE RA 12	1	0.5	0	0	0	0	0	1	0	0	0
13	SLE RA 13	1	0.5	0	0	0	0	1	0	0	0	0
14	SLE RA 14	1	0.5	0	0	0	1	0	0	0	0	0
15	SLE RA 15	1	0.5	0	0	1	0	0	0	0	0	0
16	SLE RA 16	1	0.5	0	1	0	0	0	0	0	0	0
17	SLE RA 17	1	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	SLE RA 18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	SLE RA 19	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0
20	SLE RA 20	1	1	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0
21	SLE RA 21	1	1	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0
22	SLE RA 22	1	1	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0
23	SLE RA 23	1	1	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0
24	SLE RA 24	1	1	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0
25	SLE RA 25	1	1	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0
26	SLE RA 26	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Neve	V+X (CF<0; fi=0)	V+X (CF>0; fi qualunque)	V-X (CF<0; fi=0)	V-X (CF>0; fi qualunque)	V+Y (CF<0; fi=0)	V+Y (CF>0; fi qualunque)	V-Y (CF<0; fi=0)	V-Y (CF>0; fi qualunque)	ΔT
1	SLE FR 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0
3	SLE FR 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0
4	SLE FR 4	1	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0
5	SLE FR 5	1	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0
6	SLE FR 6	1	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0
7	SLE FR 7	1	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0
8	SLE FR 8	1	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0
9	SLE FR 9	1	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0
10	SLE FR 10	1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Neve	V+X (CF<0; fi=0)	V+X (CF>0; fi qualunque)	V-X (CF<0; fi=0)	V-X (CF>0; fi qualunque)	V+Y (CF<0; fi=0)	V+Y (CF>0; fi qualunque)	V-Y (CF<0; fi=0)	V-Y (CF>0; fi qualunque)	ΔT
1	SLE QP 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Neve	V+X (CF<0; fi=0)	V+X (CF>0; fi qualunque)	V-X (CF<0; fi=0)	V-X (CF>0; fi qualunque)	V+Y (CF<0; fi=0)	V+Y (CF>0; fi qualunque)	V-Y (CF<0; fi=0)	V-Y (CF>0; fi qualunque)	ΔT

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	Neve	V+X (CF<0; fi=0)	V+X (CF>0; fi qualunque)	V-X (CF<0; fi=0)	V-X (CF>0; fi qualunque)	V+Y (CF<0; fi=0)	V+Y (CF>0; fi qualunque)	V-Y (CF<0; fi=0)	V-Y (CF>0; fi qualunque)
1	SLD 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	SLD 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	SLD 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	SLD 4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	SLD 5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	SLD 6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	SLD 7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	SLD 8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	SLD 9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	SLD 10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	SLD 11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	SLD 12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	SLD 13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	SLD 14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	SLD 15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	SLD 16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nome	Nome breve	ΔT	X SLD	Y SLD	Z SLD	EySx SLD	ExSy SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	0	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	0	-1	-0.3	0	-1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	0	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	0	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	0	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	0	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	0	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	0	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	0	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	0	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	0	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	0	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	0	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	0	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	0	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	0	1	0.3	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	Neve	V+X (CF<0; fi=0)	V+X (CF>0; fi qualunque)	V-X (CF<0; fi=0)	V-X (CF>0; fi qualunque)	V+Y (CF<0; fi=0)	V+Y (CF>0; fi qualunque)	V-Y (CF<0; fi=0)	V-Y (CF>0; fi qualunque)
1	SLV 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	SLV 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	SLV 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	SLV 4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	SLV 5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	SLV 6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	SLV 7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	SLV 8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	SLV 9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	SLV 10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	SLV 11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	SLV 12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	SLV 13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	SLV 14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	SLV 15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	SLV 16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nome	Nome breve	ΔT	SLV X	SLV Y	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV	Tr sLV X	Tr sLV Y	Tr sLV Z
1	SLV 1	0	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	0	-1	-0.3	0	-1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	0	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	0	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	0	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	0	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	0	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	0	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	0	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	0	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	0	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	0	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	0	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	0	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	Rig Ux	Rig Uy	Rig 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: valore del carico per unità di superficie, nel caso il tipo sia "Verticale", "Verticale in proiezione", "Normale alla superficie". [daN/m²]

Cp vento: valore del coefficiente di pressione Cp, nel caso il tipo sia "Cp vento". Il valore è adimensionale.

Tipo: tipo di carico.

Nome	Condizione	Valore	Cp vento	Tipo
Pannelli	Pesi strutturali	15		Verticale
	Neve	48		Verticale in proiezione
	V+X (CF<0; fi=0)	0		Verticale
	V+X (CF>0; fi qualunque)	0		Verticale
	V-X (CF<0; fi=0)	0		Verticale
	V-X (CF>0; fi qualunque)	0		Verticale
	V+Y (CF<0; fi=0)	0		Verticale
	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0		Verticale
	V-Y (CF<0; fi=0)	0		Verticale
	V-Y (CF>0; fi qualunque)	0		Verticale
	Vento +Y	Pesi strutturali	0	
Neve		0		Verticale
V+X (CF<0; fi=0)		0		Verticale
V+X (CF>0; fi qualunque)		0		Verticale
V-X (CF<0; fi=0)		0		Verticale
V-X (CF>0; fi qualunque)		0		Verticale
V+Y (CF<0; fi=0)		-2250		Normale alla superficie
V+Y (CF>0; fi qualunque)		1600		Normale alla superficie
V-Y (CF<0; fi=0)		0		Verticale
V-Y (CF>0; fi qualunque)		0		Verticale
Vento -Y		Pesi strutturali	0	
	Neve	0		Verticale
	V+X (CF<0; fi=0)	0		Verticale
	V+X (CF>0; fi qualunque)	0		Verticale
	V-X (CF<0; fi=0)	0		Verticale
	V-X (CF>0; fi qualunque)	0		Verticale
	V+Y (CF<0; fi=0)	0		Verticale
	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0		Verticale
	V-Y (CF<0; fi=0)	-2250		Normale alla superficie
	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1600		Normale alla superficie
	Vento +X	Pesi strutturali	0	
Neve		0		Verticale
V+X (CF<0; fi=0)		-4440		Normale alla superficie
V+X (CF>0; fi qualunque)		1770		Normale alla superficie
V-X (CF<0; fi=0)		0		Verticale
V-X (CF>0; fi qualunque)		0		Verticale
V+Y (CF<0; fi=0)		0		Verticale
V+Y (CF>0; fi qualunque)		0		Verticale

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Cp vento
	Descrizione		
	V-Y (CF<0; fi=0)	0	Verticale
	V-Y (CF>0; fi qualunque)	0	Verticale
Vento -X	Pesi strutturali	0	Verticale
	Neve	0	Verticale
	V+X (CF<0; fi=0)	0	Verticale
	V+X (CF>0; fi qualunque)	0	Verticale
	V-X (CF<0; fi=0)	-4440	Normale alla superficie
	V-X (CF>0; fi qualunque)	1770	Normale alla superficie
	V+Y (CF<0; fi=0)	0	Verticale
	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0	Verticale
	V-Y (CF<0; fi=0)	0	Verticale
	V-Y (CF>0; fi qualunque)	0	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	0
L2	Pilastrini	2.57	0
L3	Trave principale	2.85	0

4.3.2 Falde

Descrizione breve: nome sintetico assegnato alla falda.

Descrizione: nome assegnato alla falda.

Sp.: spessore del piano della falda. [m]

Primo punto: primo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Quota: quota esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Secondo punto: secondo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Quota: quota esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Terzo punto: terzo punto di definizione del piano dell'estradosso della falda.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Quota: quota esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Descrizione breve	Descrizione	Sp.	Primo punto			Secondo punto			Terzo punto		
			X	Y	Quota	X	Y	Quota	X	Y	Quota
F1	Pannelli 60°	0.05	-40.25	1.218	0.7	0	1.241	0.7	0	3.712	4.981

4.3.3 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	Pilastrini	Fondazione	Pilastrini

4.4 Elementi di input

4.4.1 Fili fissi

4.4.1.1 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	-38.125	2.459	0	0	Croce	1	L1	-29.125	2.459	0	0	Croce	2
L1	-20.125	2.459	0	0	Croce	3	L1	-11.325	2.459	0	0	Croce	4
L1	-2.525	2.459	0	0	Croce	5	L1	4.414	2.459	0	0	Croce	6
L1	13.214	2.459	0	0	Croce	7	L1	20.814	2.459	0	0	Croce	8

4.4.2 Travi in acciaio

4.4.2.1 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.

Sovv.: 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.	Fal.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Sopraf.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y									
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-12.108	3.088	-12.107	3.706	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-12.107	2.474	-12.108	3.088	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-10.804	1.235	-10.804	1.852	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-10.804	1.852	-10.804	2.475	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-10.805	3.088	-10.804	3.706	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-10.804	2.475	-10.805	3.088	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-17.32	3.085	-17.319	3.703	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	22.534	3.107	22.535	3.725	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-17.319	1.849	-17.319	2.471	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-18.622	2.471	-18.623	3.084	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-24.235	3.081	-24.234	3.699	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-24.234	2.468	-24.235	3.081	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-22.931	1.228	-22.931	1.846	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-22.931	1.846	-22.931	2.468	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-22.932	3.082	-22.931	3.7	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-22.931	2.468	-22.932	3.082	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-21.628	1.229	-21.628	1.846	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-21.628	1.846	-21.628	2.469	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-21.629	3.082	-21.628	3.7	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-21.628	2.469	-21.629	3.082	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-20.325	1.229	-20.325	1.847	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-20.325	1.847	-20.325	2.47	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-20.326	3.083	-20.325	3.701	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-20.325	2.47	-20.326	3.083	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-19.925	1.23	-19.925	1.847	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-19.925	1.847	-19.925	2.47	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-19.926	3.083	-19.925	3.701	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-19.925	2.47	-19.926	3.083	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-18.622	1.23	-18.622	1.848	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-18.622	1.848	-18.622	2.471	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-18.623	3.084	-18.622	3.702	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	-17.319	1.231	-17.319	1.849	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10
OMEGA120x80x40x3.5	C	F1	22.535	2.493	22.534	3.107	0	No	S235	Nessuno; G	0	No	No	No	10

4.4.3 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.

Sovr.: aliquota di sovreresistenza 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.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	Cal.
			X	Y								
T1	HEA280	CC	-38.125	2.459	0	S355	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA280	CC	-29.125	2.459	0	S355	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA280	CC	-20.125	2.459	0	S355	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA280	CC	-11.325	2.459	0	S355	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA280	CC	-2.525	2.459	0	S355	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA280	CC	4.414	2.459	0	S355	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA280	CC	13.214	2.459	0	S355	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	HEA280	CC	20.814	2.459	0	S355	Nessuno; G	0	No	No	No	

4.4.4 Carichi superficiali

4.4.4.1 Carichi superficiali di falda

Carico: riferimento alla definizione di un carico di superficie.

Solaio: caratteristiche dell'eventuale solaio.

Falda: 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	Falda	Punti		Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X				
Vento +X		F1	1	-39.15	1.219	0	0	
			2	-39.15	3.678			
			3	-39.25	3.678			
			4	-39.25	1.218			
Pannelli		F1	1	-40.25	1.218	0	0	
			2	0	1.241			
			3	0	3.712			
			4	-40.25	3.69			
Pannelli		F1	1	2.5	1.242	0	0	
			2	22.625	1.253			
			3	22.625	3.725			
			4	2.5	3.714			
Vento +Y		F1	1	-40.25	3.087	0	0	
			2	-20.325	3.098			
			3	-20.325	3.168			
			4	-40.25	3.157			
Vento -Y		F1	1	-40.25	1.751	0	0	
			2	-20.325	1.762			

Carico	Solaio	Falda	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
			3	-20.325	1.832				
			4	-40.25	1.821				
Vento -Y		F1	1	-19.925	1.762	0	0		
			2	0	1.773				
			3	0	1.843				
			4	-19.925	1.832				
Vento +Y		F1	1	-19.925	3.098	0	0		
			2	0	3.109				
			3	0	3.179				
			4	-19.925	3.168				
Vento +Y		F1	1	2.5	3.111	0	0		
			2	22.625	3.122				
			3	22.625	3.192				
			4	2.5	3.181				
Vento -Y		F1	1	2.5	1.775	0	0		
			2	22.625	1.786				
			3	22.625	1.856				
			4	2.5	1.845				
Vento -X		F1	1	-20.925	1.229	0	0		
			2	-20.925	3.688				
			3	-21.025	3.688				
			4	-21.025	1.228				
Vento -X		F1	1	-1	1.24	0	180		
			2	-1	3.7				
			3	-1.1	3.7				
			4	-1.1	1.241				
Vento +X		F1	1	-19.225	1.228	0	180		
			2	-19.225	3.688				
			3	-19.325	3.688				
			4	-19.325	1.229				
Vento +X		F1	1	3.6	1.24	0	180		
			2	3.6	3.7				
			3	3.5	3.7				
			4	3.5	1.241				
Vento -X		F1	1	21.725	1.251	0	180		
			2	21.725	3.711				
			3	21.625	3.711				
			4	21.625	1.252				

4.4.5 Legami rigidi

4.4.5.1 Legami rigidi tra quote

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

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

P.ins.ini.: punto di inserimento iniziale.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

P.ins.fin.: punto di inserimento finale.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Q.ini.	Q.fin.	P.ins.ini.		P.ins.fin.	
		X	Y	X	Y
L3	L2	-20.125	2.459	-20.125	2.459
L3	L2	-11.325	2.459	-11.325	2.459
L3	L2	-2.525	2.459	-2.525	2.459
L3	L2	4.414	2.459	4.414	2.459
L3	L2	13.214	2.459	13.214	2.459
L3	L2	20.814	2.459	20.814	2.459
L3	L2	-29.125	2.459	-29.125	2.459
L3	L2	-38.125	2.459	-38.125	2.459

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
66	Neve	1.065	-21.4	-12.4	0	1.205	-21.4	-12.4	0
66	V+X (CF<0; fi=0)	1.065	0	139.9	0.1	1.205	0	139.9	0.1
66	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.065	0	-55.8	0	1.205	0	-55.8	0
66	V-Y (CF<0; fi=0)	1.065	0	2320.9	1.1	1.205	0	2320.9	1.1
66	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.065	0	-1650.4	-0.8	1.205	0	-1650.4	-0.8
66	Pesi strutturali	1.205	-13.4	-7.7	0	1.235	-13.4	-7.7	0
66	Neve	1.205	-21.4	-12.4	0	1.235	-21.4	-12.4	0
66	V+X (CF<0; fi=0)	1.205	0	139.9	0.1	1.235	0	139.9	0.1
66	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.205	0	-55.8	0	1.235	0	-55.8	0
67	Pesi strutturali	0	-13.4	-7.7	0	1.29	-13.4	-7.7	0
67	Neve	0	-21.4	-12.4	0	1.29	-21.4	-12.4	0
67	V+X (CF<0; fi=0)	0	0	139.9	0	1.29	0	138.3	0
67	V+X (CF>0; fi qualunque)	0	0	-55.8	0	1.29	0	-55.1	0
68	Pesi strutturali	0	-13.4	-7.7	0	0.02	-13.4	-7.7	0
68	Neve	0	-21.4	-12.4	0	0.02	-21.4	-12.4	0
68	V+X (CF<0; fi=0)	0	0	136.8	0.2	0.02	0	136.9	0.2
68	V+X (CF>0; fi qualunque)	0	0	-54.5	-0.1	0.02	0	-54.6	-0.1
68	Pesi strutturali	0.02	-13.4	-7.7	0	0.17	-13.4	-7.7	0
68	Neve	0.02	-21.4	-12.4	0	0.17	-21.4	-12.4	0
68	V+X (CF<0; fi=0)	0.02	0	136.9	0.2	0.17	0	137.2	0.2
68	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.02	0	-54.6	-0.1	0.17	0	-54.7	-0.1
68	V+Y (CF<0; fi=0)	0.02	0	2319.4	3.3	0.17	0	2319.5	3.3
68	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.02	0	-1649.3	-2.4	0.17	0	-1649.5	-2.4
68	Pesi strutturali	0.17	-13.4	-7.7	0	1.212	-13.4	-7.7	0
68	Neve	0.17	-21.4	-12.4	0	1.212	-21.4	-12.4	0
68	V+X (CF<0; fi=0)	0.17	0	137.2	0.2	1.212	0	139.8	0.2
68	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.17	0	-54.7	-0.1	1.212	0	-55.7	-0.1
68	Pesi strutturali	1.212	-13.4	-7.7	0	1.236	-13.4	-7.7	0
68	Neve	1.212	-21.4	-12.4	0	1.236	-21.4	-12.4	0
69	Pesi strutturali	0	-13.4	-7.7	0	1.182	-13.4	-7.7	0
69	Neve	0	-21.4	-12.4	0	1.182	-21.4	-12.4	0
69	V+X (CF<0; fi=0)	0	0	138.3	0	1.182	0	136.8	0
69	V+X (CF>0; fi qualunque)	0	0	-55.1	0	1.182	0	-54.5	0
70	Pesi strutturali	0.001	-16	-9.3	0	0.019	-16.9	-9.8	0
70	Neve	0.001	-25.7	-14.8	0	0.019	-27.1	-15.6	0
70	V+X (CF<0; fi=0)	0.001	0	5481.2	2.6	0.019	0	1988.4	1
70	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.001	0	-2185.1	-1	0.019	0	-792.7	-0.4
70	Pesi strutturali	0.019	-16.9	-9.8	0	1.063	-16.9	-9.8	0
70	Neve	0.019	-27.1	-15.6	0	1.063	-27.1	-15.6	0
70	V+X (CF<0; fi=0)	0.019	0	304.1	0.1	1.063	0	304.1	0.1
70	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.019	0	-121.2	-0.1	1.063	0	-121.2	-0.1
70	Pesi strutturali	1.063	-16.9	-9.8	0	1.203	-16.9	-9.8	0
70	Neve	1.063	-27.1	-15.6	0	1.203	-27.1	-15.6	0
70	V+X (CF<0; fi=0)	1.063	0	304.1	0.1	1.203	0	304.1	0.1
70	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.063	0	-121.2	-0.1	1.203	0	-121.2	-0.1
70	V-Y (CF<0; fi=0)	1.063	0	2931.7	1.4	1.203	0	2931.7	1.4
70	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.063	0	-2084.8	-1	1.203	0	-2084.8	-1
70	Pesi strutturali	1.203	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
70	Neve	1.203	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
70	V+X (CF<0; fi=0)	1.203	0	304.1	0.1	1.235	0	304.1	0.1
70	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.203	0	-121.2	-0.1	1.235	0	-121.2	-0.1
71	Pesi strutturali	0.019	-16.9	-9.8	0	1.289	-16.9	-9.8	0
71	Neve	0.019	-27.1	-15.6	0	1.289	-27.1	-15.6	0
71	V+X (CF<0; fi=0)	0.019	0	304.2	0	1.289	0	305.7	0
71	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.019	0	-121.3	0	1.289	0	-121.9	0
72	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	0.019	-16.9	-9.8	0
72	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	0.019	-27.1	-15.6	0
72	V+X (CF<0; fi=0)	0.001	0	307.2	0.4	0.019	0	307.1	0.4
72	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.001	0	-122.5	-0.2	0.019	0	-122.4	-0.2
72	Pesi strutturali	0.019	-16.9	-9.8	0	0.168	-16.9	-9.8	0
72	Neve	0.019	-27.1	-15.6	0	0.168	-27.1	-15.6	0
72	V+X (CF<0; fi=0)	0.019	0	307.1	0.4	0.168	0	306.8	0.4
72	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.019	0	-122.4	-0.2	0.168	0	-122.3	-0.2
72	V+Y (CF<0; fi=0)	0.019	0	2931.7	4.2	0.168	0	2931.7	4.2
72	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.019	0	-2084.8	-3	0.168	0	-2084.8	-3
72	Pesi strutturali	0.168	-16.9	-9.8	0	1.211	-16.9	-9.8	0
72	Neve	0.168	-27.1	-15.6	0	1.211	-27.1	-15.6	0
72	V+X (CF<0; fi=0)	0.168	0	306.8	0.4	1.211	0	304.2	0.4
72	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.168	0	-122.3	-0.2	1.211	0	-121.3	-0.2
72	Pesi strutturali	1.211	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
72	Neve	1.211	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
73	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.181	-16.9	-9.8	0
73	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.181	-27.1	-15.6	0
73	V+X (CF<0; fi=0)	0.001	0	305.7	0	1.181	0	307.2	0
73	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.001	0	-121.9	0	1.181	0	-122.5	0
74	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	0.017	-14.3	-8.2	0
74	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	0.017	-22.8	-13.2	0
74	V+X (CF<0; fi=0)	0.003	0	5785.3	2.8	0.017	0	4881.1	2.3
74	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.003	0	-2306.3	-1.1	0.017	0	-1945.8	-0.9
74	Pesi strutturali	0.017	-16.9	-9.8	0	1.062	-16.9	-9.8	0
74	Neve	0.017	-27.1	-15.6	0	1.062	-27.1	-15.6	0
74	Pesi strutturali	1.062	-16.9	-9.8	0	1.202	-16.9	-9.8	0
74	Neve	1.062	-27.1	-15.6	0	1.202	-27.1	-15.6	0
74	V-Y (CF<0; fi=0)	1.062	0	2931.7	1.4	1.202	0	2931.7	1.4
74	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.062	0	-2084.8	-1	1.202	0	-2084.8	-1
74	Pesi strutturali	1.202	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
74	Neve	1.202	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
75	Pesi strutturali	0.017	-16.9	-9.8	0	1.289	-16.9	-9.8	0
75	Neve	0.017	-27.1	-15.6	0	1.289	-27.1	-15.6	0
76	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	0.017	-16.9	-9.8	0
76	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	0.017	-27.1	-15.6	0
76	Pesi strutturali	0.017	-16.9	-9.8	0	0.167	-16.9	-9.8	0
76	Neve	0.017	-27.1	-15.6	0	0.167	-27.1	-15.6	0
76	V+Y (CF<0; fi=0)	0.017	0	2931.7	4.2	0.167	0	2931.7	4.2

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
76	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.017	0	-2084.8	-3	0.167	0	-2084.8	-3
76	Pesi strutturali	0.167	-16.9	-9.8	0	1.233	-16.9	-9.8	0
76	Neve	0.167	-27.1	-15.6	0	1.233	-27.1	-15.6	0
77	Pesi strutturali	0.019	-16.9	-9.8	0	1.18	-16.9	-9.8	0
77	Neve	0.019	-27.1	-15.6	0	1.18	-27.1	-15.6	0
78	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	0.016	-16.9	-9.8	0
78	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	0.016	-27.1	-15.6	0
78	V+X (CF<0; fi=0)	0.004	0	5785.3	2.8	0.016	0	5785.3	2.8
78	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.004	0	-2306.3	-1.1	0.016	0	-2306.3	-1.1
78	Pesi strutturali	0.016	-16.9	-9.8	0	1.061	-16.9	-9.8	0
78	Neve	0.016	-27.1	-15.6	0	1.061	-27.1	-15.6	0
78	Pesi strutturali	1.061	-16.9	-9.8	0	1.201	-16.9	-9.8	0
78	Neve	1.061	-27.1	-15.6	0	1.201	-27.1	-15.6	0
78	V-Y (CF<0; fi=0)	1.061	0	2931.8	1.4	1.201	0	2931.7	1.4
78	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.061	0	-2084.8	-1	1.201	0	-2084.8	-1
78	Pesi strutturali	1.201	-16.9	-9.8	0	1.231	-16.9	-9.8	0
78	Neve	1.201	-27.1	-15.6	0	1.231	-27.1	-15.6	0
79	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	1.289	-16.9	-9.8	0
79	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	1.289	-27.1	-15.6	0
80	Pesi strutturali	0.016	-16.9	-9.8	0	0.165	-16.9	-9.8	0
80	Neve	0.016	-27.1	-15.6	0	0.165	-27.1	-15.6	0
80	V+Y (CF<0; fi=0)	0.016	0	2931.7	4.2	0.165	0	2931.7	4.2
80	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.016	0	-2084.8	-3	0.165	0	-2084.8	-3
80	Pesi strutturali	0.165	-16.9	-9.8	0	1.232	-16.9	-9.8	0
80	Neve	0.165	-27.1	-15.6	0	1.232	-27.1	-15.6	0
81	Pesi strutturali	0.018	-16.9	-9.8	0	1.183	-16.9	-9.8	0
81	Neve	0.018	-27.1	-15.6	0	1.183	-27.1	-15.6	0
82	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	0.014	-16.9	-9.8	0
82	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	0.014	-27.1	-15.6	0
82	V+X (CF<0; fi=0)	0.006	0	5785.3	2.8	0.014	0	5785.3	2.8
82	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	-2306.3	-1.1	0.014	0	-2306.3	-1.1
82	Pesi strutturali	0.014	-16.9	-9.8	0	1.059	-16.9	-9.8	0
82	Neve	0.014	-27.1	-15.6	0	1.059	-27.1	-15.6	0
82	Pesi strutturali	1.059	-16.9	-9.8	0	1.199	-16.9	-9.8	0
82	Neve	1.059	-27.1	-15.6	0	1.199	-27.1	-15.6	0
82	V-Y (CF<0; fi=0)	1.059	0	2931.7	1.4	1.199	0	2931.7	1.4
82	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.059	0	-2084.8	-1	1.199	0	-2084.8	-1
82	Pesi strutturali	1.199	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
82	Neve	1.199	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
83	Pesi strutturali	0.014	-16.9	-9.8	0	1.284	-16.9	-9.8	0
83	Neve	0.014	-27.1	-15.6	0	1.284	-27.1	-15.6	0
84	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	0.014	-16.9	-9.8	0
84	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	0.014	-27.1	-15.6	0
84	Pesi strutturali	0.014	-16.9	-9.8	0	0.164	-16.9	-9.8	0
84	Neve	0.014	-27.1	-15.6	0	0.164	-27.1	-15.6	0
84	V+Y (CF<0; fi=0)	0.014	0	2931.7	4.2	0.164	0	2931.7	4.2
84	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.014	0	-2084.8	-3	0.164	0	-2084.8	-3
84	Pesi strutturali	0.164	-16.9	-9.8	0	1.23	-16.9	-9.8	0
84	Neve	0.164	-27.1	-15.6	0	1.23	-27.1	-15.6	0
85	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	1.178	-16.9	-9.8	0
85	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	1.178	-27.1	-15.6	0
86	Pesi strutturali	0.007	-16.9	-9.8	0	0.013	-16.9	-9.8	0
86	Neve	0.007	-27.1	-15.6	0	0.013	-27.1	-15.6	0
86	V+X (CF<0; fi=0)	0.007	0	5785.3	2.8	0.013	0	5785.3	2.8
86	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.007	0	-2306.3	-1.1	0.013	0	-2306.3	-1.1
86	Pesi strutturali	0.013	-16.9	-9.8	0	1.058	-16.9	-9.8	0
86	Neve	0.013	-27.1	-15.6	0	1.058	-27.1	-15.6	0
86	Pesi strutturali	1.058	-16.9	-9.8	0	1.198	-16.9	-9.8	0
86	Neve	1.058	-27.1	-15.6	0	1.198	-27.1	-15.6	0
86	V-Y (CF<0; fi=0)	1.058	0	2931.8	1.4	1.198	0	2931.8	1.4
86	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.058	0	-2084.8	-1	1.198	0	-2084.8	-1
86	Pesi strutturali	1.198	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
86	Neve	1.198	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
87	Pesi strutturali	0.013	-16.9	-9.8	0	1.283	-16.9	-9.8	0
87	Neve	0.013	-27.1	-15.6	0	1.283	-27.1	-15.6	0
88	Pesi strutturali	0.007	-16.9	-9.8	0	0.013	-16.9	-9.8	0
88	Neve	0.007	-27.1	-15.6	0	0.013	-27.1	-15.6	0
88	Pesi strutturali	0.013	-16.9	-9.8	0	0.162	-16.9	-9.8	0
88	Neve	0.013	-27.1	-15.6	0	0.162	-27.1	-15.6	0
88	V+Y (CF<0; fi=0)	0.013	0	2931.7	4.2	0.162	0	2931.7	4.2
88	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.013	0	-2084.8	-3	0.162	0	-2084.8	-3
88	Pesi strutturali	0.162	-16.9	-9.8	0	1.229	-16.9	-9.8	0
88	Neve	0.162	-27.1	-15.6	0	1.229	-27.1	-15.6	0
89	Pesi strutturali	0.005	-16.9	-9.8	0	1.177	-16.9	-9.8	0
89	Neve	0.005	-27.1	-15.6	0	1.177	-27.1	-15.6	0
90	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	0.012	-16.9	-9.8	0
90	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	0.012	-27.1	-15.6	0
90	V+X (CF<0; fi=0)	0.009	0	5785.3	2.8	0.012	0	5785.3	2.8
90	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.009	0	-2306.3	-1.1	0.012	0	-2306.3	-1.1
90	Pesi strutturali	0.012	-16.9	-9.8	0	1.056	-16.9	-9.8	0
90	Neve	0.012	-27.1	-15.6	0	1.056	-27.1	-15.6	0
90	Pesi strutturali	1.056	-16.9	-9.8	0	1.196	-16.9	-9.8	0
90	Neve	1.056	-27.1	-15.6	0	1.196	-27.1	-15.6	0
90	V-Y (CF<0; fi=0)	1.056	0	2931.7	1.4	1.196	0	2931.7	1.4
90	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.056	0	-2084.8	-1	1.196	0	-2084.8	-1
90	Pesi strutturali	1.196	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
90	Neve	1.196	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
91	Pesi strutturali	0.012	-16.9	-9.8	0	1.281	-16.9	-9.8	0
91	Neve	0.012	-27.1	-15.6	0	1.281	-27.1	-15.6	0
92	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	0.012	-16.9	-9.8	0
92	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	0.012	-27.1	-15.6	0
92	Pesi strutturali	0.012	-16.9	-9.8	0	0.161	-16.9	-9.8	0
92	Neve	0.012	-27.1	-15.6	0	0.161	-27.1	-15.6	0
92	V+Y (CF<0; fi=0)	0.012	0	2931.7	4.2	0.161	0	2931.7	4.2

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
92	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.012	0	-2084.8	-3	0.161	0	-2084.8	-3
92	Pesi strutturali	0.161	-16.9	-9.8	0	1.227	-16.9	-9.8	0
92	Neve	0.161	-27.1	-15.6	0	1.227	-27.1	-15.6	0
93	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	1.175	-16.9	-9.8	0
93	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	1.175	-27.1	-15.6	0
94	Pesi strutturali	0.01	-16.9	-9.8	0	1.055	-16.9	-9.8	0
94	Neve	0.01	-27.1	-15.6	0	1.055	-27.1	-15.6	0
94	Pesi strutturali	1.055	-16.9	-9.8	0	1.195	-16.9	-9.8	0
94	Neve	1.055	-27.1	-15.6	0	1.195	-27.1	-15.6	0
94	V-Y (CF<0; fi=0)	1.055	0	2931.8	1.4	1.195	0	2931.8	1.4
94	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.055	0	-2084.8	-1	1.195	0	-2084.8	-1
94	Pesi strutturali	1.195	-16.9	-9.8	0	1.225	-16.9	-9.8	0
94	Neve	1.195	-27.1	-15.6	0	1.225	-27.1	-15.6	0
95	Pesi strutturali	0.01	-16.9	-9.8	0	1.288	-16.9	-9.8	0
95	Neve	0.01	-27.1	-15.6	0	1.288	-27.1	-15.6	0
96	Pesi strutturali	0.01	-16.9	-9.8	0	0.16	-16.9	-9.8	0
96	Neve	0.01	-27.1	-15.6	0	0.16	-27.1	-15.6	0
96	V+Y (CF<0; fi=0)	0.01	0	2931.7	4.2	0.16	0	2931.7	4.2
96	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.01	0	-2084.8	-3	0.16	0	-2084.8	-3
96	Pesi strutturali	0.16	-16.9	-9.8	0	1.226	-16.9	-9.8	0
96	Neve	0.16	-27.1	-15.6	0	1.226	-27.1	-15.6	0
97	Pesi strutturali	0.013	-16.9	-9.8	0	1.184	-16.9	-9.8	0
97	Neve	0.013	-27.1	-15.6	0	1.184	-27.1	-15.6	0
98	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	1.053	-16.9	-9.8	0
98	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	1.053	-27.1	-15.6	0
98	Pesi strutturali	1.053	-16.9	-9.8	0	1.193	-16.9	-9.8	0
98	Neve	1.053	-27.1	-15.6	0	1.193	-27.1	-15.6	0
98	V-Y (CF<0; fi=0)	1.053	0	2931.8	1.4	1.193	0	2931.8	1.4
98	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.053	0	-2084.8	-1	1.193	0	-2084.8	-1
98	Pesi strutturali	1.193	-16.9	-9.8	0	1.224	-16.9	-9.8	0
98	Neve	1.193	-27.1	-15.6	0	1.224	-27.1	-15.6	0
99	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	1.287	-16.9	-9.8	0
99	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	1.287	-27.1	-15.6	0
100	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	0.158	-16.9	-9.8	0
100	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	0.158	-27.1	-15.6	0
100	V+Y (CF<0; fi=0)	0.009	0	2931.7	4.2	0.158	0	2931.7	4.2
100	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.009	0	-2084.8	-3	0.158	0	-2084.8	-3
100	Pesi strutturali	0.158	-16.9	-9.8	0	1.224	-16.9	-9.8	0
100	Neve	0.158	-27.1	-15.6	0	1.224	-27.1	-15.6	0
101	Pesi strutturali	0.012	-16.9	-9.8	0	1.185	-16.9	-9.8	0
101	Neve	0.012	-27.1	-15.6	0	1.185	-27.1	-15.6	0
102	Pesi strutturali	0.007	-16.9	-9.8	0	1.052	-16.9	-9.8	0
102	Neve	0.007	-27.1	-15.6	0	1.052	-27.1	-15.6	0
102	Pesi strutturali	1.052	-16.9	-9.8	0	1.192	-16.9	-9.8	0
102	Neve	1.052	-27.1	-15.6	0	1.192	-27.1	-15.6	0
102	V-Y (CF<0; fi=0)	1.052	0	2931.7	1.4	1.192	0	2931.7	1.4
102	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.052	0	-2084.8	-1	1.192	0	-2084.8	-1
102	Pesi strutturali	1.192	-16.9	-9.8	0	1.222	-16.9	-9.8	0
102	Neve	1.192	-27.1	-15.6	0	1.222	-27.1	-15.6	0
103	Pesi strutturali	0.007	-16.9	-9.8	0	1.287	-16.9	-9.8	0
103	Neve	0.007	-27.1	-15.6	0	1.287	-27.1	-15.6	0
104	Pesi strutturali	0.007	-16.9	-9.8	0	0.157	-16.9	-9.8	0
104	Neve	0.007	-27.1	-15.6	0	0.157	-27.1	-15.6	0
104	V+Y (CF<0; fi=0)	0.007	0	2931.7	4.2	0.157	0	2931.7	4.2
104	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.007	0	-2084.8	-3	0.157	0	-2084.8	-3
104	Pesi strutturali	0.157	-16.9	-9.8	0	1.223	-16.9	-9.8	0
104	Neve	0.157	-27.1	-15.6	0	1.223	-27.1	-15.6	0
105	Pesi strutturali	0.011	-16.9	-9.8	0	1.185	-16.9	-9.8	0
105	Neve	0.011	-27.1	-15.6	0	1.185	-27.1	-15.6	0
106	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	1.051	-16.9	-9.8	0
106	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	1.051	-27.1	-15.6	0
106	Pesi strutturali	1.051	-16.9	-9.8	0	1.19	-16.9	-9.8	0
106	Neve	1.051	-27.1	-15.6	0	1.19	-27.1	-15.6	0
106	V-Y (CF<0; fi=0)	1.051	0	2931.8	1.4	1.19	0	2931.8	1.4
106	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.051	0	-2084.8	-1	1.19	0	-2084.8	-1
106	Pesi strutturali	1.19	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
106	Neve	1.19	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
107	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	1.286	-16.9	-9.8	0
107	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	1.286	-27.1	-15.6	0
108	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	0.155	-16.9	-9.8	0
108	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	0.155	-27.1	-15.6	0
108	V+Y (CF<0; fi=0)	0.006	0	2931.7	4.2	0.155	0	2931.7	4.2
108	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	-2084.8	-3	0.155	0	-2084.8	-3
108	Pesi strutturali	0.155	-16.9	-9.8	0	1.222	-16.9	-9.8	0
108	Neve	0.155	-27.1	-15.6	0	1.222	-27.1	-15.6	0
109	Pesi strutturali	0.01	-16.9	-9.8	0	1.171	-16.9	-9.8	0
109	Neve	0.01	-27.1	-15.6	0	1.171	-27.1	-15.6	0
110	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	1.049	-16.9	-9.8	0
110	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	1.049	-27.1	-15.6	0
110	Pesi strutturali	1.049	-16.9	-9.8	0	1.189	-16.9	-9.8	0
110	Neve	1.049	-27.1	-15.6	0	1.189	-27.1	-15.6	0
110	V-Y (CF<0; fi=0)	1.049	0	2931.8	1.4	1.189	0	2931.8	1.4
110	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.049	0	-2084.8	-1	1.189	0	-2084.8	-1
110	Pesi strutturali	1.189	-16.9	-9.8	0	1.219	-16.9	-9.8	0
110	Neve	1.189	-27.1	-15.6	0	1.219	-27.1	-15.6	0
111	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	1.274	-16.9	-9.8	0
111	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	1.274	-27.1	-15.6	0
112	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	0.154	-16.9	-9.8	0
112	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	0.154	-27.1	-15.6	0
112	V+Y (CF<0; fi=0)	0.004	0	2931.7	4.2	0.154	0	2931.7	4.2
112	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.004	0	-2084.8	-3	0.154	0	-2084.8	-3
112	Pesi strutturali	0.154	-16.9	-9.8	0	1.22	-16.9	-9.8	0
112	Neve	0.154	-27.1	-15.6	0	1.22	-27.1	-15.6	0
113	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	1.186	-16.9	-9.8	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
113	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	1.186	-27.1	-15.6	0
114	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	1.048	-16.9	-9.8	0
114	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	1.048	-27.1	-15.6	0
114	Pesi strutturali	1.048	-16.9	-9.8	0	1.188	-16.9	-9.8	0
114	Neve	1.048	-27.1	-15.6	0	1.188	-27.1	-15.6	0
114	V-Y (CF<0; fi=0)	1.048	0	2931.8	1.4	1.188	0	2931.8	1.4
114	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.048	0	-2084.8	-1	1.188	0	-2084.8	-1
114	Pesi strutturali	1.188	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
114	Neve	1.188	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
115	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	1.286	-16.9	-9.8	0
115	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	1.286	-27.1	-15.6	0
116	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	0.152	-16.9	-9.8	0
116	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	0.152	-27.1	-15.6	0
116	V+Y (CF<0; fi=0)	0.003	0	2931.7	4.2	0.152	0	2931.7	4.2
116	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.003	0	-2084.8	-3	0.152	0	-2084.8	-3
116	Pesi strutturali	0.152	-16.9	-9.8	0	1.219	-16.9	-9.8	0
116	Neve	0.152	-27.1	-15.6	0	1.219	-27.1	-15.6	0
117	Pesi strutturali	0.008	-16.9	-9.8	0	1.169	-16.9	-9.8	0
117	Neve	0.008	-27.1	-15.6	0	1.169	-27.1	-15.6	0
118	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.046	-16.9	-9.8	0
118	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.046	-27.1	-15.6	0
118	Pesi strutturali	1.046	-16.9	-9.8	0	1.186	-16.9	-9.8	0
118	Neve	1.046	-27.1	-15.6	0	1.186	-27.1	-15.6	0
118	V-Y (CF<0; fi=0)	1.046	0	2931.8	1.4	1.186	0	2931.8	1.4
118	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.046	0	-2084.8	-1	1.186	0	-2084.8	-1
118	Pesi strutturali	1.186	-16.9	-9.8	0	1.217	-16.9	-9.8	0
118	Neve	1.186	-27.1	-15.6	0	1.217	-27.1	-15.6	0
119	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.271	-16.9	-9.8	0
119	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.271	-27.1	-15.6	0
120	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	0.151	-16.9	-9.8	0
120	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	0.151	-27.1	-15.6	0
120	V+Y (CF<0; fi=0)	0.001	0	2931.7	4.2	0.151	0	2931.7	4.2
120	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.001	0	-2084.8	-3	0.151	0	-2084.8	-3
120	Pesi strutturali	0.151	-16.9	-9.8	0	1.217	-16.9	-9.8	0
120	Neve	0.151	-27.1	-15.6	0	1.217	-27.1	-15.6	0
121	Pesi strutturali	0.007	-16.9	-9.8	0	1.187	-16.9	-9.8	0
121	Neve	0.007	-27.1	-15.6	0	1.187	-27.1	-15.6	0
122	Pesi strutturali	0	-17.6	-10.2	0	0.021	-19.6	-11.3	0
122	Neve	0	-28.2	-16.3	0	0.021	-31.4	-18.1	0
122	V-X (CF<0; fi=0)	0	0	444	0.2	0.021	0	444	0.2
122	V-X (CF>0; fi qualunque)	0	0	-177	-0.1	0.021	0	-177	-0.1
122	Pesi strutturali	0.021	-16.9	-9.8	0	1.045	-16.9	-9.8	0
122	Neve	0.021	-27.1	-15.6	0	1.045	-27.1	-15.6	0
122	V-X (CF<0; fi=0)	0.021	0	215.3	0.1	1.045	0	215.3	0.1
122	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.021	0	-85.8	0	1.045	0	-85.8	0
122	Pesi strutturali	1.045	-16.9	-9.8	0	1.185	-16.9	-9.8	0
122	Neve	1.045	-27.1	-15.6	0	1.185	-27.1	-15.6	0
122	V-X (CF<0; fi=0)	1.045	0	215.3	0.1	1.185	0	215.3	0.1
122	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.045	0	-85.8	0	1.185	0	-85.8	0
122	V-Y (CF<0; fi=0)	1.045	0	2931.7	1.4	1.185	0	2931.7	1.4
122	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.045	0	-2084.8	-1	1.185	0	-2084.8	-1
122	Pesi strutturali	1.185	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
122	Neve	1.185	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
122	V-X (CF<0; fi=0)	1.185	0	215.3	0.1	1.235	0	215.3	0.1
122	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.185	0	-85.8	0	1.235	0	-85.8	0
123	Pesi strutturali	0	-16.9	-9.8	0	1.27	-16.9	-9.8	0
123	Neve	0	-27.1	-15.6	0	1.27	-27.1	-15.6	0
123	V-X (CF<0; fi=0)	0	0	215.3	0	1.27	0	215.3	0
123	V-X (CF>0; fi qualunque)	0	0	-85.8	0	1.27	0	-85.8	0
124	Pesi strutturali	0	-16.9	-9.8	0	0.149	-16.9	-9.8	0
124	Neve	0	-27.1	-15.6	0	0.149	-27.1	-15.6	0
124	V-X (CF<0; fi=0)	0	0	212.3	0.3	0.149	0	212.7	0.3
124	V-X (CF>0; fi qualunque)	0	0	-84.6	-0.1	0.149	0	-84.8	-0.1
124	V+Y (CF<0; fi=0)	0	0	2931.7	4.2	0.149	0	2931.7	4.2
124	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0	0	-2084.8	-3	0.149	0	-2084.8	-3
124	Pesi strutturali	0.149	-16.9	-9.8	0	1.216	-16.9	-9.8	0
124	Neve	0.149	-27.1	-15.6	0	1.216	-27.1	-15.6	0
124	V-X (CF<0; fi=0)	0.149	0	212.7	0.3	1.216	0	215.3	0.3
124	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.149	0	-84.8	-0.1	1.216	0	-85.8	-0.1
125	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	1.187	-16.9	-9.8	0
125	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	1.187	-27.1	-15.6	0
125	V-X (CF<0; fi=0)	0.006	0	213.8	0	1.187	0	212.3	0
125	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	-85.2	0	1.187	0	-84.6	0
126	Pesi strutturali	0.001	-10.4	-6	0	0.019	-11.2	-6.4	0
126	Neve	0.001	-16.6	-9.6	0	0.019	-17.9	-10.3	0
126	V-X (CF<0; fi=0)	0.001	0	355.2	1.7	0.019	0	0	0
126	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.001	0	-141.6	-0.7	0.019	0	0	0
126	Pesi strutturali	0.019	-11.1	-6.4	0	1.043	-11.1	-6.4	0
126	Neve	0.019	-17.7	-10.2	0	1.043	-17.7	-10.2	0
126	V-X (CF<0; fi=0)	0.019	0	228.7	0.1	1.043	0	228.7	0.1
126	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.019	0	-91.2	0	1.043	0	-91.2	0
126	Pesi strutturali	1.043	-11.1	-6.4	0	1.065	-11.1	-6.4	0
126	Neve	1.043	-17.7	-10.2	0	1.065	-17.7	-10.2	0
126	V-X (CF<0; fi=0)	1.043	0	228.7	0.1	1.065	0	228.7	0.1
126	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.043	0	-91.2	0	1.065	0	-91.2	0
126	V-Y (CF<0; fi=0)	1.043	0	1915.9	0.9	1.065	0	1915.9	0.9
126	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.043	0	-1362.4	-0.7	1.065	0	-1362.4	-0.7
126	Pesi strutturali	1.065	-11.1	-6.4	0	1.183	-11.1	-6.4	0
126	Neve	1.065	-17.7	-10.2	0	1.183	-17.7	-10.2	0
126	V-X (CF<0; fi=0)	1.065	0	228.7	0.1	1.183	0	228.7	0.1
126	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.065	0	-91.2	0	1.183	0	-91.2	0
126	V-Y (CF<0; fi=0)	1.065	0	1465.9	0.7	1.183	0	1465.9	0.7
126	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.065	0	-1042.4	-0.5	1.183	0	-1042.4	-0.5
126	Pesi strutturali	1.183	-11.1	-6.4	0	1.214	-11.1	-6.4	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
126	Neve	1.183	-17.7	-10.2	0	1.214	-17.7	-10.2	0
126	V-X (CF<0; fi=0)	1.183	0	228.7	0.1	1.214	0	228.7	0.1
126	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.183	0	-91.2	0	1.214	0	-91.2	0
126	V-Y (CF<0; fi=0)	1.183	0	450	0.2	1.214	0	450	0.2
126	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.183	0	-320	-0.2	1.214	0	-320	-0.2
126	Pesi strutturali	1.214	-11.1	-6.4	0	1.235	-11.1	-6.4	0
126	Neve	1.214	-17.7	-10.2	0	1.235	-17.7	-10.2	0
126	V-X (CF<0; fi=0)	1.214	0	228.7	0.1	1.235	0	228.7	0.1
126	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.214	0	-91.2	0	1.235	0	-91.2	0
127	Pesi strutturali	0.019	-11.1	-6.4	0	1.269	-11.1	-6.4	0
127	Neve	0.019	-17.7	-10.2	0	1.269	-17.7	-10.2	0
127	V-X (CF<0; fi=0)	0.019	0	228.7	0	1.269	0	230.2	0
127	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.019	0	-91.2	0	1.269	0	-91.8	0
128	Pesi strutturali	0.019	-11.1	-6.4	0	0.148	-11.1	-6.4	0
128	Neve	0.019	-17.7	-10.2	0	0.148	-17.7	-10.2	0
128	V-X (CF<0; fi=0)	0.019	0	231.6	0.3	0.148	0	231.3	0.3
128	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.019	0	-92.3	-0.1	0.148	0	-92.2	-0.1
128	V+Y (CF<0; fi=0)	0.019	0	1465.9	2.1	0.148	0	1465.9	2.1
128	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.019	0	-1042.4	-1.5	0.148	0	-1042.4	-1.5
128	Pesi strutturali	0.148	-11.1	-6.4	0	0.17	-11.1	-6.4	0
128	Neve	0.148	-17.7	-10.2	0	0.17	-17.7	-10.2	0
128	V-X (CF<0; fi=0)	0.148	0	231.3	0.3	0.17	0	231.3	0.3
128	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.148	0	-92.2	-0.1	0.17	0	-92.2	-0.1
128	V+Y (CF<0; fi=0)	0.148	0	450	0.6	0.17	0	450	0.6
128	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.148	0	-320	-0.5	0.17	0	-320	-0.5
128	Pesi strutturali	0.17	-11.1	-6.4	0	1.214	-11.1	-6.4	0
128	Neve	0.17	-17.7	-10.2	0	1.214	-17.7	-10.2	0
128	V-X (CF<0; fi=0)	0.17	0	231.3	0.3	1.214	0	228.7	0.3
128	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.17	0	-92.2	-0.1	1.214	0	-91.2	-0.1
129	Pesi strutturali	0.005	-11.1	-6.4	0	1.186	-11.1	-6.4	0
129	Neve	0.005	-17.7	-10.2	0	1.186	-17.7	-10.2	0
129	V-X (CF<0; fi=0)	0.005	0	230.2	0	1.186	0	231.7	0
129	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.005	0	-91.8	0	1.186	0	-92.4	0
129	Pesi strutturali	1.186	-11.1	-6.4	0	1.187	-11.1	-6.4	0
129	Neve	1.186	-17.7	-10.2	0	1.187	-17.7	-10.2	0
129	V-X (CF<0; fi=0)	1.186	0	231.7	0	1.187	0	231.7	0
129	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.186	0	-92.4	0	1.187	0	-92.4	0
129	V+Y (CF<0; fi=0)	1.186	0	1915.9	0	1.187	0	1915.9	0
129	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.186	0	-1362.4	0	1.187	0	-1362.4	0
130	Pesi strutturali	0.002	-11.4	-6.6	0	0.019	-8.4	-4.8	0
130	Neve	0.002	-18.2	-10.5	0	0.019	-13.4	-7.7	0
130	V+X (CF<0; fi=0)	0.002	0	0	0	0.019	0	2324.3	1.1
130	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.002	0	0	0	0.019	0	-926.6	-0.4
130	V-X (CF<0; fi=0)	0.002	0	3890.7	1.9	0.019	0	2858.9	1.4
130	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.002	0	-1551	-0.7	0.019	0	-1139.7	-0.5
130	Pesi strutturali	0.019	-11.1	-6.4	0	1.043	-11.1	-6.4	0
130	Neve	0.019	-17.7	-10.2	0	1.043	-17.7	-10.2	0
130	V+X (CF<0; fi=0)	0.019	0	228.7	0.1	1.043	0	228.7	0.1
130	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.019	0	-91.2	0	1.043	0	-91.2	0
130	Pesi strutturali	1.043	-11.1	-6.4	0	1.065	-11.1	-6.4	0
130	Neve	1.043	-17.7	-10.2	0	1.065	-17.7	-10.2	0
130	V+X (CF<0; fi=0)	1.043	0	228.7	0.1	1.065	0	228.7	0.1
130	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.043	0	-91.2	0	1.065	0	-91.2	0
130	V-Y (CF<0; fi=0)	1.043	0	1915.9	0.9	1.065	0	1915.9	0.9
130	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.043	0	-1362.4	-0.7	1.065	0	-1362.4	-0.7
130	Pesi strutturali	1.065	-11.1	-6.4	0	1.183	-11.1	-6.4	0
130	Neve	1.065	-17.7	-10.2	0	1.183	-17.7	-10.2	0
130	V+X (CF<0; fi=0)	1.065	0	228.7	0.1	1.183	0	228.7	0.1
130	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.065	0	-91.2	0	1.183	0	-91.2	0
130	V-Y (CF<0; fi=0)	1.065	0	1465.9	0.7	1.183	0	1465.9	0.7
130	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.065	0	-1042.4	-0.5	1.183	0	-1042.4	-0.5
130	Pesi strutturali	1.183	-11.1	-6.4	0	1.213	-11.1	-6.4	0
130	Neve	1.183	-17.7	-10.2	0	1.213	-17.7	-10.2	0
130	V+X (CF<0; fi=0)	1.183	0	228.7	0.1	1.213	0	228.7	0.1
130	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.183	0	-91.2	0	1.213	0	-91.2	0
130	V-Y (CF<0; fi=0)	1.183	0	3381.8	1.6	1.213	0	3381.8	1.6
130	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.183	0	-2404.8	-1.1	1.213	0	-2404.8	-1.1
130	Pesi strutturali	1.213	-11.1	-6.4	0	1.235	-11.1	-6.4	0
130	Neve	1.213	-17.7	-10.2	0	1.235	-17.7	-10.2	0
130	V+X (CF<0; fi=0)	1.213	0	228.7	0.1	1.235	0	228.7	0.1
130	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.213	0	-91.2	0	1.235	0	-91.2	0
131	Pesi strutturali	0.019	-11.1	-6.4	0	1.285	-11.1	-6.4	0
131	Neve	0.019	-17.7	-10.2	0	1.285	-17.7	-10.2	0
131	V+X (CF<0; fi=0)	0.019	0	228.6	0	1.285	0	227.1	0
131	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.019	0	-91.1	0	1.285	0	-90.5	0
132	Pesi strutturali	0.002	-11.1	-6.4	0	0.019	-11.1	-6.4	0
132	Neve	0.002	-17.7	-10.2	0	0.019	-17.7	-10.2	0
132	V+X (CF<0; fi=0)	0.002	0	225.6	0.3	0.019	0	225.7	0.3
132	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.002	0	-89.9	-0.1	0.019	0	-90	-0.1
132	V+Y (CF<0; fi=0)	0.002	0	1915.9	2.7	0.019	0	1915.9	2.7
132	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.002	0	-1362.4	-2	0.019	0	-1362.4	-2
132	Pesi strutturali	0.019	-11.1	-6.4	0	0.148	-11.1	-6.4	0
132	Neve	0.019	-17.7	-10.2	0	0.148	-17.7	-10.2	0
132	V+X (CF<0; fi=0)	0.019	0	225.7	0.3	0.148	0	226	0.3
132	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.019	0	-90	-0.1	0.148	0	-90.1	-0.1
132	V+Y (CF<0; fi=0)	0.019	0	1465.9	2.1	0.148	0	1465.9	2.1
132	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.019	0	-1042.4	-1.5	0.148	0	-1042.4	-1.5
132	Pesi strutturali	0.148	-11.1	-6.4	0	0.17	-11.1	-6.4	0
132	Neve	0.148	-17.7	-10.2	0	0.17	-17.7	-10.2	0
132	V+X (CF<0; fi=0)	0.148	0	226	0.3	0.17	0	226	0.3
132	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.148	0	-90.1	-0.1	0.17	0	-90.1	-0.1
132	V+Y (CF<0; fi=0)	0.148	0	3381.7	4.9	0.17	0	3381.7	4.9
132	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.148	0	-2404.8	-3.4	0.17	0	-2404.8	-3.4
132	Pesi strutturali	0.17	-11.1	-6.4	0	1.214	-11.1	-6.4	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
132	Neve	0.17	-17.7	-10.2	0	1.214	-17.7	-10.2	0
132	V+X (CF<0; fi=0)	0.17	0	226	0.3	1.214	0	228.6	0.3
132	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.17	0	-90.1	-0.1	1.214	0	-91.1	-0.1
133	Pesi strutturali	0.004	-11.1	-6.4	0	1.186	-11.1	-6.4	0
133	Neve	0.004	-17.7	-10.2	0	1.186	-17.7	-10.2	0
133	V+X (CF<0; fi=0)	0.004	0	227.1	0	1.186	0	225.6	0
133	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.004	0	-90.5	0	1.186	0	-89.9	0
134	Pesi strutturali	0.003	-16.6	-9.6	0	0.017	-16.8	-9.7	0
134	Neve	0.003	-26.6	-15.3	0	0.017	-26.9	-15.5	0
134	V+X (CF<0; fi=0)	0.003	0	557.0	2.7	0.017	0	557.0	2.7
134	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.003	0	-2220.5	-1.1	0.017	0	-2220.5	-1.1
134	V-X (CF<0; fi=0)	0.003	0	5675.3	2.7	0.017	0	5751.6	2.8
134	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.003	0	-2262.4	-1.1	0.017	0	-2292.9	-1.1
134	Pesi strutturali	0.017	-16.9	-9.8	0	1.041	-16.9	-9.8	0
134	Neve	0.017	-27.1	-15.6	0	1.041	-27.1	-15.6	0
134	V+X (CF<0; fi=0)	0.017	0	215.3	0.1	1.041	0	215.3	0.1
134	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.017	0	-85.8	0	1.041	0	-85.8	0
134	Pesi strutturali	1.041	-16.9	-9.8	0	1.181	-16.9	-9.8	0
134	Neve	1.041	-27.1	-15.6	0	1.181	-27.1	-15.6	0
134	V+X (CF<0; fi=0)	1.041	0	215.3	0.1	1.181	0	215.3	0.1
134	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.041	0	-85.8	0	1.181	0	-85.8	0
134	V-Y (CF<0; fi=0)	1.041	0	2931.8	1.4	1.181	0	2931.8	1.4
134	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.041	0	-2084.8	-1	1.181	0	-2084.8	-1
134	Pesi strutturali	1.181	-16.9	-9.8	0	1.212	-16.9	-9.8	0
134	Neve	1.181	-27.1	-15.6	0	1.212	-27.1	-15.6	0
134	V+X (CF<0; fi=0)	1.181	0	215.3	0.1	1.212	0	215.3	0.1
134	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.181	0	-85.8	0	1.212	0	-85.8	0
134	V-Y (CF<0; fi=0)	1.181	0	5863.5	2.8	1.212	0	5863.5	2.8
134	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.181	0	-4169.6	-2	1.212	0	-4169.6	-2
134	Pesi strutturali	1.212	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
134	Neve	1.212	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
134	V+X (CF<0; fi=0)	1.212	0	215.3	0.1	1.235	0	215.3	0.1
134	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.212	0	-85.8	0	1.235	0	-85.8	0
135	Pesi strutturali	0.017	-16.9	-9.8	0	1.267	-16.9	-9.8	0
135	Neve	0.017	-27.1	-15.6	0	1.267	-27.1	-15.6	0
135	V+X (CF<0; fi=0)	0.017	0	215.4	0	1.267	0	216.9	0
135	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.017	0	-85.9	0	1.267	0	-86.5	0
136	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	0.146	-16.9	-9.8	0
136	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	0.146	-27.1	-15.6	0
136	V+X (CF<0; fi=0)	0.003	0	218.4	0.3	0.146	0	218	0.3
136	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.003	0	-87.1	-0.1	0.146	0	-86.9	-0.1
136	V+Y (CF<0; fi=0)	0.003	0	2931.7	4.2	0.146	0	2931.7	4.2
136	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.003	0	-2084.8	-3	0.146	0	-2084.8	-3
136	Pesi strutturali	0.146	-16.9	-9.8	0	0.168	-16.9	-9.8	0
136	Neve	0.146	-27.1	-15.6	0	0.168	-27.1	-15.6	0
136	V+X (CF<0; fi=0)	0.146	0	218	0.3	0.168	0	218	0.3
136	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.146	0	-86.9	-0.1	0.168	0	-86.9	-0.1
136	V+Y (CF<0; fi=0)	0.146	0	5863.5	8.4	0.168	0	5863.5	8.4
136	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.146	0	-4169.6	-6	0.168	0	-4169.6	-6
136	Pesi strutturali	0.168	-16.9	-9.8	0	1.213	-16.9	-9.8	0
136	Neve	0.168	-27.1	-15.6	0	1.213	-27.1	-15.6	0
136	V+X (CF<0; fi=0)	0.168	0	218	0.3	1.213	0	215.4	0.3
136	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.168	0	-86.9	-0.1	1.213	0	-85.9	-0.1
137	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	1.184	-16.9	-9.8	0
137	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	1.184	-27.1	-15.6	0
137	V+X (CF<0; fi=0)	0.003	0	216.9	0	1.184	0	218.4	0
137	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.003	0	-86.5	0	1.184	0	-87.1	0
138	Pesi strutturali	0.005	-16.9	-9.8	0	0.016	-16.9	-9.8	0
138	Neve	0.005	-27.1	-15.6	0	0.016	-27.1	-15.6	0
138	V+X (CF<0; fi=0)	0.005	0	5785.3	2.8	0.016	0	5785.3	2.8
138	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.005	0	-2306.3	-1.1	0.016	0	-2306.3	-1.1
138	V-X (CF<0; fi=0)	0.005	0	5785.3	2.8	0.016	0	5785.3	2.8
138	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.005	0	-2306.3	-1.1	0.016	0	-2306.3	-1.1
138	Pesi strutturali	0.016	-16.9	-9.8	0	1.04	-16.9	-9.8	0
138	Neve	0.016	-27.1	-15.6	0	1.04	-27.1	-15.6	0
138	Pesi strutturali	1.04	-16.9	-9.8	0	1.18	-16.9	-9.8	0
138	Neve	1.04	-27.1	-15.6	0	1.18	-27.1	-15.6	0
138	V-Y (CF<0; fi=0)	1.04	0	2931.8	1.4	1.18	0	2931.8	1.4
138	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.04	0	-2084.8	-1	1.18	0	-2084.8	-1
138	Pesi strutturali	1.18	-16.9	-9.8	0	1.21	-16.9	-9.8	0
138	Neve	1.18	-27.1	-15.6	0	1.21	-27.1	-15.6	0
138	V-Y (CF<0; fi=0)	1.18	0	5863.5	2.8	1.21	0	5863.5	2.8
138	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.18	0	-4169.6	-2	1.21	0	-4169.6	-2
138	Pesi strutturali	1.21	-16.9	-9.8	0	1.231	-16.9	-9.8	0
138	Neve	1.21	-27.1	-15.6	0	1.231	-27.1	-15.6	0
139	Pesi strutturali	0.005	-16.9	-9.8	0	1.284	-16.9	-9.8	0
139	Neve	0.005	-27.1	-15.6	0	1.284	-27.1	-15.6	0
140	Pesi strutturali	0.016	-16.9	-9.8	0	0.145	-16.9	-9.8	0
140	Neve	0.016	-27.1	-15.6	0	0.145	-27.1	-15.6	0
140	V+Y (CF<0; fi=0)	0.016	0	2931.7	4.2	0.145	0	2931.7	4.2
140	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.016	0	-2084.8	-3	0.145	0	-2084.8	-3
140	Pesi strutturali	0.145	-16.9	-9.8	0	0.167	-16.9	-9.8	0
140	Neve	0.145	-27.1	-15.6	0	0.167	-27.1	-15.6	0
140	V+Y (CF<0; fi=0)	0.145	0	5863.5	8.4	0.167	0	5863.5	8.4
140	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.145	0	-4169.6	-6	0.167	0	-4169.6	-6
140	Pesi strutturali	0.167	-16.9	-9.8	0	1.211	-16.9	-9.8	0
140	Neve	0.167	-27.1	-15.6	0	1.211	-27.1	-15.6	0
141	Pesi strutturali	0.002	-16.9	-9.8	0	1.183	-16.9	-9.8	0
141	Neve	0.002	-27.1	-15.6	0	1.183	-27.1	-15.6	0
141	Pesi strutturali	1.183	-16.9	-9.8	0	1.188	-16.9	-9.8	0
141	Neve	1.183	-27.1	-15.6	0	1.188	-27.1	-15.6	0
141	V+Y (CF<0; fi=0)	1.183	0	2931.7	0	1.188	0	2931.7	0
141	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.183	0	-2084.8	0	1.188	0	-2084.8	0
142	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	0.014	-16.9	-9.8	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
142	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	0.014	-27.1	-15.6	0
142	V+X (CF<0; fi=0)	0.006	0	5785.3	2.8	0.014	0	5785.3	2.8
142	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	-2306.3	-1.1	0.014	0	-2306.3	-1.1
142	V-X (CF<0; fi=0)	0.006	0	5785.3	2.8	0.014	0	5785.3	2.8
142	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	-2306.3	-1.1	0.014	0	-2306.3	-1.1
142	Pesi strutturali	0.014	-16.9	-9.8	0	1.039	-16.9	-9.8	0
142	Neve	0.014	-27.1	-15.6	0	1.039	-27.1	-15.6	0
142	Pesi strutturali	1.039	-16.9	-9.8	0	1.179	-16.9	-9.8	0
142	Neve	1.039	-27.1	-15.6	0	1.179	-27.1	-15.6	0
142	V-Y (CF<0; fi=0)	1.039	0	2931.7	1.4	1.179	0	2931.7	1.4
142	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.039	0	-2084.8	-1	1.179	0	-2084.8	-1
142	Pesi strutturali	1.179	-16.9	-9.8	0	1.209	-16.9	-9.8	0
142	Neve	1.179	-27.1	-15.6	0	1.209	-27.1	-15.6	0
142	V-Y (CF<0; fi=0)	1.179	0	5863.5	2.8	1.209	0	5863.5	2.8
142	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.179	0	-4169.6	-2	1.209	0	-4169.6	-2
142	Pesi strutturali	1.209	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
142	Neve	1.209	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
143	Pesi strutturali	0.014	-16.9	-9.8	0	1.284	-16.9	-9.8	0
143	Neve	0.014	-27.1	-15.6	0	1.284	-27.1	-15.6	0
144	Pesi strutturali	0.014	-16.9	-9.8	0	0.143	-16.9	-9.8	0
144	Neve	0.014	-27.1	-15.6	0	0.143	-27.1	-15.6	0
144	V+Y (CF<0; fi=0)	0.014	0	2931.7	4.2	0.143	0	2931.7	4.2
144	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.014	0	-2084.8	-3	0.143	0	-2084.8	-3
144	Pesi strutturali	0.143	-16.9	-9.8	0	0.165	-16.9	-9.8	0
144	Neve	0.143	-27.1	-15.6	0	0.165	-27.1	-15.6	0
144	V+Y (CF<0; fi=0)	0.143	0	5863.5	8.4	0.165	0	5863.5	8.4
144	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.143	0	-4169.6	-6	0.165	0	-4169.6	-6
144	Pesi strutturali	0.165	-16.9	-9.8	0	1.21	-16.9	-9.8	0
144	Neve	0.165	-27.1	-15.6	0	1.21	-27.1	-15.6	0
145	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.182	-16.9	-9.8	0
145	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.182	-27.1	-15.6	0
145	Pesi strutturali	1.182	-16.9	-9.8	0	1.188	-16.9	-9.8	0
145	Neve	1.182	-27.1	-15.6	0	1.188	-27.1	-15.6	0
145	V+Y (CF<0; fi=0)	1.182	0	2931.7	0	1.188	0	2931.7	0
145	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.182	0	-2084.8	0	1.188	0	-2084.8	0
146	Pesi strutturali	0.008	-16.9	-9.8	0	0.013	-16.9	-9.8	0
146	Neve	0.008	-27.1	-15.6	0	0.013	-27.1	-15.6	0
146	V+X (CF<0; fi=0)	0.008	0	5785.3	2.8	0.013	0	5785.3	2.8
146	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.008	0	-2306.3	-1.1	0.013	0	-2306.3	-1.1
146	V-X (CF<0; fi=0)	0.008	0	5785.3	2.8	0.013	0	5785.3	2.8
146	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.008	0	-2306.3	-1.1	0.013	0	-2306.3	-1.1
146	Pesi strutturali	0.013	-16.9	-9.8	0	1.037	-16.9	-9.8	0
146	Neve	0.013	-27.1	-15.6	0	1.037	-27.1	-15.6	0
146	Pesi strutturali	1.037	-16.9	-9.8	0	1.177	-16.9	-9.8	0
146	Neve	1.037	-27.1	-15.6	0	1.177	-27.1	-15.6	0
146	V-Y (CF<0; fi=0)	1.037	0	2931.7	1.4	1.177	0	2931.7	1.4
146	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.037	0	-2084.8	-1	1.177	0	-2084.8	-1
146	Pesi strutturali	1.177	-16.9	-9.8	0	1.208	-16.9	-9.8	0
146	Neve	1.177	-27.1	-15.6	0	1.208	-27.1	-15.6	0
146	V-Y (CF<0; fi=0)	1.177	0	5863.5	2.8	1.208	0	5863.5	2.8
146	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.177	0	-4169.6	-2	1.208	0	-4169.6	-2
146	Pesi strutturali	1.208	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
146	Neve	1.208	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
147	Pesi strutturali	0.013	-16.9	-9.8	0	1.283	-16.9	-9.8	0
147	Neve	0.013	-27.1	-15.6	0	1.283	-27.1	-15.6	0
148	Pesi strutturali	0.013	-16.9	-9.8	0	0.142	-16.9	-9.8	0
148	Neve	0.013	-27.1	-15.6	0	0.142	-27.1	-15.6	0
148	V+Y (CF<0; fi=0)	0.013	0	2931.7	4.2	0.142	0	2931.7	4.2
148	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.013	0	-2084.8	-3	0.142	0	-2084.8	-3
148	Pesi strutturali	0.142	-16.9	-9.8	0	0.164	-16.9	-9.8	0
148	Neve	0.142	-27.1	-15.6	0	0.164	-27.1	-15.6	0
148	V+Y (CF<0; fi=0)	0.142	0	5863.5	8.4	0.164	0	5863.5	8.4
148	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.142	0	-4169.6	-6	0.164	0	-4169.6	-6
148	Pesi strutturali	0.164	-16.9	-9.8	0	1.208	-16.9	-9.8	0
148	Neve	0.164	-27.1	-15.6	0	1.208	-27.1	-15.6	0
149	Pesi strutturali	0	-16.9	-9.8	0	1.181	-16.9	-9.8	0
149	Neve	0	-27.1	-15.6	0	1.181	-27.1	-15.6	0
149	Pesi strutturali	1.181	-16.9	-9.8	0	1.189	-16.9	-9.8	0
149	Neve	1.181	-27.1	-15.6	0	1.189	-27.1	-15.6	0
149	V+Y (CF<0; fi=0)	1.181	0	2931.7	0	1.189	0	2931.7	0
149	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.181	0	-2084.8	0	1.189	0	-2084.8	0
150	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	0.012	-16.9	-9.8	0
150	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	0.012	-27.1	-15.6	0
150	V+X (CF<0; fi=0)	0.009	0	5785.3	2.8	0.012	0	5785.3	2.8
150	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.009	0	-2306.3	-1.1	0.012	0	-2306.3	-1.1
150	V-X (CF<0; fi=0)	0.009	0	5785.3	2.8	0.012	0	5785.3	2.8
150	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.009	0	-2306.3	-1.1	0.012	0	-2306.3	-1.1
150	Pesi strutturali	0.012	-16.9	-9.8	0	1.036	-16.9	-9.8	0
150	Neve	0.012	-27.1	-15.6	0	1.036	-27.1	-15.6	0
150	Pesi strutturali	1.036	-16.9	-9.8	0	1.176	-16.9	-9.8	0
150	Neve	1.036	-27.1	-15.6	0	1.176	-27.1	-15.6	0
150	V-Y (CF<0; fi=0)	1.036	0	2931.8	1.4	1.176	0	2931.8	1.4
150	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.036	0	-2084.8	-1	1.176	0	-2084.8	-1
150	Pesi strutturali	1.176	-16.9	-9.8	0	1.206	-16.9	-9.8	0
150	Neve	1.176	-27.1	-15.6	0	1.206	-27.1	-15.6	0
150	V-Y (CF<0; fi=0)	1.176	0	5863.5	2.8	1.206	0	5863.5	2.8
150	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.176	0	-4169.6	-2	1.206	0	-4169.6	-2
150	Pesi strutturali	1.206	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
150	Neve	1.206	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
151	Pesi strutturali	0.012	-16.9	-9.8	0	1.283	-16.9	-9.8	0
151	Neve	0.012	-27.1	-15.6	0	1.283	-27.1	-15.6	0
152	Pesi strutturali	0.012	-16.9	-9.8	0	0.14	-16.9	-9.8	0
152	Neve	0.012	-27.1	-15.6	0	0.14	-27.1	-15.6	0
152	V+Y (CF<0; fi=0)	0.012	0	2931.7	4.2	0.14	0	2931.7	4.2

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
152	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.012	0	-2084.8	-3	0.14	0	-2084.8	-3
152	Pesi strutturali	0.14	-16.9	-9.8	0	0.162	-16.9	-9.8	0
152	Neve	0.14	-27.1	-15.6	0	0.162	-27.1	-15.6	0
152	V+Y (CF<0; fi=0)	0.14	0	5863.5	8.4	0.162	0	5863.5	8.4
152	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.14	0	-4169.6	-6	0.162	0	-4169.6	-6
152	Pesi strutturali	0.162	-16.9	-9.8	0	1.207	-16.9	-9.8	0
152	Neve	0.162	-27.1	-15.6	0	1.207	-27.1	-15.6	0
153	Pesi strutturali	0.02	-16.9	-9.8	0	1.18	-16.9	-9.8	0
153	Neve	0.02	-27.1	-15.6	0	1.18	-27.1	-15.6	0
153	Pesi strutturali	1.18	-16.9	-9.8	0	1.189	-16.9	-9.8	0
153	Neve	1.18	-27.1	-15.6	0	1.189	-27.1	-15.6	0
153	V+Y (CF<0; fi=0)	1.18	0	2931.7	0	1.189	0	2931.7	0
153	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.18	0	-2084.8	0	1.189	0	-2084.8	0
154	Pesi strutturali	0.01	-16.9	-9.8	0	1.034	-16.9	-9.8	0
154	Neve	0.01	-27.1	-15.6	0	1.034	-27.1	-15.6	0
154	Pesi strutturali	1.034	-16.9	-9.8	0	1.174	-16.9	-9.8	0
154	Neve	1.034	-27.1	-15.6	0	1.174	-27.1	-15.6	0
154	V-Y (CF<0; fi=0)	1.034	0	2931.8	1.4	1.174	0	2931.8	1.4
154	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.034	0	-2084.8	-1	1.174	0	-2084.8	-1
154	Pesi strutturali	1.174	-16.9	-9.8	0	1.205	-16.9	-9.8	0
154	Neve	1.174	-27.1	-15.6	0	1.205	-27.1	-15.6	0
154	V-Y (CF<0; fi=0)	1.174	0	5863.5	2.8	1.205	0	5863.5	2.8
154	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.174	0	-4169.6	-2	1.205	0	-4169.6	-2
154	Pesi strutturali	1.205	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
154	Neve	1.205	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
155	Pesi strutturali	0.01	-16.9	-9.8	0	1.28	-16.9	-9.8	0
155	Neve	0.01	-27.1	-15.6	0	1.28	-27.1	-15.6	0
156	Pesi strutturali	0.01	-16.9	-9.8	0	0.139	-16.9	-9.8	0
156	Neve	0.01	-27.1	-15.6	0	0.139	-27.1	-15.6	0
156	V+Y (CF<0; fi=0)	0.01	0	2931.7	4.2	0.139	0	2931.7	4.2
156	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.01	0	-2084.8	-3	0.139	0	-2084.8	-3
156	Pesi strutturali	0.139	-16.9	-9.8	0	0.161	-16.9	-9.8	0
156	Neve	0.139	-27.1	-15.6	0	0.161	-27.1	-15.6	0
156	V+Y (CF<0; fi=0)	0.139	0	5863.5	8.4	0.161	0	5863.5	8.4
156	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.139	0	-4169.6	-6	0.161	0	-4169.6	-6
156	Pesi strutturali	0.161	-16.9	-9.8	0	1.205	-16.9	-9.8	0
156	Neve	0.161	-27.1	-15.6	0	1.205	-27.1	-15.6	0
157	Pesi strutturali	0.002	-16.9	-9.8	0	1.179	-16.9	-9.8	0
157	Neve	0.002	-27.1	-15.6	0	1.179	-27.1	-15.6	0
157	Pesi strutturali	1.179	-16.9	-9.8	0	1.19	-16.9	-9.8	0
157	Neve	1.179	-27.1	-15.6	0	1.19	-27.1	-15.6	0
157	V+Y (CF<0; fi=0)	1.179	0	2931.7	0	1.19	0	2931.7	0
157	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.179	0	-2084.8	0	1.19	0	-2084.8	0
158	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	1.033	-16.9	-9.8	0
158	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	1.033	-27.1	-15.6	0
158	Pesi strutturali	1.033	-16.9	-9.8	0	1.173	-16.9	-9.8	0
158	Neve	1.033	-27.1	-15.6	0	1.173	-27.1	-15.6	0
158	V-Y (CF<0; fi=0)	1.033	0	2931.8	1.4	1.173	0	2931.8	1.4
158	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.033	0	-2084.8	-1	1.173	0	-2084.8	-1
158	Pesi strutturali	1.173	-16.9	-9.8	0	1.203	-16.9	-9.8	0
158	Neve	1.173	-27.1	-15.6	0	1.203	-27.1	-15.6	0
158	V-Y (CF<0; fi=0)	1.173	0	5863.5	2.8	1.203	0	5863.5	2.8
158	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.173	0	-4169.6	-2	1.203	0	-4169.6	-2
158	Pesi strutturali	1.203	-16.9	-9.8	0	1.223	-16.9	-9.8	0
158	Neve	1.203	-27.1	-15.6	0	1.223	-27.1	-15.6	0
159	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	1.279	-16.9	-9.8	0
159	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	1.279	-27.1	-15.6	0
160	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	0.137	-16.9	-9.8	0
160	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	0.137	-27.1	-15.6	0
160	V+Y (CF<0; fi=0)	0.009	0	2931.7	4.2	0.137	0	2931.7	4.2
160	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.009	0	-2084.8	-3	0.137	0	-2084.8	-3
160	Pesi strutturali	0.137	-16.9	-9.8	0	0.159	-16.9	-9.8	0
160	Neve	0.137	-27.1	-15.6	0	0.159	-27.1	-15.6	0
160	V+Y (CF<0; fi=0)	0.137	0	5863.5	8.4	0.159	0	5863.5	8.4
160	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.137	0	-4169.6	-6	0.159	0	-4169.6	-6
160	Pesi strutturali	0.159	-16.9	-9.8	0	1.204	-16.9	-9.8	0
160	Neve	0.159	-27.1	-15.6	0	1.204	-27.1	-15.6	0
161	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	1.178	-16.9	-9.8	0
161	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	1.178	-27.1	-15.6	0
161	Pesi strutturali	1.178	-16.9	-9.8	0	1.19	-16.9	-9.8	0
161	Neve	1.178	-27.1	-15.6	0	1.19	-27.1	-15.6	0
161	V+Y (CF<0; fi=0)	1.178	0	2931.7	0	1.19	0	2931.7	0
161	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.178	0	-2084.8	0	1.19	0	-2084.8	0
162	Pesi strutturali	0.007	-16.9	-9.8	0	1.031	-16.9	-9.8	0
162	Neve	0.007	-27.1	-15.6	0	1.031	-27.1	-15.6	0
162	Pesi strutturali	1.031	-16.9	-9.8	0	1.171	-16.9	-9.8	0
162	Neve	1.031	-27.1	-15.6	0	1.171	-27.1	-15.6	0
162	V-Y (CF<0; fi=0)	1.031	0	2931.7	1.4	1.171	0	2931.7	1.4
162	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.031	0	-2084.8	-1	1.171	0	-2084.8	-1
162	Pesi strutturali	1.171	-16.9	-9.8	0	1.202	-16.9	-9.8	0
162	Neve	1.171	-27.1	-15.6	0	1.202	-27.1	-15.6	0
162	V-Y (CF<0; fi=0)	1.171	0	5863.5	2.8	1.202	0	5863.5	2.8
162	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.171	0	-4169.6	-2	1.202	0	-4169.6	-2
162	Pesi strutturali	1.202	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
162	Neve	1.202	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
163	Pesi strutturali	0.007	-16.9	-9.8	0	1.282	-16.9	-9.8	0
163	Neve	0.007	-27.1	-15.6	0	1.282	-27.1	-15.6	0
164	Pesi strutturali	0.007	-16.9	-9.8	0	0.136	-16.9	-9.8	0
164	Neve	0.007	-27.1	-15.6	0	0.136	-27.1	-15.6	0
164	V+Y (CF<0; fi=0)	0.007	0	2931.7	4.2	0.136	0	2931.7	4.2
164	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.007	0	-2084.8	-3	0.136	0	-2084.8	-3
164	Pesi strutturali	0.136	-16.9	-9.8	0	0.158	-16.9	-9.8	0
164	Neve	0.136	-27.1	-15.6	0	0.158	-27.1	-15.6	0
164	V+Y (CF<0; fi=0)	0.136	0	5863.5	8.4	0.158	0	5863.5	8.4

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
164	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.136	0	-4169.6	-6	0.158	0	-4169.6	-6
164	Pesi strutturali	0.158	-16.9	-9.8	0	1.202	-16.9	-9.8	0
164	Neve	0.158	-27.1	-15.6	0	1.202	-27.1	-15.6	0
165	Pesi strutturali	0.016	-16.9	-9.8	0	1.177	-16.9	-9.8	0
165	Neve	0.016	-27.1	-15.6	0	1.177	-27.1	-15.6	0
166	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	1.03	-16.9	-9.8	0
166	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	1.03	-27.1	-15.6	0
166	Pesi strutturali	1.03	-16.9	-9.8	0	1.17	-16.9	-9.8	0
166	Neve	1.03	-27.1	-15.6	0	1.17	-27.1	-15.6	0
166	V-Y (CF<0; fi=0)	1.03	0	2931.8	1.4	1.17	0	2931.8	1.4
166	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.03	0	-2084.8	-1	1.17	0	-2084.8	-1
166	Pesi strutturali	1.17	-16.9	-9.8	0	1.2	-16.9	-9.8	0
166	Neve	1.17	-27.1	-15.6	0	1.2	-27.1	-15.6	0
166	V-Y (CF<0; fi=0)	1.17	0	5863.5	2.8	1.2	0	5863.5	2.8
166	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.17	0	-4169.6	-2	1.2	0	-4169.6	-2
166	Pesi strutturali	1.2	-16.9	-9.8	0	1.22	-16.9	-9.8	0
166	Neve	1.2	-27.1	-15.6	0	1.22	-27.1	-15.6	0
167	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	1.276	-16.9	-9.8	0
167	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	1.276	-27.1	-15.6	0
168	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	0.135	-16.9	-9.8	0
168	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	0.135	-27.1	-15.6	0
168	V+Y (CF<0; fi=0)	0.006	0	2931.7	4.2	0.135	0	2931.7	4.2
168	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	-2084.8	-3	0.135	0	-2084.8	-3
168	Pesi strutturali	0.135	-16.9	-9.8	0	0.157	-16.9	-9.8	0
168	Neve	0.135	-27.1	-15.6	0	0.157	-27.1	-15.6	0
168	V+Y (CF<0; fi=0)	0.135	0	5863.5	8.4	0.157	0	5863.5	8.4
168	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.135	0	-4169.6	-6	0.157	0	-4169.6	-6
168	Pesi strutturali	0.157	-16.9	-9.8	0	1.201	-16.9	-9.8	0
168	Neve	0.157	-27.1	-15.6	0	1.201	-27.1	-15.6	0
169	Pesi strutturali	0.005	-16.9	-9.8	0	1.176	-16.9	-9.8	0
169	Neve	0.005	-27.1	-15.6	0	1.176	-27.1	-15.6	0
170	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	1.028	-16.9	-9.8	0
170	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	1.028	-27.1	-15.6	0
170	Pesi strutturali	1.028	-16.9	-9.8	0	1.168	-16.9	-9.8	0
170	Neve	1.028	-27.1	-15.6	0	1.168	-27.1	-15.6	0
170	V-Y (CF<0; fi=0)	1.028	0	2931.7	1.4	1.168	0	2931.7	1.4
170	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.028	0	-2084.8	-1	1.168	0	-2084.8	-1
170	Pesi strutturali	1.168	-16.9	-9.8	0	1.199	-16.9	-9.8	0
170	Neve	1.168	-27.1	-15.6	0	1.199	-27.1	-15.6	0
170	V-Y (CF<0; fi=0)	1.168	0	5863.5	2.8	1.199	0	5863.5	2.8
170	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.168	0	-4169.6	-2	1.199	0	-4169.6	-2
170	Pesi strutturali	1.199	-16.9	-9.8	0	1.219	-16.9	-9.8	0
170	Neve	1.199	-27.1	-15.6	0	1.219	-27.1	-15.6	0
171	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	1.275	-16.9	-9.8	0
171	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	1.275	-27.1	-15.6	0
172	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	0.133	-16.9	-9.8	0
172	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	0.133	-27.1	-15.6	0
172	V+Y (CF<0; fi=0)	0.004	0	2931.7	4.2	0.133	0	2931.7	4.2
172	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.004	0	-2084.8	-3	0.133	0	-2084.8	-3
172	Pesi strutturali	0.133	-16.9	-9.8	0	0.155	-16.9	-9.8	0
172	Neve	0.133	-27.1	-15.6	0	0.155	-27.1	-15.6	0
172	V+Y (CF<0; fi=0)	0.133	0	5863.5	8.4	0.155	0	5863.5	8.4
172	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.133	0	-4169.6	-6	0.155	0	-4169.6	-6
172	Pesi strutturali	0.155	-16.9	-9.8	0	1.2	-16.9	-9.8	0
172	Neve	0.155	-27.1	-15.6	0	1.2	-27.1	-15.6	0
173	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	1.175	-16.9	-9.8	0
173	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	1.175	-27.1	-15.6	0
173	Pesi strutturali	1.175	-16.9	-9.8	0	1.191	-16.9	-9.8	0
173	Neve	1.175	-27.1	-15.6	0	1.191	-27.1	-15.6	0
173	V+Y (CF<0; fi=0)	1.175	0	2931.7	0	1.191	0	2931.7	0
173	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.175	0	-2084.8	0	1.191	0	-2084.8	0
174	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	1.027	-16.9	-9.8	0
174	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	1.027	-27.1	-15.6	0
174	Pesi strutturali	1.027	-16.9	-9.8	0	1.167	-16.9	-9.8	0
174	Neve	1.027	-27.1	-15.6	0	1.167	-27.1	-15.6	0
174	V-Y (CF<0; fi=0)	1.027	0	2931.7	1.4	1.167	0	2931.7	1.4
174	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.027	0	-2084.8	-1	1.167	0	-2084.8	-1
174	Pesi strutturali	1.167	-16.9	-9.8	0	1.197	-16.9	-9.8	0
174	Neve	1.167	-27.1	-15.6	0	1.197	-27.1	-15.6	0
174	V-Y (CF<0; fi=0)	1.167	0	5863.5	2.8	1.197	0	5863.5	2.8
174	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.167	0	-4169.6	-2	1.197	0	-4169.6	-2
174	Pesi strutturali	1.197	-16.9	-9.8	0	1.218	-16.9	-9.8	0
174	Neve	1.197	-27.1	-15.6	0	1.218	-27.1	-15.6	0
175	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	1.281	-16.9	-9.8	0
175	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	1.281	-27.1	-15.6	0
176	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	0.132	-16.9	-9.8	0
176	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	0.132	-27.1	-15.6	0
176	V+Y (CF<0; fi=0)	0.003	0	2931.7	4.2	0.132	0	2931.7	4.2
176	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.003	0	-2084.8	-3	0.132	0	-2084.8	-3
176	Pesi strutturali	0.132	-16.9	-9.8	0	0.154	-16.9	-9.8	0
176	Neve	0.132	-27.1	-15.6	0	0.154	-27.1	-15.6	0
176	V+Y (CF<0; fi=0)	0.132	0	5863.5	8.4	0.154	0	5863.5	8.4
176	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.132	0	-4169.6	-6	0.154	0	-4169.6	-6
176	Pesi strutturali	0.154	-16.9	-9.8	0	1.198	-16.9	-9.8	0
176	Neve	0.154	-27.1	-15.6	0	1.198	-27.1	-15.6	0
177	Pesi strutturali	0.013	-16.9	-9.8	0	1.174	-16.9	-9.8	0
177	Neve	0.013	-27.1	-15.6	0	1.174	-27.1	-15.6	0
178	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.026	-16.9	-9.8	0
178	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.026	-27.1	-15.6	0
178	Pesi strutturali	1.026	-16.9	-9.8	0	1.166	-16.9	-9.8	0
178	Neve	1.026	-27.1	-15.6	0	1.166	-27.1	-15.6	0
178	V-Y (CF<0; fi=0)	1.026	0	2931.7	1.4	1.166	0	2931.7	1.4
178	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.026	0	-2084.8	-1	1.166	0	-2084.8	-1
178	Pesi strutturali	1.166	-16.9	-9.8	0	1.196	-16.9	-9.8	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
178	Neve	1.166	-27.1	-15.6	0	1.196	-27.1	-15.6	0
178	V-Y (CF<0; fi=0)	1.166	0	5863.5	2.8	1.196	0	5863.5	2.8
178	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.166	0	-4169.6	-2	1.196	0	-4169.6	-2
178	Pesi strutturali	1.196	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
178	Neve	1.196	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
179	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.28	-16.9	-9.8	0
179	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.28	-27.1	-15.6	0
180	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	0.13	-16.9	-9.8	0
180	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	0.13	-27.1	-15.6	0
180	V+Y (CF<0; fi=0)	0.001	0	2931.7	4.2	0.13	0	2931.7	4.2
180	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.001	0	-2084.8	-3	0.13	0	-2084.8	-3
180	Pesi strutturali	0.13	-16.9	-9.8	0	0.152	-16.9	-9.8	0
180	Neve	0.13	-27.1	-15.6	0	0.152	-27.1	-15.6	0
180	V+Y (CF<0; fi=0)	0.13	0	5863.5	8.4	0.152	0	5863.5	8.4
180	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.13	0	-4169.6	-6	0.152	0	-4169.6	-6
180	Pesi strutturali	0.152	-16.9	-9.8	0	1.197	-16.9	-9.8	0
180	Neve	0.152	-27.1	-15.6	0	1.197	-27.1	-15.6	0
181	Pesi strutturali	0.012	-16.9	-9.8	0	1.173	-16.9	-9.8	0
181	Neve	0.012	-27.1	-15.6	0	1.173	-27.1	-15.6	0
182	Pesi strutturali	0	-16.9	-9.8	0	1.024	-16.9	-9.8	0
182	Neve	0	-27.1	-15.6	0	1.024	-27.1	-15.6	0
182	Pesi strutturali	1.024	-16.9	-9.8	0	1.164	-16.9	-9.8	0
182	Neve	1.024	-27.1	-15.6	0	1.164	-27.1	-15.6	0
182	V-Y (CF<0; fi=0)	1.024	0	2931.8	1.4	1.164	0	2931.8	1.4
182	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.024	0	-2084.8	-1	1.164	0	-2084.8	-1
182	Pesi strutturali	1.164	-16.9	-9.8	0	1.195	-16.9	-9.8	0
182	Neve	1.164	-27.1	-15.6	0	1.195	-27.1	-15.6	0
182	V-Y (CF<0; fi=0)	1.164	0	5863.5	2.8	1.195	0	5863.5	2.8
182	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.164	0	-4169.6	-2	1.195	0	-4169.6	-2
182	Pesi strutturali	1.195	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
182	Neve	1.195	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
183	Pesi strutturali	0	-16.9	-9.8	0	1.28	-16.9	-9.8	0
183	Neve	0	-27.1	-15.6	0	1.28	-27.1	-15.6	0
184	Pesi strutturali	0	-16.9	-9.8	0	0.129	-16.9	-9.8	0
184	Neve	0	-27.1	-15.6	0	0.129	-27.1	-15.6	0
184	V+Y (CF<0; fi=0)	0	0	2931.7	4.2	0.129	0	2931.7	4.2
184	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0	0	-2084.8	-3	0.129	0	-2084.8	-3
184	Pesi strutturali	0.129	-16.9	-9.8	0	0.151	-16.9	-9.8	0
184	Neve	0.129	-27.1	-15.6	0	0.151	-27.1	-15.6	0
184	V+Y (CF<0; fi=0)	0.129	0	5863.5	8.4	0.151	0	5863.5	8.4
184	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.129	0	-4169.6	-6	0.151	0	-4169.6	-6
184	Pesi strutturali	0.151	-16.9	-9.8	0	1.195	-16.9	-9.8	0
184	Neve	0.151	-27.1	-15.6	0	1.195	-27.1	-15.6	0
185	Pesi strutturali	0.011	-16.9	-9.8	0	1.171	-16.9	-9.8	0
185	Neve	0.011	-27.1	-15.6	0	1.171	-27.1	-15.6	0
185	Pesi strutturali	1.171	-16.9	-9.8	0	1.192	-16.9	-9.8	0
185	Neve	1.171	-27.1	-15.6	0	1.192	-27.1	-15.6	0
185	V+Y (CF<0; fi=0)	1.171	0	2931.8	0	1.192	0	2931.7	0
185	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.171	0	-2084.8	0	1.192	0	-2084.8	0
186	Pesi strutturali	0.001	-18.8	-10.9	0	0.02	-16.9	-9.8	0
186	Neve	0.001	-30.1	-17.4	0	0.02	-27.1	-15.6	0
186	V-X (CF<0; fi=0)	0.001	0	0	0	0.02	0	2248.8	1.1
186	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.001	0	0	0	0.02	0	-896.5	-0.4
186	Pesi strutturali	0.02	-16.9	-9.8	0	1.023	-16.9	-9.8	0
186	Neve	0.02	-27.1	-15.6	0	1.023	-27.1	-15.6	0
186	V-X (CF<0; fi=0)	0.02	0	304.2	0.1	1.023	0	304.2	0.1
186	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.02	0	-121.3	-0.1	1.023	0	-121.3	-0.1
186	Pesi strutturali	1.023	-16.9	-9.8	0	1.163	-16.9	-9.8	0
186	Neve	1.023	-27.1	-15.6	0	1.163	-27.1	-15.6	0
186	V-X (CF<0; fi=0)	1.023	0	304.2	0.1	1.163	0	304.2	0.1
186	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.023	0	-121.3	-0.1	1.163	0	-121.3	-0.1
186	V-Y (CF<0; fi=0)	1.023	0	2931.7	1.4	1.163	0	2931.7	1.4
186	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.023	0	-2084.8	-1	1.163	0	-2084.8	-1
186	Pesi strutturali	1.163	-16.9	-9.8	0	1.193	-16.9	-9.8	0
186	Neve	1.163	-27.1	-15.6	0	1.193	-27.1	-15.6	0
186	V-X (CF<0; fi=0)	1.163	0	304.2	0.1	1.193	0	304.2	0.1
186	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.163	0	-121.3	-0.1	1.193	0	-121.3	-0.1
186	V-Y (CF<0; fi=0)	1.163	0	5863.5	2.8	1.193	0	5863.5	2.8
186	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.163	0	-4169.6	-2	1.193	0	-4169.6	-2
186	Pesi strutturali	1.193	-16.9	-9.8	0	1.234	-16.9	-9.8	0
186	Neve	1.193	-27.1	-15.6	0	1.234	-27.1	-15.6	0
186	V-X (CF<0; fi=0)	1.193	0	304.2	0.1	1.234	0	304.2	0.1
186	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.193	0	-121.3	-0.1	1.234	0	-121.3	-0.1
187	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.28	-16.9	-9.8	0
187	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.28	-27.1	-15.6	0
187	V-X (CF<0; fi=0)	0.001	0	304.2	0	1.28	0	302.6	0
187	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.001	0	-121.3	0	1.28	0	-120.6	0
188	Pesi strutturali	0.02	-16.9	-9.8	0	0.127	-16.9	-9.8	0
188	Neve	0.02	-27.1	-15.6	0	0.127	-27.1	-15.6	0
188	V-X (CF<0; fi=0)	0.02	0	301.2	0.4	0.127	0	301.5	0.4
188	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.02	0	-120.1	-0.2	0.127	0	-120.2	-0.2
188	V+Y (CF<0; fi=0)	0.02	0	2931.7	4.2	0.127	0	2931.7	4.2
188	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.02	0	-2084.8	-3	0.127	0	-2084.8	-3
188	Pesi strutturali	0.127	-16.9	-9.8	0	0.149	-16.9	-9.8	0
188	Neve	0.127	-27.1	-15.6	0	0.149	-27.1	-15.6	0
188	V-X (CF<0; fi=0)	0.127	0	301.5	0.4	0.149	0	301.5	0.4
188	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.127	0	-120.2	-0.2	0.149	0	-120.2	-0.2
188	V+Y (CF<0; fi=0)	0.127	0	5863.5	8.4	0.149	0	5863.5	8.4
188	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.127	0	-4169.6	-6	0.149	0	-4169.6	-6
188	Pesi strutturali	0.149	-16.9	-9.8	0	1.194	-16.9	-9.8	0
188	Neve	0.149	-27.1	-15.6	0	1.194	-27.1	-15.6	0
188	V-X (CF<0; fi=0)	0.149	0	301.5	0.4	1.194	0	304.1	0.4
188	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.149	0	-120.2	-0.2	1.194	0	-121.2	-0.2
189	Pesi strutturali	0.01	-16.9	-9.8	0	1.17	-16.9	-9.8	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
189	Neve	0.01	-27.1	-15.6	0	1.17	-27.1	-15.6	0
189	V-X (CF<0; fi=0)	0.01	0	302.6	0	1.17	0	301.2	0
189	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.01	0	-120.6	0	1.17	0	-120.1	0
189	Pesi strutturali	1.17	-16.9	-9.8	0	1.192	-16.9	-9.8	0
189	Neve	1.17	-27.1	-15.6	0	1.192	-27.1	-15.6	0
189	V-X (CF<0; fi=0)	1.17	0	301.2	0	1.192	0	301.2	0
189	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.17	0	-120.1	0	1.192	0	-120.1	0
189	V+Y (CF<0; fi=0)	1.17	0	2931.8	0	1.192	0	2931.7	0
189	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.17	0	-2084.8	0	1.192	0	-2084.8	0
190	Pesi strutturali	0.003	-11.5	-6.6	0	0.018	-13.4	-7.7	0
190	Neve	0.003	-18.4	-10.6	0	0.018	-21.4	-12.4	0
190	V-X (CF<0; fi=0)	0.003	0	8839.6	4.2	0.018	0	9346.3	4.5
190	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.003	0	-3523.9	-1.7	0.018	0	-3725.9	-1.8
190	Pesi strutturali	0.018	-13.4	-7.7	0	1.021	-13.4	-7.7	0
190	Neve	0.018	-21.4	-12.4	0	1.021	-21.4	-12.4	0
190	V-X (CF<0; fi=0)	0.018	0	139.8	0.1	1.021	0	139.8	0.1
190	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.018	0	-55.7	0	1.021	0	-55.7	0
190	Pesi strutturali	1.021	-13.4	-7.7	0	1.066	-13.4	-7.7	0
190	Neve	1.021	-21.4	-12.4	0	1.066	-21.4	-12.4	0
190	V-X (CF<0; fi=0)	1.021	0	139.8	0.1	1.066	0	139.8	0.1
190	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.021	0	-55.7	0	1.066	0	-55.7	0
190	V-Y (CF<0; fi=0)	1.021	0	4807.1	2.3	1.066	0	4807.1	2.3
190	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.021	0	-3418.4	-1.6	1.066	0	-3418.4	-1.6
190	Pesi strutturali	1.066	-13.4	-7.7	0	1.161	-13.4	-7.7	0
190	Neve	1.066	-21.4	-12.4	0	1.161	-21.4	-12.4	0
190	V-X (CF<0; fi=0)	1.066	0	139.8	0.1	1.161	0	139.8	0.1
190	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.066	0	-55.7	0	1.161	0	-55.7	0
190	V-Y (CF<0; fi=0)	1.066	0	2320.9	1.1	1.161	0	2320.9	1.1
190	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.066	0	-1650.4	-0.8	1.161	0	-1650.4	-0.8
190	Pesi strutturali	1.161	-13.4	-7.7	0	1.192	-13.4	-7.7	0
190	Neve	1.161	-21.4	-12.4	0	1.192	-21.4	-12.4	0
190	V-X (CF<0; fi=0)	1.161	0	139.8	0.1	1.192	0	139.8	0.1
190	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.161	0	-55.7	0	1.192	0	-55.7	0
190	V-Y (CF<0; fi=0)	1.161	0	7128	3.4	1.192	0	7128	3.4
190	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.161	0	-5068.8	-2.4	1.192	0	-5068.8	-2.4
190	Pesi strutturali	1.192	-13.4	-7.7	0	1.212	-13.4	-7.7	0
190	Neve	1.192	-21.4	-12.4	0	1.212	-21.4	-12.4	0
190	V-X (CF<0; fi=0)	1.192	0	139.8	0.1	1.212	0	139.8	0.1
190	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.192	0	-55.7	0	1.212	0	-55.7	0
190	V-Y (CF<0; fi=0)	1.192	0	2486.3	1.2	1.212	0	2486.3	1.2
190	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.192	0	-1768	-0.8	1.212	0	-1768	-0.8
190	Pesi strutturali	1.212	-13.4	-7.7	0	1.235	-13.4	-7.7	0
190	Neve	1.212	-21.4	-12.4	0	1.235	-21.4	-12.4	0
190	V-X (CF<0; fi=0)	1.212	0	139.8	0.1	1.235	0	139.8	0.1
190	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.212	0	-55.7	0	1.235	0	-55.7	0
191	Pesi strutturali	0.018	-13.4	-7.7	0	1.267	-13.4	-7.7	0
191	Neve	0.018	-21.4	-12.4	0	1.267	-21.4	-12.4	0
191	V-X (CF<0; fi=0)	0.018	0	139.8	0	1.267	0	141.4	0
191	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.018	0	-55.7	0	1.267	0	-56.4	0
192	Pesi strutturali	0.018	-13.4	-7.7	0	0.126	-13.4	-7.7	0
192	Neve	0.018	-21.5	-12.4	0	0.126	-21.5	-12.4	0
192	V-X (CF<0; fi=0)	0.018	0	142.8	0.2	0.126	0	142.5	0.2
192	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.018	0	-56.9	-0.1	0.126	0	-56.8	-0.1
192	V+Y (CF<0; fi=0)	0.018	0	2322.4	3.3	0.126	0	2322.3	3.3
192	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.018	0	-1651.5	-2.4	0.126	0	-1651.4	-2.4
192	Pesi strutturali	0.126	-13.4	-7.7	0	0.148	-13.4	-7.7	0
192	Neve	0.126	-21.5	-12.4	0	0.148	-21.5	-12.4	0
192	V-X (CF<0; fi=0)	0.126	0	142.5	0.2	0.148	0	142.5	0.2
192	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.126	0	-56.8	-0.1	0.148	0	-56.8	-0.1
192	V+Y (CF<0; fi=0)	0.126	0	7129.4	10.2	0.148	0	7129.3	10.2
192	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.126	0	-5069.8	-7.3	0.148	0	-5069.8	-7.3
192	Pesi strutturali	0.148	-13.4	-7.7	0	0.17	-13.4	-7.7	0
192	Neve	0.148	-21.5	-12.4	0	0.17	-21.5	-12.4	0
192	V-X (CF<0; fi=0)	0.148	0	142.5	0.2	0.17	0	142.4	0.2
192	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.148	0	-56.8	-0.1	0.17	0	-56.8	-0.1
192	V+Y (CF<0; fi=0)	0.148	0	2484.9	3.6	0.17	0	2484.9	3.6
192	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.148	0	-1767	-2.5	0.17	0	-1767.1	-2.5
192	Pesi strutturali	0.17	-13.4	-7.7	0	1.192	-13.4	-7.7	0
192	Neve	0.17	-21.5	-12.4	0	1.192	-21.4	-12.4	0
192	V-X (CF<0; fi=0)	0.17	0	142.4	0.2	1.192	0	139.9	0.2
192	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.17	0	-56.8	-0.1	1.192	0	-55.8	-0.1
193	Pesi strutturali	0.009	-13.4	-7.7	0	1.169	-13.4	-7.7	0
193	Neve	0.009	-21.4	-12.4	0	1.169	-21.5	-12.4	0
193	V-X (CF<0; fi=0)	0.009	0	141.4	0	1.169	0	142.8	0
193	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.009	0	-56.4	0	1.169	0	-56.9	0
193	Pesi strutturali	1.169	-13.4	-7.7	0	1.193	-13.4	-7.7	0
193	Neve	1.169	-21.5	-12.4	0	1.193	-21.5	-12.4	0
193	V-X (CF<0; fi=0)	1.169	0	142.8	0	1.193	0	142.8	0
193	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.169	0	-56.9	0	1.193	0	-56.9	0
193	V+Y (CF<0; fi=0)	1.169	0	4807.1	0	1.193	0	4807.1	0
193	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.169	0	-3418.4	0	1.193	0	-3418.4	0
194	Pesi strutturali	0.006	-16.4	-9.5	0	0.015	-9.6	-5.6	0
194	Neve	0.006	-26.2	-15.2	0	0.015	-15.4	-8.9	0
194	V+X (CF<0; fi=0)	0.006	0	0	0	0.015	0	2553	1.2
194	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	0	0	0.015	0	-1017.7	-0.5
194	V-X (CF<0; fi=0)	0.006	0	11800	5.6	0.015	0	9486.1	4.5
194	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	-4704	-2.2	0.015	0	-3781.6	-1.8
194	Pesi strutturali	0.015	-9.6	-5.6	0	1.018	-9.6	-5.6	0
194	Neve	0.015	-15.4	-8.9	0	1.018	-15.4	-8.9	0
194	Pesi strutturali	1.018	-9.6	-5.6	0	1.062	-9.6	-5.6	0
194	Neve	1.018	-15.4	-8.9	0	1.062	-15.4	-8.9	0
194	V-Y (CF<0; fi=0)	1.018	0	4807.1	2.3	1.062	0	4807.1	2.3
194	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.018	0	-3418.4	-1.6	1.062	0	-3418.4	-1.6
194	Pesi strutturali	1.062	-9.6	-5.6	0	1.158	-9.6	-5.6	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
194	Neve	1.062	-15.4	-8.9	0	1.158	-15.4	-8.9	0
194	V-Y (CF<0; fi=0)	1.062	0	1668.4	0.8	1.158	0	1668.4	0.8
194	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.062	0	-1186.4	-0.6	1.158	0	-1186.4	-0.6
194	Pesi strutturali	1.158	-9.6	-5.6	0	1.209	-9.6	-5.6	0
194	Neve	1.158	-15.4	-8.9	0	1.209	-15.4	-8.9	0
194	V-Y (CF<0; fi=0)	1.158	0	6475.5	3.1	1.209	0	6475.5	3.1
194	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.158	0	-4604.8	-2.2	1.209	0	-4604.8	-2.2
194	Pesi strutturali	1.209	-9.6	-5.6	0	1.229	-9.6	-5.6	0
194	Neve	1.209	-15.4	-8.9	0	1.229	-15.4	-8.9	0
195	Pesi strutturali	0.006	-9.6	-5.6	0	1.278	-9.6	-5.6	0
195	Neve	0.006	-15.4	-8.9	0	1.278	-15.4	-8.9	0
196	Pesi strutturali	0.015	-9.6	-5.6	0	0.123	-9.6	-5.6	0
196	Neve	0.015	-15.4	-8.9	0	0.123	-15.4	-8.9	0
196	V+Y (CF<0; fi=0)	0.015	0	1666.9	2.4	0.123	0	1667	2.4
196	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.015	0	-1185.3	-1.7	0.123	0	-1185.4	-1.7
196	Pesi strutturali	0.123	-9.6	-5.6	0	0.167	-9.6	-5.6	0
196	Neve	0.123	-15.4	-8.9	0	0.167	-15.4	-8.9	0
196	V+Y (CF<0; fi=0)	0.123	0	6474.1	9.3	0.167	0	6474.2	9.3
196	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.123	0	-4603.8	-6.6	0.167	0	-4603.9	-6.6
196	Pesi strutturali	0.167	-9.6	-5.6	0	1.189	-9.6	-5.6	0
196	Neve	0.167	-15.4	-8.9	0	1.189	-15.4	-8.9	0
196	Pesi strutturali	1.189	-51.7	-29.9	0	1.236	-51.7	-29.9	0
196	Neve	1.189	-82.8	-47.8	0	1.236	-82.8	-47.8	0
197	Pesi strutturali	0.006	-9.6	-5.6	0	1.167	-9.6	-5.6	0
197	Neve	0.006	-15.4	-8.9	0	1.167	-15.4	-8.9	0
197	Pesi strutturali	1.167	-9.6	-5.6	0	1.194	-9.6	-5.6	0
197	Neve	1.167	-15.4	-8.9	0	1.194	-15.4	-8.9	0
197	V+Y (CF<0; fi=0)	1.167	0	4807.1	0	1.194	0	4807.1	0
197	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.167	0	-3418.4	0	1.194	0	-3418.4	0
198	Pesi strutturali	0.008	-10.2	-5.9	0	0.013	-16.9	-9.8	0
198	Neve	0.008	-16.3	-9.4	0	0.013	-27.1	-15.6	0
198	V+X (CF<0; fi=0)	0.008	0	3471.4	1.7	0.013	0	5341.3	2.6
198	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.008	0	-1383.9	-0.7	0.013	0	-2129.3	-1
198	V-X (CF<0; fi=0)	0.008	0	3471.4	1.7	0.013	0	5785.3	2.8
198	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.008	0	-1383.9	-0.7	0.013	0	-2306.3	-1.1
198	Pesi strutturali	0.013	-16.9	-9.8	0	1.017	-16.9	-9.8	0
198	Neve	0.013	-27.1	-15.6	0	1.017	-27.1	-15.6	0
198	V+X (CF<0; fi=0)	0.013	0	444	0.2	1.017	0	444	0.2
198	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.013	0	-177	-0.1	1.017	0	-177	-0.1
198	Pesi strutturali	1.017	-16.9	-9.8	0	1.157	-16.9	-9.8	0
198	Neve	1.017	-27.1	-15.6	0	1.157	-27.1	-15.6	0
198	V+X (CF<0; fi=0)	1.017	0	444	0.2	1.157	0	444	0.2
198	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.017	0	-177	-0.1	1.157	0	-177	-0.1
198	V-Y (CF<0; fi=0)	1.017	0	2931.8	1.4	1.157	0	2931.8	1.4
198	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.017	0	-2084.8	-1	1.157	0	-2084.8	-1
198	Pesi strutturali	1.157	-16.9	-9.8	0	1.207	-16.9	-9.8	0
198	Neve	1.157	-27.1	-15.6	0	1.207	-27.1	-15.6	0
198	V+X (CF<0; fi=0)	1.157	0	444	0.2	1.207	0	444	0.2
198	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.157	0	-177	-0.1	1.207	0	-177	-0.1
198	V-Y (CF<0; fi=0)	1.157	0	5863.5	2.8	1.207	0	5863.5	2.8
198	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.157	0	-4169.6	-2	1.207	0	-4169.6	-2
198	Pesi strutturali	1.207	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
198	Neve	1.207	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
198	V+X (CF<0; fi=0)	1.207	0	444	0.2	1.235	0	444	0.2
198	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.207	0	-177	-0.1	1.235	0	-177	-0.1
199	Pesi strutturali	0.013	-16.9	-9.8	0	1.263	-16.9	-9.8	0
199	Neve	0.013	-27.1	-15.6	0	1.263	-27.1	-15.6	0
199	V+X (CF<0; fi=0)	0.013	0	444	0	1.263	0	444	0
199	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.013	0	-177	0	1.263	0	-177	0
200	Pesi strutturali	0.008	-16.9	-9.8	0	0.121	-16.9	-9.8	0
200	Neve	0.008	-27.1	-15.6	0	0.121	-27.1	-15.6	0
200	V+X (CF<0; fi=0)	0.008	0	444	0.6	0.121	0	444	0.6
200	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.008	0	-177	-0.3	0.121	0	-177	-0.3
200	V+Y (CF<0; fi=0)	0.008	0	2931.7	4.2	0.121	0	2931.7	4.2
200	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.008	0	-2084.8	-3	0.121	0	-2084.8	-3
200	Pesi strutturali	0.121	-16.9	-9.8	0	0.166	-16.9	-9.8	0
200	Neve	0.121	-27.1	-15.6	0	0.166	-27.1	-15.6	0
200	V+X (CF<0; fi=0)	0.121	0	444	0.6	0.166	0	444	0.6
200	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.121	0	-177	-0.3	0.166	0	-177	-0.3
200	V+Y (CF<0; fi=0)	0.121	0	5863.5	8.4	0.166	0	5863.5	8.4
200	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.121	0	-4169.6	-6	0.166	0	-4169.6	-6
200	Pesi strutturali	0.166	-16.9	-9.8	0	1.188	-16.9	-9.8	0
200	Neve	0.166	-27.1	-15.6	0	1.188	-27.1	-15.6	0
200	V+X (CF<0; fi=0)	0.166	0	444	0.6	1.188	0	444	0.6
200	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.166	0	-177	-0.3	1.188	0	-177	-0.3
200	Pesi strutturali	1.188	-33.9	-19.5	0	1.208	-33.9	-19.5	0
200	Neve	1.188	-54.2	-31.3	0	1.208	-54.2	-31.3	0
200	V+X (CF<0; fi=0)	1.188	0	444	0.6	1.208	0	444	0.6
200	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.188	0	-177	-0.3	1.208	0	-177	-0.3
200	Pesi strutturali	1.208	-33.9	-19.5	0	1.236	-33.9	-19.5	0
200	Neve	1.208	-54.2	-31.3	0	1.236	-54.2	-31.3	0
201	Pesi strutturali	0.005	-16.9	-9.8	0	1.166	-16.9	-9.8	0
201	Neve	0.005	-27.1	-15.6	0	1.166	-27.1	-15.6	0
201	V+X (CF<0; fi=0)	0.005	0	444	0	1.166	0	444	0
201	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.005	0	-177	0	1.166	0	-177	0
201	Pesi strutturali	1.166	-16.9	-9.8	0	1.186	-16.9	-9.8	0
201	Neve	1.166	-27.1	-15.6	0	1.186	-27.1	-15.6	0
201	V+X (CF<0; fi=0)	1.166	0	444	0	1.186	0	444	0
201	V+X (CF>0; fi qualunque)	1.166	0	-177	0	1.186	0	-177	0
201	V+Y (CF<0; fi=0)	1.166	0	2931.8	0	1.186	0	2931.8	0
201	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.166	0	-2084.8	0	1.186	0	-2084.8	0
202	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	0.012	-16.9	-9.8	0
202	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	0.012	-27.1	-15.6	0
202	V+X (CF<0; fi=0)	0.009	0	5785.3	2.8	0.012	0	5785.3	2.8

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
202	V+X (CF>0; fi qualunque)	0.009	0	-2306.3	-1.1	0.012	0	-2306.3	-1.1
202	V-X (CF<0; fi=0)	0.009	0	5785.3	2.8	0.012	0	5785.3	2.8
202	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.009	0	-2306.3	-1.1	0.012	0	-2306.3	-1.1
202	Pesi strutturali	0.012	-16.9	-9.8	0	1.015	-16.9	-9.8	0
202	Neve	0.012	-27.1	-15.6	0	1.015	-27.1	-15.6	0
202	Pesi strutturali	1.015	-16.9	-9.8	0	1.155	-16.9	-9.8	0
202	Neve	1.015	-27.1	-15.6	0	1.155	-27.1	-15.6	0
202	V-Y (CF<0; fi=0)	1.015	0	2931.7	1.4	1.155	0	2931.7	1.4
202	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.015	0	-2084.8	-1	1.155	0	-2084.8	-1
202	Pesi strutturali	1.155	-16.9	-9.8	0	1.206	-16.9	-9.8	0
202	Neve	1.155	-27.1	-15.6	0	1.206	-27.1	-15.6	0
202	V-Y (CF<0; fi=0)	1.155	0	5863.5	2.8	1.206	0	5863.5	2.8
202	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.155	0	-4169.6	-2	1.206	0	-4169.6	-2
202	Pesi strutturali	1.206	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
202	Neve	1.206	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
203	Pesi strutturali	0.012	-16.9	-9.8	0	1.261	-16.9	-9.8	0
203	Neve	0.012	-27.1	-15.6	0	1.261	-27.1	-15.6	0
204	Pesi strutturali	0.012	-16.9	-9.8	0	0.12	-16.9	-9.8	0
204	Neve	0.012	-27.1	-15.6	0	0.12	-27.1	-15.6	0
204	V+Y (CF<0; fi=0)	0.012	0	2931.7	4.2	0.12	0	2931.7	4.2
204	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.012	0	-2084.8	-3	0.12	0	-2084.8	-3
204	Pesi strutturali	0.12	-16.9	-9.8	0	0.164	-16.9	-9.8	0
204	Neve	0.12	-27.1	-15.6	0	0.164	-27.1	-15.6	0
204	V+Y (CF<0; fi=0)	0.12	0	5863.5	8.4	0.164	0	5863.5	8.4
204	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.12	0	-4169.6	-6	0.164	0	-4169.6	-6
204	Pesi strutturali	0.164	-16.9	-9.8	0	1.186	-16.9	-9.8	0
204	Neve	0.164	-27.1	-15.6	0	1.186	-27.1	-15.6	0
204	Pesi strutturali	1.186	-33.9	-19.5	0	1.236	-33.9	-19.5	0
204	Neve	1.186	-54.2	-31.3	0	1.236	-54.2	-31.3	0
205	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	1.165	-16.9	-9.8	0
205	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	1.165	-27.1	-15.6	0
205	Pesi strutturali	1.165	-16.9	-9.8	0	1.194	-16.9	-9.8	0
205	Neve	1.165	-27.1	-15.6	0	1.194	-27.1	-15.6	0
205	V+Y (CF<0; fi=0)	1.165	0	2931.7	0	1.194	0	2931.7	0
205	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.165	0	-2084.8	0	1.194	0	-2084.8	0
206	Pesi strutturali	0.011	-16.9	-9.8	0	1.014	-16.9	-9.8	0
206	Neve	0.011	-27.1	-15.6	0	1.014	-27.1	-15.6	0
206	Pesi strutturali	1.014	-16.9	-9.8	0	1.154	-16.9	-9.8	0
206	Neve	1.014	-27.1	-15.6	0	1.154	-27.1	-15.6	0
206	V-Y (CF<0; fi=0)	1.014	0	2931.7	1.4	1.154	0	2931.7	1.4
206	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.014	0	-2084.8	-1	1.154	0	-2084.8	-1
206	Pesi strutturali	1.154	-16.9	-9.8	0	1.204	-16.9	-9.8	0
206	Neve	1.154	-27.1	-15.6	0	1.204	-27.1	-15.6	0
206	V-Y (CF<0; fi=0)	1.154	0	5863.5	2.8	1.204	0	5863.5	2.8
206	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.154	0	-4169.6	-2	1.204	0	-4169.6	-2
206	Pesi strutturali	1.204	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
206	Neve	1.204	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
207	Pesi strutturali	0.011	-16.9	-9.8	0	1.277	-16.9	-9.8	0
207	Neve	0.011	-27.1	-15.6	0	1.277	-27.1	-15.6	0
208	Pesi strutturali	0.011	-16.9	-9.8	0	0.118	-16.9	-9.8	0
208	Neve	0.011	-27.1	-15.6	0	0.118	-27.1	-15.6	0
208	V+Y (CF<0; fi=0)	0.011	0	2931.7	4.2	0.118	0	2931.7	4.2
208	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.011	0	-2084.8	-3	0.118	0	-2084.8	-3
208	Pesi strutturali	0.118	-16.9	-9.8	0	0.163	-16.9	-9.8	0
208	Neve	0.118	-27.1	-15.6	0	0.163	-27.1	-15.6	0
208	V+Y (CF<0; fi=0)	0.118	0	5863.5	8.4	0.163	0	5863.5	8.4
208	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.118	0	-4169.6	-6	0.163	0	-4169.6	-6
208	Pesi strutturali	0.163	-16.9	-9.8	0	1.185	-16.9	-9.8	0
208	Neve	0.163	-27.1	-15.6	0	1.185	-27.1	-15.6	0
208	Pesi strutturali	1.185	-33.9	-19.5	0	1.236	-33.9	-19.5	0
208	Neve	1.185	-54.2	-31.3	0	1.236	-54.2	-31.3	0
209	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	1.164	-16.9	-9.8	0
209	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	1.164	-27.1	-15.6	0
209	Pesi strutturali	1.164	-16.9	-9.8	0	1.195	-16.9	-9.8	0
209	Neve	1.164	-27.1	-15.6	0	1.195	-27.1	-15.6	0
209	V+Y (CF<0; fi=0)	1.164	0	2931.7	0	1.195	0	2931.7	0
209	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.164	0	-2084.8	0	1.195	0	-2084.8	0
210	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	1.012	-16.9	-9.8	0
210	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	1.012	-27.1	-15.6	0
210	Pesi strutturali	1.012	-16.9	-9.8	0	1.152	-16.9	-9.8	0
210	Neve	1.012	-27.1	-15.6	0	1.152	-27.1	-15.6	0
210	V-Y (CF<0; fi=0)	1.012	0	2931.7	1.4	1.152	0	2931.7	1.4
210	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.012	0	-2084.8	-1	1.152	0	-2084.8	-1
210	Pesi strutturali	1.152	-16.9	-9.8	0	1.203	-16.9	-9.8	0
210	Neve	1.152	-27.1	-15.6	0	1.203	-27.1	-15.6	0
210	V-Y (CF<0; fi=0)	1.152	0	5863.5	2.8	1.203	0	5863.5	2.8
210	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.152	0	-4169.6	-2	1.203	0	-4169.6	-2
210	Pesi strutturali	1.203	-16.9	-9.8	0	1.223	-16.9	-9.8	0
210	Neve	1.203	-27.1	-15.6	0	1.223	-27.1	-15.6	0
211	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	1.277	-16.9	-9.8	0
211	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	1.277	-27.1	-15.6	0
212	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	0.117	-16.9	-9.8	0
212	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	0.117	-27.1	-15.6	0
212	V+Y (CF<0; fi=0)	0.009	0	2931.7	4.2	0.117	0	2931.7	4.2
212	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.009	0	-2084.8	-3	0.117	0	-2084.8	-3
212	Pesi strutturali	0.117	-16.9	-9.8	0	0.161	-16.9	-9.8	0
212	Neve	0.117	-27.1	-15.6	0	0.161	-27.1	-15.6	0
212	V+Y (CF<0; fi=0)	0.117	0	5863.5	8.4	0.161	0	5863.5	8.4
212	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.117	0	-4169.6	-6	0.161	0	-4169.6	-6
212	Pesi strutturali	0.161	-16.9	-9.8	0	1.183	-16.9	-9.8	0
212	Neve	0.161	-27.1	-15.6	0	1.183	-27.1	-15.6	0
212	Pesi strutturali	1.183	-33.9	-19.5	0	1.236	-33.9	-19.5	0
212	Neve	1.183	-54.2	-31.3	0	1.236	-54.2	-31.3	0
213	Pesi strutturali	0.002	-16.9	-9.8	0	1.163	-16.9	-9.8	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
213	Neve	0.002	-27.1	-15.6	0	1.163	-27.1	-15.6	0
213	Pesi strutturali	1.163	-16.9	-9.8	0	1.195	-16.9	-9.8	0
213	Neve	1.163	-27.1	-15.6	0	1.195	-27.1	-15.6	0
213	V+Y (CF<0; fi=0)	1.163	0	2931.8	0	1.195	0	2931.7	0
213	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.163	0	-2084.8	0	1.195	0	-2084.8	0
214	Pesi strutturali	0.008	-16.9	-9.8	0	1.011	-16.9	-9.8	0
214	Neve	0.008	-27.1	-15.6	0	1.011	-27.1	-15.6	0
214	Pesi strutturali	1.011	-16.9	-9.8	0	1.151	-16.9	-9.8	0
214	Neve	1.011	-27.1	-15.6	0	1.151	-27.1	-15.6	0
214	V-Y (CF<0; fi=0)	1.011	0	2931.8	1.4	1.151	0	2931.8	1.4
214	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.011	0	-2084.8	-1	1.151	0	-2084.8	-1
214	Pesi strutturali	1.151	-16.9	-9.8	0	1.201	-16.9	-9.8	0
214	Neve	1.151	-27.1	-15.6	0	1.201	-27.1	-15.6	0
214	V-Y (CF<0; fi=0)	1.151	0	5863.5	2.8	1.201	0	5863.5	2.8
214	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.151	0	-4169.6	-2	1.201	0	-4169.6	-2
214	Pesi strutturali	1.201	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
214	Neve	1.201	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
215	Pesi strutturali	0.008	-16.9	-9.8	0	1.257	-16.9	-9.8	0
215	Neve	0.008	-27.1	-15.6	0	1.257	-27.1	-15.6	0
216	Pesi strutturali	0.008	-16.9	-9.8	0	0.115	-16.9	-9.8	0
216	Neve	0.008	-27.1	-15.6	0	0.115	-27.1	-15.6	0
216	V+Y (CF<0; fi=0)	0.008	0	2931.7	4.2	0.115	0	2931.7	4.2
216	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.008	0	-2084.8	-3	0.115	0	-2084.8	-3
216	Pesi strutturali	0.115	-16.9	-9.8	0	0.16	-16.9	-9.8	0
216	Neve	0.115	-27.1	-15.6	0	0.16	-27.1	-15.6	0
216	V+Y (CF<0; fi=0)	0.115	0	5863.5	8.4	0.16	0	5863.5	8.4
216	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.115	0	-4169.6	-6	0.16	0	-4169.6	-6
216	Pesi strutturali	0.16	-16.9	-9.8	0	1.182	-16.9	-9.8	0
216	Neve	0.16	-27.1	-15.6	0	1.182	-27.1	-15.6	0
216	Pesi strutturali	1.182	-33.9	-19.5	0	1.236	-33.9	-19.5	0
216	Neve	1.182	-54.2	-31.3	0	1.236	-54.2	-31.3	0
217	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.161	-16.9	-9.8	0
217	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.161	-27.1	-15.6	0
217	Pesi strutturali	1.161	-16.9	-9.8	0	1.182	-16.9	-9.8	0
217	Neve	1.161	-27.1	-15.6	0	1.182	-27.1	-15.6	0
217	V+Y (CF<0; fi=0)	1.161	0	2931.8	0	1.182	0	2931.8	0
217	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.161	0	-2084.8	0	1.182	0	-2084.8	0
218	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	1.009	-16.9	-9.8	0
218	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	1.009	-27.1	-15.6	0
218	Pesi strutturali	1.009	-16.9	-9.8	0	1.149	-16.9	-9.8	0
218	Neve	1.009	-27.1	-15.6	0	1.149	-27.1	-15.6	0
218	V-Y (CF<0; fi=0)	1.009	0	2931.8	1.4	1.149	0	2931.8	1.4
218	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.009	0	-2084.8	-1	1.149	0	-2084.8	-1
218	Pesi strutturali	1.149	-16.9	-9.8	0	1.2	-16.9	-9.8	0
218	Neve	1.149	-27.1	-15.6	0	1.2	-27.1	-15.6	0
218	V-Y (CF<0; fi=0)	1.149	0	5863.5	2.8	1.2	0	5863.5	2.8
218	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.149	0	-4169.6	-2	1.2	0	-4169.6	-2
218	Pesi strutturali	1.2	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
218	Neve	1.2	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
219	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	1.276	-16.9	-9.8	0
219	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	1.276	-27.1	-15.6	0
220	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	0.114	-16.9	-9.8	0
220	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	0.114	-27.1	-15.6	0
220	V+Y (CF<0; fi=0)	0.006	0	2931.7	4.2	0.114	0	2931.7	4.2
220	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	-2084.8	-3	0.114	0	-2084.8	-3
220	Pesi strutturali	0.114	-16.9	-9.8	0	0.159	-16.9	-9.8	0
220	Neve	0.114	-27.1	-15.6	0	0.159	-27.1	-15.6	0
220	V+Y (CF<0; fi=0)	0.114	0	5863.5	8.4	0.159	0	5863.5	8.4
220	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.114	0	-4169.6	-6	0.159	0	-4169.6	-6
220	Pesi strutturali	0.159	-16.9	-9.8	0	1.18	-16.9	-9.8	0
220	Neve	0.159	-27.1	-15.6	0	1.18	-27.1	-15.6	0
220	Pesi strutturali	1.18	-33.9	-19.5	0	1.236	-33.9	-19.5	0
220	Neve	1.18	-54.2	-31.3	0	1.236	-54.2	-31.3	0
221	Pesi strutturali	0	-16.9	-9.8	0	1.16	-16.9	-9.8	0
221	Neve	0	-27.1	-15.6	0	1.16	-27.1	-15.6	0
221	Pesi strutturali	1.16	-16.9	-9.8	0	1.196	-16.9	-9.8	0
221	Neve	1.16	-27.1	-15.6	0	1.196	-27.1	-15.6	0
221	V+Y (CF<0; fi=0)	1.16	0	2931.8	0	1.196	0	2931.7	0
221	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.16	0	-2084.8	0	1.196	0	-2084.8	0
222	Pesi strutturali	0.005	-16.9	-9.8	0	1.008	-16.9	-9.8	0
222	Neve	0.005	-27.1	-15.6	0	1.008	-27.1	-15.6	0
222	Pesi strutturali	1.008	-16.9	-9.8	0	1.148	-16.9	-9.8	0
222	Neve	1.008	-27.1	-15.6	0	1.148	-27.1	-15.6	0
222	V-Y (CF<0; fi=0)	1.008	0	2931.7	1.4	1.148	0	2931.7	1.4
222	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.008	0	-2084.8	-1	1.148	0	-2084.8	-1
222	Pesi strutturali	1.148	-16.9	-9.8	0	1.198	-16.9	-9.8	0
222	Neve	1.148	-27.1	-15.6	0	1.198	-27.1	-15.6	0
222	V-Y (CF<0; fi=0)	1.148	0	5863.5	2.8	1.198	0	5863.5	2.8
222	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.148	0	-4169.6	-2	1.198	0	-4169.6	-2
222	Pesi strutturali	1.198	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
222	Neve	1.198	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
223	Pesi strutturali	0.005	-16.9	-9.8	0	1.275	-16.9	-9.8	0
223	Neve	0.005	-27.1	-15.6	0	1.275	-27.1	-15.6	0
224	Pesi strutturali	0.005	-16.9	-9.8	0	0.113	-16.9	-9.8	0
224	Neve	0.005	-27.1	-15.6	0	0.113	-27.1	-15.6	0
224	V+Y (CF<0; fi=0)	0.005	0	2931.7	4.2	0.113	0	2931.7	4.2
224	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.005	0	-2084.8	-3	0.113	0	-2084.8	-3
224	Pesi strutturali	0.113	-16.9	-9.8	0	0.157	-16.9	-9.8	0
224	Neve	0.113	-27.1	-15.6	0	0.157	-27.1	-15.6	0
224	V+Y (CF<0; fi=0)	0.113	0	5863.5	8.4	0.157	0	5863.5	8.4
224	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.113	0	-4169.6	-6	0.157	0	-4169.6	-6
224	Pesi strutturali	0.157	-16.9	-9.8	0	1.179	-16.9	-9.8	0
224	Neve	0.157	-27.1	-15.6	0	1.179	-27.1	-15.6	0
224	Pesi strutturali	1.179	-33.9	-19.5	0	1.236	-33.9	-19.5	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
224	Neve	1.179	-54.2	-31.3	0	1.236	-54.2	-31.3	0
225	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.159	-16.9	-9.8	0
225	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.159	-27.1	-15.6	0
225	Pesi strutturali	1.159	-16.9	-9.8	0	1.196	-16.9	-9.8	0
225	Neve	1.159	-27.1	-15.6	0	1.196	-27.1	-15.6	0
225	V+Y (CF<0; fi=0)	1.159	0	2931.8	0	1.196	0	2931.7	0
225	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.159	0	-2084.8	0	1.196	0	-2084.8	0
226	Pesi strutturali	0.003	-11.1	-6.4	0	1.006	-11.1	-6.4	0
226	Neve	0.003	-17.7	-10.2	0	1.006	-17.7	-10.2	0
226	Pesi strutturali	1.006	-11.1	-6.4	0	1.146	-11.1	-6.4	0
226	Neve	1.006	-17.7	-10.2	0	1.146	-17.7	-10.2	0
226	V-Y (CF<0; fi=0)	1.006	0	1915.9	0.9	1.146	0	1915.9	0.9
226	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.006	0	-1362.4	-0.7	1.146	0	-1362.4	-0.7
226	Pesi strutturali	1.146	-11.1	-6.4	0	1.197	-11.1	-6.4	0
226	Neve	1.146	-17.7	-10.2	0	1.197	-17.7	-10.2	0
226	V-Y (CF<0; fi=0)	1.146	0	3831.7	1.8	1.197	0	3831.7	1.8
226	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.146	0	-2724.8	-1.3	1.197	0	-2724.8	-1.3
226	Pesi strutturali	1.197	-11.1	-6.4	0	1.235	-11.1	-6.4	0
226	Neve	1.197	-17.7	-10.2	0	1.235	-17.7	-10.2	0
227	Pesi strutturali	0.003	-11.1	-6.4	0	1.273	-11.1	-6.4	0
227	Neve	0.003	-17.7	-10.2	0	1.273	-17.7	-10.2	0
228	Pesi strutturali	0.003	-11.1	-6.4	0	0.111	-11.1	-6.4	0
228	Neve	0.003	-17.7	-10.2	0	0.111	-17.7	-10.2	0
228	V+Y (CF<0; fi=0)	0.003	0	1915.9	2.7	0.111	0	1915.9	2.7
228	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.003	0	-1362.4	-2	0.111	0	-1362.4	-2
228	Pesi strutturali	0.111	-11.1	-6.4	0	0.156	-11.1	-6.4	0
228	Neve	0.111	-17.7	-10.2	0	0.156	-17.7	-10.2	0
228	V+Y (CF<0; fi=0)	0.111	0	3831.7	5.5	0.156	0	3831.7	5.5
228	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.111	0	-2724.8	-3.9	0.156	0	-2724.8	-3.9
228	Pesi strutturali	0.156	-11.1	-6.4	0	1.178	-11.1	-6.4	0
228	Neve	0.156	-17.7	-10.2	0	1.178	-17.7	-10.2	0
228	Pesi strutturali	1.178	-22.1	-12.8	0	1.236	-22.1	-12.8	0
228	Neve	1.178	-35.4	-20.4	0	1.236	-35.4	-20.4	0
229	Pesi strutturali	0.002	-11.1	-6.4	0	1.158	-11.1	-6.4	0
229	Neve	0.002	-17.7	-10.2	0	1.158	-17.7	-10.2	0
229	Pesi strutturali	1.158	-11.1	-6.4	0	1.179	-11.1	-6.4	0
229	Neve	1.158	-17.7	-10.2	0	1.179	-17.7	-10.2	0
229	V+Y (CF<0; fi=0)	1.158	0	1915.9	0	1.179	0	1915.9	0
229	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.158	0	-1362.4	0	1.179	0	-1362.4	0
230	Pesi strutturali	0.003	-11.1	-6.4	0	1.006	-11.1	-6.4	0
230	Neve	0.003	-17.7	-10.2	0	1.006	-17.7	-10.2	0
230	Pesi strutturali	1.006	-11.1	-6.4	0	1.146	-11.1	-6.4	0
230	Neve	1.006	-17.7	-10.2	0	1.146	-17.7	-10.2	0
230	V-Y (CF<0; fi=0)	1.006	0	1915.9	0.9	1.146	0	1915.9	0.9
230	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.006	0	-1362.4	-0.7	1.146	0	-1362.4	-0.7
230	Pesi strutturali	1.146	-11.1	-6.4	0	1.197	-11.1	-6.4	0
230	Neve	1.146	-17.7	-10.2	0	1.197	-17.7	-10.2	0
230	V-Y (CF<0; fi=0)	1.146	0	3831.7	1.8	1.197	0	3831.7	1.8
230	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.146	0	-2724.8	-1.3	1.197	0	-2724.8	-1.3
230	Pesi strutturali	1.197	-11.1	-6.4	0	1.217	-11.1	-6.4	0
230	Neve	1.197	-17.7	-10.2	0	1.217	-17.7	-10.2	0
231	Pesi strutturali	0.003	-11.1	-6.4	0	1.273	-11.1	-6.4	0
231	Neve	0.003	-17.7	-10.2	0	1.273	-17.7	-10.2	0
232	Pesi strutturali	0.003	-11.1	-6.4	0	0.111	-11.1	-6.4	0
232	Neve	0.003	-17.7	-10.2	0	0.111	-17.7	-10.2	0
232	V+Y (CF<0; fi=0)	0.003	0	1915.9	2.7	0.111	0	1915.9	2.7
232	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.003	0	-1362.4	-2	0.111	0	-1362.4	-2
232	Pesi strutturali	0.111	-11.1	-6.4	0	0.155	-11.1	-6.4	0
232	Neve	0.111	-17.7	-10.2	0	0.155	-17.7	-10.2	0
232	V+Y (CF<0; fi=0)	0.111	0	3831.7	5.5	0.155	0	3831.7	5.5
232	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.111	0	-2724.8	-3.9	0.155	0	-2724.8	-3.9
232	Pesi strutturali	0.155	-11.1	-6.4	0	1.177	-11.1	-6.4	0
232	Neve	0.155	-17.7	-10.2	0	1.177	-17.7	-10.2	0
232	Pesi strutturali	1.177	-22.1	-12.8	0	1.236	-22.1	-12.8	0
232	Neve	1.177	-35.4	-20.4	0	1.236	-35.4	-20.4	0
233	Pesi strutturali	0.002	-11.1	-6.4	0	1.158	-11.1	-6.4	0
233	Neve	0.002	-17.7	-10.2	0	1.158	-17.7	-10.2	0
233	Pesi strutturali	1.158	-11.1	-6.4	0	1.178	-11.1	-6.4	0
233	Neve	1.158	-17.7	-10.2	0	1.178	-17.7	-10.2	0
233	V+Y (CF<0; fi=0)	1.158	0	1915.9	0	1.178	0	1915.9	0
233	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.158	0	-1362.4	0	1.178	0	-1362.4	0
234	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.005	-16.9	-9.8	0
234	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.005	-27.1	-15.6	0
234	Pesi strutturali	1.005	-16.9	-9.8	0	1.145	-16.9	-9.8	0
234	Neve	1.005	-27.1	-15.6	0	1.145	-27.1	-15.6	0
234	V-Y (CF<0; fi=0)	1.005	0	2931.8	1.4	1.145	0	2931.8	1.4
234	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.005	0	-2084.8	-1	1.145	0	-2084.8	-1
234	Pesi strutturali	1.145	-16.9	-9.8	0	1.195	-16.9	-9.8	0
234	Neve	1.145	-27.1	-15.6	0	1.195	-27.1	-15.6	0
234	V-Y (CF<0; fi=0)	1.145	0	5863.5	2.8	1.195	0	5863.5	2.8
234	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.145	0	-4169.6	-2	1.195	0	-4169.6	-2
234	Pesi strutturali	1.195	-16.9	-9.8	0	1.216	-16.9	-9.8	0
234	Neve	1.195	-27.1	-15.6	0	1.216	-27.1	-15.6	0
235	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.271	-16.9	-9.8	0
235	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.271	-27.1	-15.6	0
236	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	0.109	-16.9	-9.8	0
236	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	0.109	-27.1	-15.6	0
236	V+Y (CF<0; fi=0)	0.001	0	2931.7	4.2	0.109	0	2931.7	4.2
236	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.001	0	-2084.8	-3	0.109	0	-2084.8	-3
236	Pesi strutturali	0.109	-16.9	-9.8	0	0.154	-16.9	-9.8	0
236	Neve	0.109	-27.1	-15.6	0	0.154	-27.1	-15.6	0
236	V+Y (CF<0; fi=0)	0.109	0	5863.5	8.4	0.154	0	5863.5	8.4
236	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.109	0	-4169.6	-6	0.154	0	-4169.6	-6
236	Pesi strutturali	0.154	-16.9	-9.8	0	1.176	-16.9	-9.8	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
236	Neve	0.154	-27.1	-15.6	0	1.176	-27.1	-15.6	0
236	Pesi strutturali	1.176	-33.9	-19.5	0	1.236	-33.9	-19.5	0
236	Neve	1.176	-54.2	-31.3	0	1.236	-54.2	-31.3	0
237	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	1.157	-16.9	-9.8	0
237	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	1.157	-27.1	-15.6	0
237	Pesi strutturali	1.157	-16.9	-9.8	0	1.197	-16.9	-9.8	0
237	Neve	1.157	-27.1	-15.6	0	1.197	-27.1	-15.6	0
237	V+Y (CF<0; fi=0)	1.157	0	2931.8	0	1.197	0	2931.7	0
237	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.157	0	-2084.8	0	1.197	0	-2084.8	0
238	Pesi strutturali	0	-16.9	-9.8	0	1.003	-16.9	-9.8	0
238	Neve	0	-27.1	-15.6	0	1.003	-27.1	-15.6	0
238	Pesi strutturali	1.003	-16.9	-9.8	0	1.143	-16.9	-9.8	0
238	Neve	1.003	-27.1	-15.6	0	1.143	-27.1	-15.6	0
238	V-Y (CF<0; fi=0)	1.003	0	2931.7	1.4	1.143	0	2931.7	1.4
238	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.003	0	-2084.8	-1	1.143	0	-2084.8	-1
238	Pesi strutturali	1.143	-16.9	-9.8	0	1.194	-16.9	-9.8	0
238	Neve	1.143	-27.1	-15.6	0	1.194	-27.1	-15.6	0
238	V-Y (CF<0; fi=0)	1.143	0	5863.5	2.8	1.194	0	5863.5	2.8
238	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.143	0	-4169.6	-2	1.194	0	-4169.6	-2
238	Pesi strutturali	1.194	-16.9	-9.8	0	1.235	-16.9	-9.8	0
238	Neve	1.194	-27.1	-15.6	0	1.235	-27.1	-15.6	0
239	Pesi strutturali	0	-16.9	-9.8	0	1.27	-16.9	-9.8	0
239	Neve	0	-27.1	-15.6	0	1.27	-27.1	-15.6	0
240	Pesi strutturali	0	-16.9	-9.8	0	0.108	-16.9	-9.8	0
240	Neve	0	-27.1	-15.6	0	0.108	-27.1	-15.6	0
240	V+Y (CF<0; fi=0)	0	0	2931.7	4.2	0.108	0	2931.7	4.2
240	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0	0	-2084.8	-3	0.108	0	-2084.8	-3
240	Pesi strutturali	0.108	-16.9	-9.8	0	0.152	-16.9	-9.8	0
240	Neve	0.108	-27.1	-15.6	0	0.152	-27.1	-15.6	0
240	V+Y (CF<0; fi=0)	0.108	0	5863.5	8.4	0.152	0	5863.5	8.4
240	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.108	0	-4169.6	-6	0.152	0	-4169.6	-6
240	Pesi strutturali	0.152	-16.9	-9.8	0	1.174	-16.9	-9.8	0
240	Neve	0.152	-27.1	-15.6	0	1.174	-27.1	-15.6	0
240	Pesi strutturali	1.174	-33.9	-19.5	0	1.236	-33.9	-19.5	0
240	Neve	1.174	-54.2	-31.3	0	1.236	-54.2	-31.3	0
241	Pesi strutturali	0.005	-16.9	-9.8	0	1.156	-16.9	-9.8	0
241	Neve	0.005	-27.1	-15.6	0	1.156	-27.1	-15.6	0
241	Pesi strutturali	1.156	-16.9	-9.8	0	1.197	-16.9	-9.8	0
241	Neve	1.156	-27.1	-15.6	0	1.197	-27.1	-15.6	0
241	V+Y (CF<0; fi=0)	1.156	0	2931.8	0	1.197	0	2931.7	0
241	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.156	0	-2084.8	0	1.197	0	-2084.8	0
242	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.002	-16.9	-9.8	0
242	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.002	-27.1	-15.6	0
242	Pesi strutturali	1.002	-16.9	-9.8	0	1.142	-16.9	-9.8	0
242	Neve	1.002	-27.1	-15.6	0	1.142	-27.1	-15.6	0
242	V-Y (CF<0; fi=0)	1.002	0	2931.7	1.4	1.142	0	2931.7	1.4
242	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.002	0	-2084.8	-1	1.142	0	-2084.8	-1
242	Pesi strutturali	1.142	-16.9	-9.8	0	1.192	-16.9	-9.8	0
242	Neve	1.142	-27.1	-15.6	0	1.192	-27.1	-15.6	0
242	V-Y (CF<0; fi=0)	1.142	0	5863.5	2.8	1.192	0	5863.5	2.8
242	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.142	0	-4169.6	-2	1.192	0	-4169.6	-2
242	Pesi strutturali	1.192	-16.9	-9.8	0	1.234	-16.9	-9.8	0
242	Neve	1.192	-27.1	-15.6	0	1.234	-27.1	-15.6	0
243	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	1.269	-16.9	-9.8	0
243	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	1.269	-27.1	-15.6	0
244	Pesi strutturali	0.001	-16.9	-9.8	0	0.106	-16.9	-9.8	0
244	Neve	0.001	-27.1	-15.6	0	0.106	-27.1	-15.6	0
244	V+Y (CF<0; fi=0)	0.001	0	2931.7	4.2	0.106	0	2931.7	4.2
244	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.001	0	-2084.8	-3	0.106	0	-2084.8	-3
244	Pesi strutturali	0.106	-16.9	-9.8	0	0.151	-16.9	-9.8	0
244	Neve	0.106	-27.1	-15.6	0	0.151	-27.1	-15.6	0
244	V+Y (CF<0; fi=0)	0.106	0	5863.5	8.4	0.151	0	5863.5	8.4
244	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.106	0	-4169.6	-6	0.151	0	-4169.6	-6
244	Pesi strutturali	0.151	-16.9	-9.8	0	1.173	-16.9	-9.8	0
244	Neve	0.151	-27.1	-15.6	0	1.173	-27.1	-15.6	0
244	Pesi strutturali	1.173	-33.9	-19.5	0	1.235	-33.9	-19.5	0
244	Neve	1.173	-54.2	-31.3	0	1.235	-54.2	-31.3	0
245	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	1.155	-16.9	-9.8	0
245	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	1.155	-27.1	-15.6	0
245	Pesi strutturali	1.155	-16.9	-9.8	0	1.196	-16.9	-9.8	0
245	Neve	1.155	-27.1	-15.6	0	1.196	-27.1	-15.6	0
245	V+Y (CF<0; fi=0)	1.155	0	2931.8	0	1.196	0	2931.8	0
245	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.155	0	-2084.8	0	1.196	0	-2084.8	0
246	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	1	-16.9	-9.8	0
246	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	1	-27.1	-15.6	0
246	Pesi strutturali	1	-16.9	-9.8	0	1.14	-16.9	-9.8	0
246	Neve	1	-27.1	-15.6	0	1.14	-27.1	-15.6	0
246	V-Y (CF<0; fi=0)	1	0	2931.7	1.4	1.14	0	2931.7	1.4
246	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1	0	-2084.8	-1	1.14	0	-2084.8	-1
246	Pesi strutturali	1.14	-16.9	-9.8	0	1.191	-16.9	-9.8	0
246	Neve	1.14	-27.1	-15.6	0	1.191	-27.1	-15.6	0
246	V-Y (CF<0; fi=0)	1.14	0	5863.5	2.8	1.191	0	5863.5	2.8
246	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.14	0	-4169.6	-2	1.191	0	-4169.6	-2
246	Pesi strutturali	1.191	-16.9	-9.8	0	1.232	-16.9	-9.8	0
246	Neve	1.191	-27.1	-15.6	0	1.232	-27.1	-15.6	0
247	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	1.267	-16.9	-9.8	0
247	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	1.267	-27.1	-15.6	0
248	Pesi strutturali	0.003	-16.9	-9.8	0	0.105	-16.9	-9.8	0
248	Neve	0.003	-27.1	-15.6	0	0.105	-27.1	-15.6	0
248	V+Y (CF<0; fi=0)	0.003	0	2931.7	4.2	0.105	0	2931.7	4.2
248	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.003	0	-2084.8	-3	0.105	0	-2084.8	-3
248	Pesi strutturali	0.105	-16.9	-9.8	0	0.149	-16.9	-9.8	0
248	Neve	0.105	-27.1	-15.6	0	0.149	-27.1	-15.6	0
248	V+Y (CF<0; fi=0)	0.105	0	5863.5	8.4	0.149	0	5863.5	8.4

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
248	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.105	0	-4169.6	-6	0.149	0	-4169.6	-6
248	Pesi strutturali	0.149	-16.9	-9.8	0	1.171	-16.9	-9.8	0
248	Neve	0.149	-27.1	-15.6	0	1.171	-27.1	-15.6	0
248	Pesi strutturali	1.171	-33.9	-19.5	0	1.233	-33.9	-19.5	0
248	Neve	1.171	-54.2	-31.3	0	1.233	-54.2	-31.3	0
249	Pesi strutturali	0.007	-16.9	-9.8	0	1.154	-16.9	-9.8	0
249	Neve	0.007	-27.1	-15.6	0	1.154	-27.1	-15.6	0
249	Pesi strutturali	1.154	-16.9	-9.8	0	1.195	-16.9	-9.8	0
249	Neve	1.154	-27.1	-15.6	0	1.195	-27.1	-15.6	0
249	V+Y (CF<0; fi=0)	1.154	0	2931.8	0	1.195	0	2931.8	0
249	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.154	0	-2084.8	0	1.195	0	-2084.8	0
250	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	0.999	-16.9	-9.8	0
250	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	0.999	-27.1	-15.6	0
250	Pesi strutturali	0.999	-16.9	-9.8	0	1.139	-16.9	-9.8	0
250	Neve	0.999	-27.1	-15.6	0	1.139	-27.1	-15.6	0
250	V-Y (CF<0; fi=0)	0.999	0	2931.8	1.4	1.139	0	2931.8	1.4
250	V-Y (CF>0; fi qualunque)	0.999	0	-2084.8	-1	1.139	0	-2084.8	-1
250	Pesi strutturali	1.139	-16.9	-9.8	0	1.189	-16.9	-9.8	0
250	Neve	1.139	-27.1	-15.6	0	1.189	-27.1	-15.6	0
250	V-Y (CF<0; fi=0)	1.139	0	5863.5	2.8	1.189	0	5863.5	2.8
250	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.139	0	-4169.6	-2	1.189	0	-4169.6	-2
250	Pesi strutturali	1.189	-16.9	-9.8	0	1.231	-16.9	-9.8	0
250	Neve	1.189	-27.1	-15.6	0	1.231	-27.1	-15.6	0
251	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	1.266	-16.9	-9.8	0
251	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	1.266	-27.1	-15.6	0
252	Pesi strutturali	0.004	-16.9	-9.8	0	0.104	-16.9	-9.8	0
252	Neve	0.004	-27.1	-15.6	0	0.104	-27.1	-15.6	0
252	V+Y (CF<0; fi=0)	0.004	0	2931.7	4.2	0.104	0	2931.7	4.2
252	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.004	0	-2084.8	-3	0.104	0	-2084.8	-3
252	Pesi strutturali	0.104	-16.9	-9.8	0	0.148	-16.9	-9.8	0
252	Neve	0.104	-27.1	-15.6	0	0.148	-27.1	-15.6	0
252	V+Y (CF<0; fi=0)	0.104	0	5863.5	8.4	0.148	0	5863.5	8.4
252	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.104	0	-4169.6	-6	0.148	0	-4169.6	-6
252	Pesi strutturali	0.148	-16.9	-9.8	0	1.17	-16.9	-9.8	0
252	Neve	0.148	-27.1	-15.6	0	1.17	-27.1	-15.6	0
252	Pesi strutturali	1.17	-33.9	-19.5	0	1.232	-33.9	-19.5	0
252	Neve	1.17	-54.2	-31.3	0	1.232	-54.2	-31.3	0
253	Pesi strutturali	0.008	-16.9	-9.8	0	1.153	-16.9	-9.8	0
253	Neve	0.008	-27.1	-15.6	0	1.153	-27.1	-15.6	0
253	Pesi strutturali	1.153	-16.9	-9.8	0	1.194	-16.9	-9.8	0
253	Neve	1.153	-27.1	-15.6	0	1.194	-27.1	-15.6	0
253	V+Y (CF<0; fi=0)	1.153	0	2931.8	0	1.194	0	2931.8	0
253	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.153	0	-2084.8	0	1.194	0	-2084.8	0
254	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	0.997	-16.9	-9.8	0
254	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	0.997	-27.1	-15.6	0
254	V-X (CF<0; fi=0)	0.006	0	444	0.2	0.997	0	444	0.2
254	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	-177	-0.1	0.997	0	-177	-0.1
254	Pesi strutturali	0.997	-16.9	-9.8	0	1.137	-16.9	-9.8	0
254	Neve	0.997	-27.1	-15.6	0	1.137	-27.1	-15.6	0
254	V-X (CF<0; fi=0)	0.997	0	444	0.2	1.137	0	444	0.2
254	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.997	0	-177	-0.1	1.137	0	-177	-0.1
254	V-Y (CF<0; fi=0)	0.997	0	2931.8	1.4	1.137	0	2931.8	1.4
254	V-Y (CF>0; fi qualunque)	0.997	0	-2084.8	-1	1.137	0	-2084.8	-1
254	Pesi strutturali	1.137	-16.9	-9.8	0	1.188	-16.9	-9.8	0
254	Neve	1.137	-27.1	-15.6	0	1.188	-27.1	-15.6	0
254	V-X (CF<0; fi=0)	1.137	0	444	0.2	1.188	0	444	0.2
254	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.137	0	-177	-0.1	1.188	0	-177	-0.1
254	V-Y (CF<0; fi=0)	1.137	0	5863.5	2.8	1.188	0	5863.5	2.8
254	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.137	0	-4169.6	-2	1.188	0	-4169.6	-2
254	Pesi strutturali	1.188	-16.9	-9.8	0	1.23	-16.9	-9.8	0
254	Neve	1.188	-27.1	-15.6	0	1.23	-27.1	-15.6	0
254	V-X (CF<0; fi=0)	1.188	0	444	0.2	1.23	0	444	0.2
254	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.188	0	-177	-0.1	1.23	0	-177	-0.1
255	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	1.264	-16.9	-9.8	0
255	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	1.264	-27.1	-15.6	0
255	V-X (CF<0; fi=0)	0.006	0	444	0	1.264	0	444	0
255	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	-177	0	1.264	0	-177	0
256	Pesi strutturali	0.006	-16.9	-9.8	0	0.102	-16.9	-9.8	0
256	Neve	0.006	-27.1	-15.6	0	0.102	-27.1	-15.6	0
256	V-X (CF<0; fi=0)	0.006	0	444	0.6	0.102	0	444	0.6
256	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	-177	-0.3	0.102	0	-177	-0.3
256	V+Y (CF<0; fi=0)	0.006	0	2931.7	4.2	0.102	0	2931.7	4.2
256	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.006	0	-2084.8	-3	0.102	0	-2084.8	-3
256	Pesi strutturali	0.102	-16.9	-9.8	0	0.147	-16.9	-9.8	0
256	Neve	0.102	-27.1	-15.6	0	0.147	-27.1	-15.6	0
256	V-X (CF<0; fi=0)	0.102	0	444	0.6	0.147	0	444	0.6
256	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.102	0	-177	-0.3	0.147	0	-177	-0.3
256	V+Y (CF<0; fi=0)	0.102	0	5863.5	8.4	0.147	0	5863.5	8.4
256	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.102	0	-4169.6	-6	0.147	0	-4169.6	-6
256	Pesi strutturali	0.147	-16.9	-9.8	0	1.169	-16.9	-9.8	0
256	Neve	0.147	-27.1	-15.6	0	1.169	-27.1	-15.6	0
256	V-X (CF<0; fi=0)	0.147	0	444	0.6	1.169	0	444	0.6
256	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.147	0	-177	-0.3	1.169	0	-177	-0.3
256	Pesi strutturali	1.169	-33.9	-19.5	0	1.209	-33.9	-19.5	0
256	Neve	1.169	-54.2	-31.3	0	1.209	-54.2	-31.3	0
256	V-X (CF<0; fi=0)	1.169	0	444	0.6	1.209	0	444	0.6
256	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.169	0	-177	-0.3	1.209	0	-177	-0.3
256	Pesi strutturali	1.209	-33.9	-19.5	0	1.23	-33.9	-19.5	0
256	Neve	1.209	-54.2	-31.3	0	1.23	-54.2	-31.3	0
257	Pesi strutturali	0.009	-16.9	-9.8	0	1.151	-16.9	-9.8	0
257	Neve	0.009	-27.1	-15.6	0	1.151	-27.1	-15.6	0
257	V-X (CF<0; fi=0)	0.009	0	444	0	1.151	0	444	0
257	V-X (CF>0; fi qualunque)	0.009	0	-177	0	1.151	0	-177	0
257	Pesi strutturali	1.151	-16.9	-9.8	0	1.193	-16.9	-9.8	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
257	Neve	1.151	-27.1	-15.6	0	1.193	-27.1	-15.6	0
257	V-X (CF<0; fi=0)	1.151	0	444	0	1.193	0	444	0
257	V-X (CF>0; fi qualunque)	1.151	0	-177	0	1.193	0	-177	0
257	V+Y (CF<0; fi=0)	1.151	0	2931.8	0	1.193	0	2931.8	0
257	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.151	0	-2084.8	0	1.193	0	-2084.8	0
258	Pesi strutturali	0.007	-9.6	-5.6	0	0.996	-9.6	-5.6	0
258	Neve	0.007	-15.4	-8.9	0	0.996	-15.4	-8.9	0
258	Pesi strutturali	0.996	-9.6	-5.6	0	1.136	-9.6	-5.6	0
258	Neve	0.996	-15.4	-8.9	0	1.136	-15.4	-8.9	0
258	V-Y (CF<0; fi=0)	0.996	0	1668.4	0.8	1.136	0	1668.4	0.8
258	V-Y (CF>0; fi qualunque)	0.996	0	-1186.4	-0.6	1.136	0	-1186.4	-0.6
258	Pesi strutturali	1.136	-9.6	-5.6	0	1.187	-9.6	-5.6	0
258	Neve	1.136	-15.4	-8.9	0	1.187	-15.4	-8.9	0
258	V-Y (CF<0; fi=0)	1.136	0	3336.8	1.6	1.187	0	3336.8	1.6
258	V-Y (CF>0; fi qualunque)	1.136	0	-2372.8	-1.1	1.187	0	-2372.8	-1.1
258	Pesi strutturali	1.187	-9.6	-5.6	0	1.228	-9.6	-5.6	0
258	Neve	1.187	-15.4	-8.9	0	1.228	-15.4	-8.9	0
259	Pesi strutturali	0.007	-9.6	-5.6	0	1.263	-9.6	-5.6	0
259	Neve	0.007	-15.4	-8.9	0	1.263	-15.4	-8.9	0
260	Pesi strutturali	0.007	-9.6	-5.6	0	0.101	-9.6	-5.6	0
260	Neve	0.007	-15.4	-8.9	0	0.101	-15.4	-8.9	0
260	V+Y (CF<0; fi=0)	0.007	0	1669.9	2.4	0.101	0	1669.9	2.4
260	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.007	0	-1187.5	-1.7	0.101	0	-1187.5	-1.7
260	Pesi strutturali	0.101	-9.6	-5.6	0	0.145	-9.6	-5.6	0
260	Neve	0.101	-15.4	-8.9	0	0.145	-15.4	-8.9	0
260	V+Y (CF<0; fi=0)	0.101	0	3339.6	4.8	0.145	0	3339.6	4.8
260	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0.101	0	-2374.8	-3.4	0.145	0	-2374.8	-3.4
260	Pesi strutturali	0.145	-9.6	-5.6	0	1.167	-9.6	-5.6	0
260	Neve	0.145	-15.4	-8.9	0	1.167	-15.4	-8.9	0
260	Pesi strutturali	1.167	-19.3	-11.1	0	1.229	-19.3	-11.1	0
260	Neve	1.167	-30.8	-17.8	0	1.229	-30.8	-17.8	0
261	Pesi strutturali	0.01	-9.6	-5.6	0	1.15	-9.6	-5.6	0
261	Neve	0.01	-15.4	-8.9	0	1.15	-15.4	-8.9	0
261	Pesi strutturali	1.15	-9.6	-5.6	0	1.192	-9.6	-5.6	0
261	Neve	1.15	-15.4	-8.9	0	1.192	-15.4	-8.9	0
261	V+Y (CF<0; fi=0)	1.15	0	1669.9	0	1.192	0	1669.9	0
261	V+Y (CF>0; fi qualunque)	1.15	0	-1187.5	0	1.192	0	-1187.5	0

5.4.2 Caratteristiche meccaniche aste

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

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

Area: area della sezione trasversale. [m²]

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

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

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

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

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

E: modulo di elasticità longitudinale. [daN/m²]

G: modulo di elasticità tangenziale. [daN/m²]

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

P.unit.: peso per unità di lunghezza dell'elemento. [daN/m]

S.fibre: caratteristiche della sezione a fibre.

Sez.corr.: sezione degli elementi correlati.

Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Mat.corr.: materiale degli elementi correlati.

Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

I.	Area	Area 2	Area 3	In.2	In.3	In.tors.	E	G	α	P.unit.	S.fibre	Sez.corr.	Mat.corr.
												Desc.	Desc.
1	0.0097	0.0021	0.0061	4.76E-05	1.37E-04	4.52E-07	2.10E010	8.08E09	0.000012	76.4		HEA280	S355
2	0.0049	0.0028	0.0028	1.31E-05	1.31E-05	2.27E-05	2.10E010	8.08E09	0.000012	38.1		EN10219 140x140x10	S355
3	0.0013	0.0008	0.0006	2.18E-06	2.61E-06	5.52E-09	2.10E010	8.08E09	0.000012	10.3		OMEGA120x80x40x3.5	S235

5.4.3 Definizioni aste

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

Nodo I: nodo iniziale.

Nodo J: nodo finale.

Nodo K: nodo che definisce l'asse locale 2.

Sezione: caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.

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

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione
1	2	108	324	1	2	3	109	324	1	3	4	110	324	1	4	5	111	324	1
5	6	112	324	1	6	7	113	324	1	7	8	114	324	1	8	9	115	324	1
9	166	167	325	2	10	167	168	325	2	11	168	169	325	2	12	169	170	325	2
13	170	171	325	2	14	171	172	325	2	15	172	173	325	2	16	173	174	325	2
17	174	175	325	2	18	175	176	325	2	19	176	177	325	2	20	177	178	325	2
21	178	179	325	2	22	179	180	325	2	23	180	181	325	2	24	181	182	325	2
25	182	183	325	2	26	183	184	325	2	27	184	185	325	2	28	185	186	325	2
29	186	187	325	2	30	187	188	325	2	31	188	189	325	2	32	189	190	325	2
33	190	191	325	2	34	191	192	325	2	35	192	193	325	2	36	193	194	325	2
37	194	195	325	2	38	195	196	325	2	39	196	197	325	2	40	197	198	325	2
41	198	199	325	2	42	199	200	325	2	43	200	201	325	2	44	201	202	325	2
45	202	203	325	2	46	203	204	325	2	47	205	206	325	2	48	206	207	325	2
49	207	208	325	2	50	208	209	325	2	51	209	210	325	2	52	210	211	325	2
53	211	212	325	2	54	212	213	325	2	55	213	214	325	2	56	214	215	325	2
57	215	216	325	2	58	216	217	325	2	59	217	218	325	2	60	218	219	325	2
61	219	220	325	2	62	220	221	325	2	63	221	222	325	2	64	222	223	325	2
65	223	224	325	2	66	10	59	325	3	67	59	165	325	3	68	225	274	325	3
69	165	225	325	3	70	11	60	325	3	71	60	164	325	3	72	226	275	325	3
73	164	226	325	3	74	12	61	325	3	75	61	163	325	3	76	227	276	325	3
77	163	227	325	3	78	13	62	325	3	79	62	162	325	3	80	228	277	325	3
81	162	228	325	3	82	14	63	325	3	83	63	161	325	3	84	229	278	325	3
85	161	229	325	3	86	15	64	325	3	87	64	160	325	3	88	230	279	325	3

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione
				Indice					Indice					Indice					Indice
89	160	230	325	3	90	16	65	325	3	91	65	159	325	3	92	231	280	325	3
93	159	231	325	3	94	17	66	325	3	95	66	158	325	3	96	232	281	325	3
97	158	232	325	3	98	18	67	325	3	99	67	157	325	3	100	233	282	325	3
101	157	233	325	3	102	19	68	325	3	103	68	156	325	3	104	234	283	325	3
105	156	234	325	3	106	20	69	325	3	107	69	155	325	3	108	235	284	325	3
109	155	235	325	3	110	21	70	325	3	111	70	154	325	3	112	236	285	325	3
113	154	236	325	3	114	22	71	325	3	115	71	153	325	3	116	237	286	325	3
117	153	237	325	3	118	23	72	325	3	119	72	152	325	3	120	238	287	325	3
121	152	238	325	3	122	24	73	325	3	123	73	151	325	3	124	239	288	325	3
125	151	239	325	3	126	25	74	325	3	127	74	150	325	3	128	240	289	325	3
129	150	240	325	3	130	26	75	325	3	131	75	149	325	3	132	241	290	325	3
133	149	241	325	3	134	27	76	325	3	135	76	148	325	3	136	242	291	325	3
137	148	242	325	3	138	28	77	325	3	139	77	147	325	3	140	243	292	325	3
141	147	243	325	3	142	29	78	325	3	143	78	146	325	3	144	244	293	325	3
145	146	244	325	3	146	30	79	325	3	147	79	145	325	3	148	245	294	325	3
149	145	245	325	3	150	31	80	325	3	151	80	144	325	3	152	246	295	325	3
153	144	246	325	3	154	32	81	325	3	155	81	143	325	3	156	247	296	325	3
157	143	247	325	3	158	33	82	325	3	159	82	142	325	3	160	248	297	325	3
161	142	248	325	3	162	34	83	325	3	163	83	141	325	3	164	249	298	325	3
165	141	249	325	3	166	35	84	325	3	167	84	140	325	3	168	250	299	325	3
169	140	250	325	3	170	36	85	325	3	171	85	139	325	3	172	251	300	325	3
173	139	251	325	3	174	37	86	325	3	175	86	138	325	3	176	252	301	325	3
177	138	252	325	3	178	38	87	325	3	179	87	137	325	3	180	253	302	325	3
181	137	253	325	3	182	39	88	325	3	183	88	136	325	3	184	254	303	325	3
185	136	254	325	3	186	40	89	325	3	187	89	135	325	3	188	255	304	325	3
189	135	255	325	3	190	41	90	325	3	191	90	134	325	3	192	256	305	325	3
193	134	256	325	3	194	42	91	325	3	195	91	132	325	3	196	257	306	325	3
197	132	257	325	3	198	43	92	325	3	199	92	131	325	3	200	258	307	325	3
201	131	258	325	3	202	44	93	325	3	203	93	130	325	3	204	259	308	325	3
205	130	259	325	3	206	45	94	325	3	207	94	129	325	3	208	260	309	325	3
209	129	260	325	3	210	46	95	325	3	211	95	128	325	3	212	261	310	325	3
213	128	261	325	3	214	47	96	325	3	215	96	127	325	3	216	262	311	325	3
217	127	262	325	3	218	48	97	325	3	219	97	126	325	3	220	263	312	325	3
221	126	263	325	3	222	49	98	325	3	223	98	125	325	3	224	264	313	325	3
225	125	264	325	3	226	50	99	325	3	227	99	124	325	3	228	265	314	325	3
229	124	265	325	3	230	51	100	325	3	231	100	123	325	3	232	266	315	325	3
233	123	266	325	3	234	52	101	325	3	235	101	122	325	3	236	267	316	325	3
237	122	267	325	3	238	53	102	325	3	239	102	121	325	3	240	268	317	325	3
241	121	268	325	3	242	54	103	325	3	243	103	120	325	3	244	269	318	325	3
245	120	269	325	3	246	55	104	325	3	247	104	119	325	3	248	270	319	325	3
249	119	270	325	3	250	56	105	325	3	251	105	118	325	3	252	271	320	325	3
253	118	271	325	3	254	57	106	325	3	255	106	117	325	3	256	272	321	325	3
257	117	272	325	3	258	58	107	325	3	259	107	116	325	3	260	273	322	325	3
261	116	273	325	3															

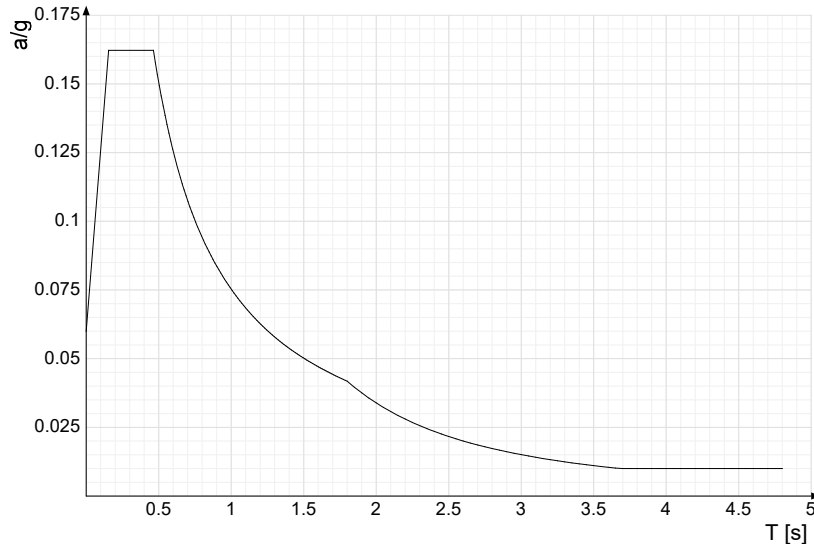
5.5 Accelerazioni spettrali

Ind.vertice: Indice del valore.

T: Periodo di vibrazione. [s]

a/g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità. Il valore è adimensionale.

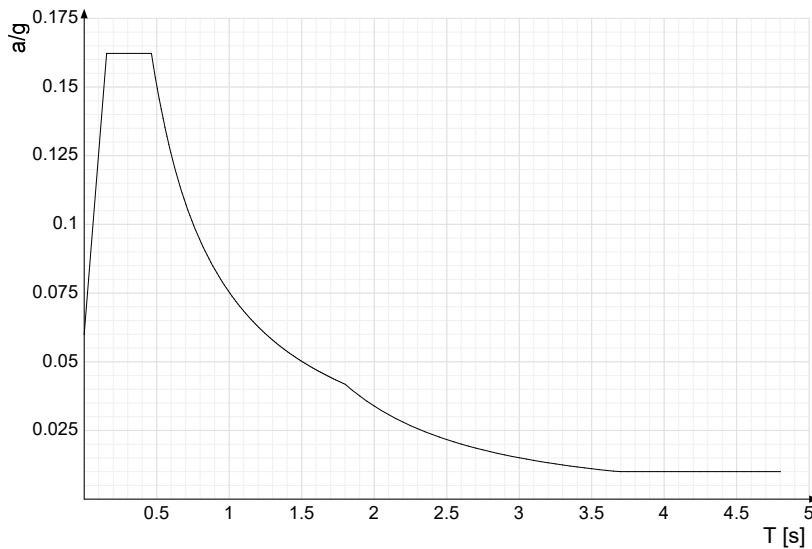
Sisma X SLV



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.06	2	0.155	0.162	3	0.464	0.162	4	0.477	0.158
5	0.491	0.153	6	0.504	0.149	7	0.517	0.146	8	0.53	0.142
9	0.543	0.139	10	0.557	0.135	11	0.57	0.132	12	0.583	0.129
13	0.596	0.126	14	0.61	0.124	15	0.623	0.121	16	0.636	0.118
17	0.649	0.116	18	0.662	0.114	19	0.676	0.111	20	0.689	0.109
21	0.702	0.107	22	0.715	0.105	23	0.729	0.103	24	0.742	0.101
25	0.755	0.1	26	0.768	0.098	27	0.782	0.096	28	0.795	0.095
29	0.808	0.093	30	0.821	0.092	31	0.834	0.09	32	0.848	0.089
33	0.861	0.087	34	0.874	0.086	35	0.887	0.085	36	0.901	0.084
37	0.914	0.082	38	0.927	0.081	39	0.94	0.08	40	0.953	0.079
41	0.967	0.078	42	0.98	0.077	43	0.993	0.076	44	1.006	0.075
45	1.02	0.074	46	1.033	0.073	47	1.046	0.072	48	1.059	0.071
49	1.073	0.07	50	1.086	0.069	51	1.099	0.069	52	1.112	0.068

Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
53	1.125	0.067	54	1.139	0.066	55	1.152	0.065	56	1.165	0.065
57	1.178	0.064	58	1.192	0.063	59	1.205	0.062	60	1.218	0.062
61	1.231	0.061	62	1.244	0.06	63	1.258	0.06	64	1.271	0.059
65	1.284	0.059	66	1.297	0.058	67	1.311	0.057	68	1.324	0.057
69	1.337	0.056	70	1.35	0.056	71	1.364	0.055	72	1.377	0.055
73	1.39	0.054	74	1.403	0.054	75	1.416	0.053	76	1.43	0.053
77	1.443	0.052	78	1.456	0.052	79	1.469	0.051	80	1.483	0.051
81	1.496	0.05	82	1.509	0.05	83	1.522	0.049	84	1.535	0.049
85	1.549	0.049	86	1.562	0.048	87	1.575	0.048	88	1.588	0.047
89	1.602	0.047	90	1.615	0.047	91	1.628	0.046	92	1.641	0.046
93	1.655	0.046	94	1.668	0.045	95	1.681	0.045	96	1.694	0.044
97	1.707	0.044	98	1.721	0.044	99	1.734	0.043	100	1.747	0.043
101	1.76	0.043	102	1.774	0.042	103	1.787	0.042	104	1.8	0.042
105	1.85	0.04	106	1.9	0.038	107	1.95	0.036	108	2	0.034
109	2.05	0.032	110	2.1	0.031	111	2.15	0.029	112	2.2	0.028
113	2.25	0.027	114	2.3	0.026	115	2.35	0.025	116	2.4	0.024
117	2.45	0.023	118	2.5	0.022	119	2.55	0.021	120	2.6	0.02
121	2.65	0.019	122	2.7	0.019	123	2.75	0.018	124	2.8	0.017
125	2.85	0.017	126	2.9	0.016	127	2.95	0.016	128	3	0.015
129	3.05	0.015	130	3.1	0.014	131	3.15	0.014	132	3.2	0.013
133	3.25	0.013	134	3.3	0.012	135	3.35	0.012	136	3.4	0.012
137	3.45	0.011	138	3.5	0.011	139	3.55	0.011	140	3.6	0.01
141	3.65	0.01	142	3.7	0.01	143	3.75	0.01	144	3.8	0.01
145	3.85	0.01	146	3.9	0.01	147	3.95	0.01	148	4	0.01
149	4.05	0.01	150	4.1	0.01	151	4.15	0.01	152	4.2	0.01
153	4.25	0.01	154	4.3	0.01	155	4.35	0.01	156	4.4	0.01
157	4.45	0.01	158	4.5	0.01	159	4.55	0.01	160	4.6	0.01
161	4.65	0.01	162	4.7	0.01	163	4.75	0.01	164	4.8	0.01

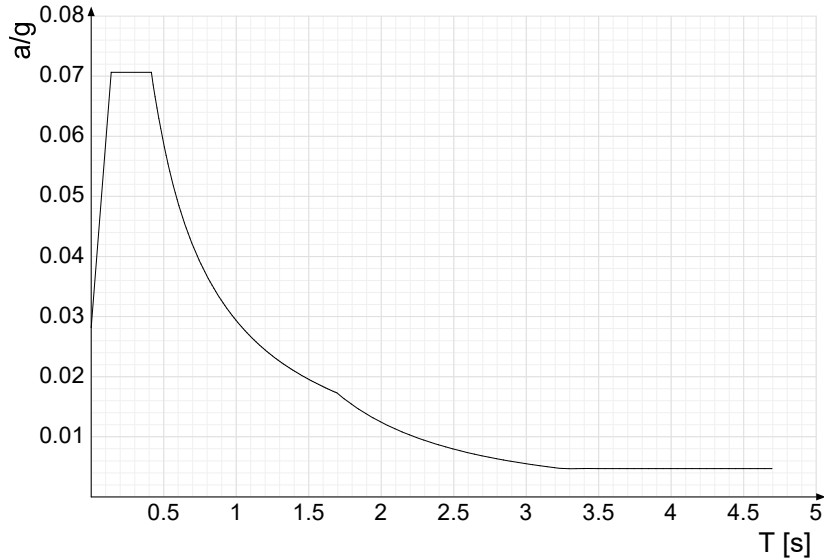
Sisma Y SLV



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.06	2	0.155	0.162	3	0.464	0.162	4	0.477	0.158
5	0.491	0.153	6	0.504	0.149	7	0.517	0.146	8	0.53	0.142
9	0.543	0.139	10	0.557	0.135	11	0.57	0.132	12	0.583	0.129
13	0.596	0.126	14	0.61	0.124	15	0.623	0.121	16	0.636	0.118
17	0.649	0.116	18	0.662	0.114	19	0.676	0.111	20	0.689	0.109
21	0.702	0.107	22	0.715	0.105	23	0.729	0.103	24	0.742	0.101
25	0.755	0.1	26	0.768	0.098	27	0.782	0.096	28	0.795	0.095
29	0.808	0.093	30	0.821	0.092	31	0.834	0.09	32	0.848	0.089
33	0.861	0.087	34	0.874	0.086	35	0.887	0.085	36	0.901	0.084
37	0.914	0.082	38	0.927	0.081	39	0.94	0.08	40	0.953	0.079
41	0.967	0.078	42	0.98	0.077	43	0.993	0.076	44	1.006	0.075
45	1.02	0.074	46	1.033	0.073	47	1.046	0.072	48	1.059	0.071
49	1.073	0.07	50	1.086	0.069	51	1.099	0.069	52	1.112	0.068
53	1.125	0.067	54	1.139	0.066	55	1.152	0.065	56	1.165	0.065
57	1.178	0.064	58	1.192	0.063	59	1.205	0.062	60	1.218	0.062
61	1.231	0.061	62	1.244	0.06	63	1.258	0.06	64	1.271	0.059
65	1.284	0.059	66	1.297	0.058	67	1.311	0.057	68	1.324	0.057
69	1.337	0.056	70	1.35	0.056	71	1.364	0.055	72	1.377	0.055
73	1.39	0.054	74	1.403	0.054	75	1.416	0.053	76	1.43	0.053
77	1.443	0.052	78	1.456	0.052	79	1.469	0.051	80	1.483	0.051
81	1.496	0.05	82	1.509	0.05	83	1.522	0.049	84	1.535	0.049
85	1.549	0.049	86	1.562	0.048	87	1.575	0.048	88	1.588	0.047
89	1.602	0.047	90	1.615	0.047	91	1.628	0.046	92	1.641	0.046
93	1.655	0.046	94	1.668	0.045	95	1.681	0.045	96	1.694	0.044
97	1.707	0.044	98	1.721	0.044	99	1.734	0.043	100	1.747	0.043
101	1.76	0.043	102	1.774	0.042	103	1.787	0.042	104	1.8	0.042
105	1.85	0.04	106	1.9	0.038	107	1.95	0.036	108	2	0.034
109	2.05	0.032	110	2.1	0.031	111	2.15	0.029	112	2.2	0.028
113	2.25	0.027	114	2.3	0.026	115	2.35	0.025	116	2.4	0.024
117	2.45	0.023	118	2.5	0.022	119	2.55	0.021	120	2.6	0.02
121	2.65	0.019	122	2.7	0.019	123	2.75	0.018	124	2.8	0.017
125	2.85	0.017	126	2.9	0.016	127	2.95	0.016	128	3	0.015
129	3.05	0.015	130	3.1	0.014	131	3.15	0.014	132	3.2	0.013
133	3.25	0.013	134	3.3	0.012	135	3.35	0.012	136	3.4	0.012
137	3.45	0.011	138	3.5	0.011	139	3.55	0.011	140	3.6	0.01

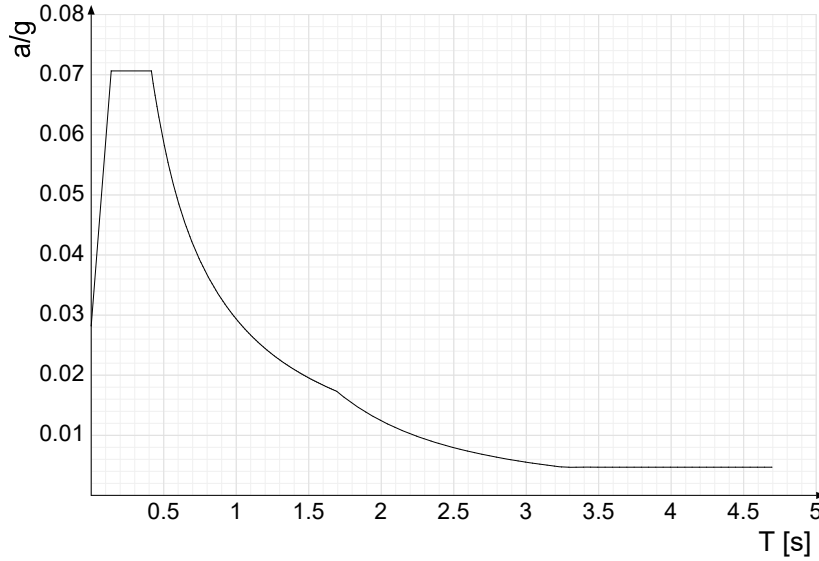
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
141	3.65	0.01	142	3.7	0.01	143	3.75	0.01	144	3.8	0.01
145	3.85	0.01	146	3.9	0.01	147	3.95	0.01	148	4	0.01
149	4.05	0.01	150	4.1	0.01	151	4.15	0.01	152	4.2	0.01
153	4.25	0.01	154	4.3	0.01	155	4.35	0.01	156	4.4	0.01
157	4.45	0.01	158	4.5	0.01	159	4.55	0.01	160	4.6	0.01
161	4.65	0.01	162	4.7	0.01	163	4.75	0.01	164	4.8	0.01

Sisma X SLD



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.028	2	0.138	0.071	3	0.415	0.071	4	0.428	0.069
5	0.441	0.067	6	0.453	0.065	7	0.466	0.063	8	0.479	0.061
9	0.491	0.06	10	0.504	0.058	11	0.517	0.057	12	0.529	0.055
13	0.542	0.054	14	0.555	0.053	15	0.567	0.052	16	0.58	0.051
17	0.593	0.05	18	0.605	0.048	19	0.618	0.047	20	0.631	0.047
21	0.643	0.046	22	0.656	0.045	23	0.669	0.044	24	0.681	0.043
25	0.694	0.042	26	0.707	0.042	27	0.719	0.041	28	0.732	0.04
29	0.745	0.039	30	0.757	0.039	31	0.77	0.038	32	0.782	0.037
33	0.795	0.037	34	0.808	0.036	35	0.82	0.036	36	0.833	0.035
37	0.846	0.035	38	0.858	0.034	39	0.871	0.034	40	0.884	0.033
41	0.896	0.033	42	0.909	0.032	43	0.922	0.032	44	0.934	0.031
45	0.947	0.031	46	0.96	0.031	47	0.972	0.03	48	0.985	0.03
49	0.998	0.029	50	1.01	0.029	51	1.023	0.029	52	1.036	0.028
53	1.048	0.028	54	1.061	0.028	55	1.074	0.027	56	1.086	0.027
57	1.099	0.027	58	1.112	0.026	59	1.124	0.026	60	1.137	0.026
61	1.15	0.026	62	1.162	0.025	63	1.175	0.025	64	1.188	0.025
65	1.2	0.024	66	1.213	0.024	67	1.226	0.024	68	1.238	0.024
69	1.251	0.023	70	1.264	0.023	71	1.276	0.023	72	1.289	0.023
73	1.302	0.023	74	1.314	0.022	75	1.327	0.022	76	1.34	0.022
77	1.352	0.022	78	1.365	0.021	79	1.378	0.021	80	1.39	0.021
81	1.403	0.021	82	1.415	0.021	83	1.428	0.021	84	1.441	0.02
85	1.453	0.02	86	1.466	0.02	87	1.479	0.02	88	1.491	0.02
89	1.504	0.02	90	1.517	0.019	91	1.529	0.019	92	1.542	0.019
93	1.555	0.019	94	1.567	0.019	95	1.58	0.019	96	1.593	0.018
97	1.605	0.018	98	1.618	0.018	99	1.631	0.018	100	1.643	0.018
101	1.656	0.018	102	1.669	0.018	103	1.681	0.017	104	1.694	0.017
105	1.744	0.016	106	1.794	0.015	107	1.844	0.015	108	1.894	0.014
109	1.944	0.013	110	1.994	0.013	111	2.044	0.012	112	2.094	0.011
113	2.144	0.011	114	2.194	0.01	115	2.244	0.01	116	2.294	0.009
117	2.344	0.009	118	2.394	0.009	119	2.444	0.008	120	2.494	0.008
121	2.544	0.008	122	2.594	0.007	123	2.644	0.007	124	2.694	0.007
125	2.744	0.007	126	2.794	0.006	127	2.844	0.006	128	2.894	0.006
129	2.944	0.006	130	2.994	0.006	131	3.044	0.005	132	3.094	0.005
133	3.144	0.005	134	3.194	0.005	135	3.244	0.005	136	3.294	0.005
137	3.344	0.005	138	3.394	0.005	139	3.444	0.005	140	3.494	0.005
141	3.544	0.005	142	3.594	0.005	143	3.644	0.005	144	3.694	0.005
145	3.744	0.005	146	3.794	0.005	147	3.844	0.005	148	3.894	0.005
149	3.944	0.005	150	3.994	0.005	151	4.044	0.005	152	4.094	0.005
153	4.144	0.005	154	4.194	0.005	155	4.244	0.005	156	4.294	0.005
157	4.344	0.005	158	4.394	0.005	159	4.444	0.005	160	4.494	0.005
161	4.544	0.005	162	4.594	0.005	163	4.644	0.005	164	4.694	0.005

Sisma Y SLD



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.028	2	0.138	0.071	3	0.415	0.071	4	0.428	0.069
5	0.441	0.067	6	0.453	0.065	7	0.466	0.063	8	0.479	0.061
9	0.491	0.06	10	0.504	0.058	11	0.517	0.057	12	0.529	0.055
13	0.542	0.054	14	0.555	0.053	15	0.567	0.052	16	0.58	0.051
17	0.593	0.05	18	0.605	0.048	19	0.618	0.047	20	0.631	0.047
21	0.643	0.046	22	0.656	0.045	23	0.669	0.044	24	0.681	0.043
25	0.694	0.042	26	0.707	0.042	27	0.719	0.041	28	0.732	0.04
29	0.745	0.039	30	0.757	0.039	31	0.77	0.038	32	0.782	0.037
33	0.795	0.037	34	0.808	0.036	35	0.82	0.036	36	0.833	0.035
37	0.846	0.035	38	0.858	0.034	39	0.871	0.034	40	0.884	0.033
41	0.896	0.033	42	0.909	0.032	43	0.922	0.032	44	0.934	0.031
45	0.947	0.031	46	0.96	0.031	47	0.972	0.03	48	0.985	0.03
49	0.998	0.029	50	1.01	0.029	51	1.023	0.029	52	1.036	0.028
53	1.048	0.028	54	1.061	0.028	55	1.074	0.027	56	1.086	0.027
57	1.099	0.027	58	1.112	0.026	59	1.124	0.026	60	1.137	0.026
61	1.15	0.026	62	1.162	0.025	63	1.175	0.025	64	1.188	0.025
65	1.2	0.024	66	1.213	0.024	67	1.226	0.024	68	1.238	0.024
69	1.251	0.023	70	1.264	0.023	71	1.276	0.023	72	1.289	0.023
73	1.302	0.023	74	1.314	0.022	75	1.327	0.022	76	1.34	0.022
77	1.352	0.022	78	1.365	0.021	79	1.378	0.021	80	1.39	0.021
81	1.403	0.021	82	1.415	0.021	83	1.428	0.021	84	1.441	0.02
85	1.453	0.02	86	1.466	0.02	87	1.479	0.02	88	1.491	0.02
89	1.504	0.02	90	1.517	0.019	91	1.529	0.019	92	1.542	0.019
93	1.555	0.019	94	1.567	0.019	95	1.58	0.019	96	1.593	0.018
97	1.605	0.018	98	1.618	0.018	99	1.631	0.018	100	1.643	0.018
101	1.656	0.018	102	1.669	0.018	103	1.681	0.017	104	1.694	0.017
105	1.744	0.016	106	1.794	0.015	107	1.844	0.015	108	1.894	0.014
109	1.944	0.013	110	1.994	0.013	111	2.044	0.012	112	2.094	0.011
113	2.144	0.011	114	2.194	0.01	115	2.244	0.01	116	2.294	0.009
117	2.344	0.009	118	2.394	0.009	119	2.444	0.008	120	2.494	0.008
121	2.544	0.008	122	2.594	0.007	123	2.644	0.007	124	2.694	0.007
125	2.744	0.007	126	2.794	0.006	127	2.844	0.006	128	2.894	0.006
129	2.944	0.006	130	2.994	0.006	131	3.044	0.005	132	3.094	0.005
133	3.144	0.005	134	3.194	0.005	135	3.244	0.005	136	3.294	0.005
137	3.344	0.005	138	3.394	0.005	139	3.444	0.005	140	3.494	0.005
141	3.544	0.005	142	3.594	0.005	143	3.644	0.005	144	3.694	0.005
145	3.744	0.005	146	3.794	0.005	147	3.844	0.005	148	3.894	0.005
149	3.944	0.005	150	3.994	0.005	151	4.044	0.005	152	4.094	0.005
153	4.144	0.005	154	4.194	0.005	155	4.244	0.005	156	4.294	0.005
157	4.344	0.005	158	4.394	0.005	159	4.444	0.005	160	4.494	0.005
161	4.544	0.005	162	4.594	0.005	163	4.644	0.005	164	4.694	0.005

6 Risultati numerici

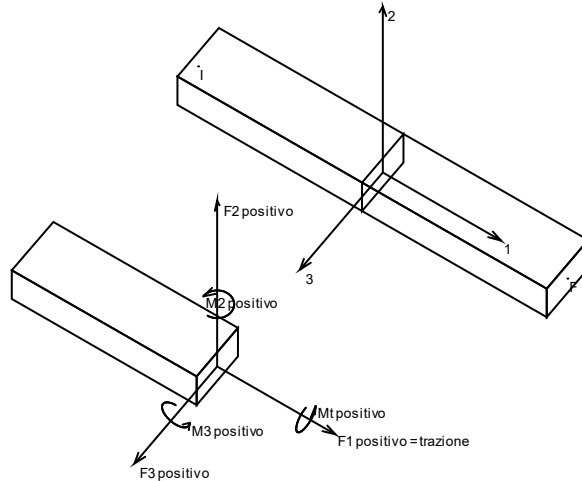
6.1 Sollecitazioni

6.1.1 Sollecitazioni aste

6.1.1.1 Convenzioni di segno aste

Le abbreviazioni relative alle sollecitazioni sugli elementi aste sono da intendersi:

- F1 (N): sforzo normale nell'asta;
- F2: sforzo di taglio agente nella direzione dell'asse locale 2;
- F3: sforzo di taglio agente nella direzione dell'asse locale 3;
- M1 (Mt): momento attorno all'asse locale 1; equivale al momento torcente;
- M2: momento attorno all'asse locale 2;
- M3: momento attorno all'asse locale 3.



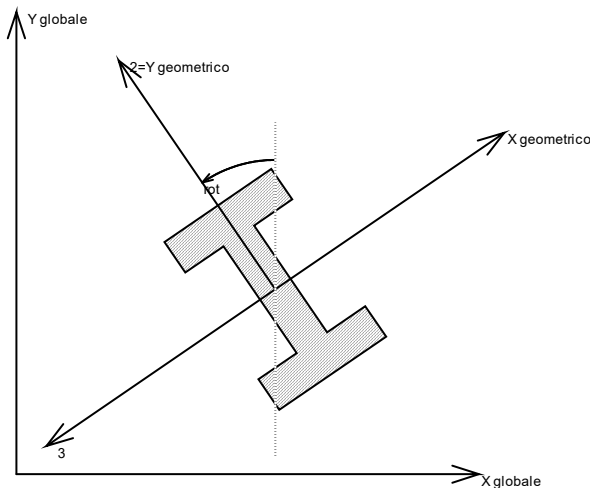
La convenzione sui segni per i parametri di sollecitazione delle aste è la seguente: presa un'asta con nodo iniziale i e nodo finale f, asse 1 che va da i a f, assi 2 e 3 presi secondo quanto indicato nei paragrafi successivi relativi al sistema locale delle aste sezionando l'asta in un punto e considerando la sezione sinistra del punto in cui si è effettuato il taglio (sezione da cui esce il versore asse 1) i parametri di sollecitazione sono positivi se hanno verso e direzione concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta 1, 2, 3 (per i momenti si adotta la regola della mano destra).

Il sistema è definito diversamente per tre categorie di aste, a seconda che siano originate da:

- aste verticali ad esempio pilastri e colonne;
- aste non verticali non di c.a., ad esempio travi di acciaio o legno;
- aste non verticali in c.a.: travi in c.a. di piano, falda o a quota generica.

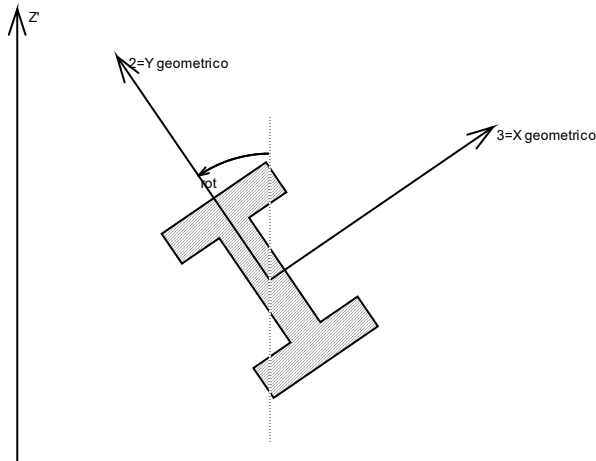
Nel seguito si indica con 1, 2 e 3 il sistema locale dell'asta che non sempre coincide con gli assi principali della sezione. Si ricorda che per gli assi principali si intendono gli assi rispetto a cui si ha il raggio di inerzia minimo e massimo. Gli assi 1, 2 e 3 rispettano la regola della mano destra.

Sistema locale aste verticali



Nella figura si considera l'asse 1 uscente dal foglio (l'osservatore guarda in direzione opposta a quella dell'asse 1).

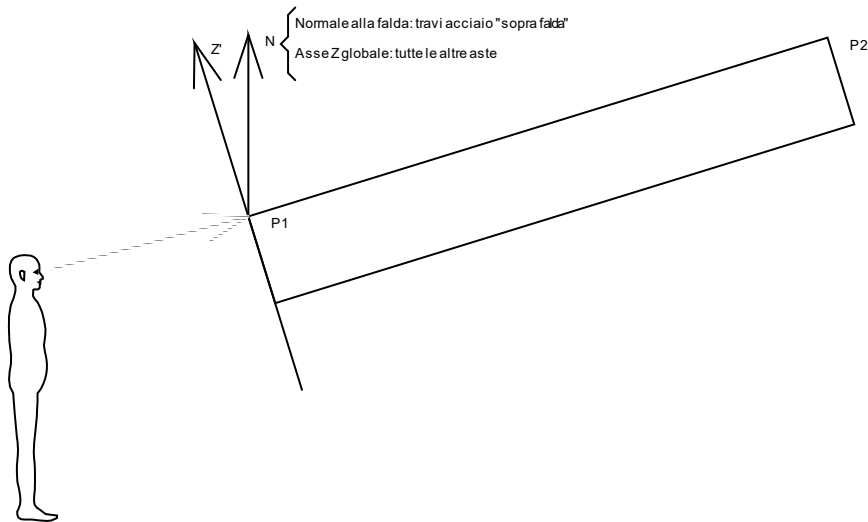
Sistema locale aste non verticali



Nella figura si considera l'asse 1 entrante nel foglio (l'osservatore guarda in direzione coincidente a quella dell'asse 1).

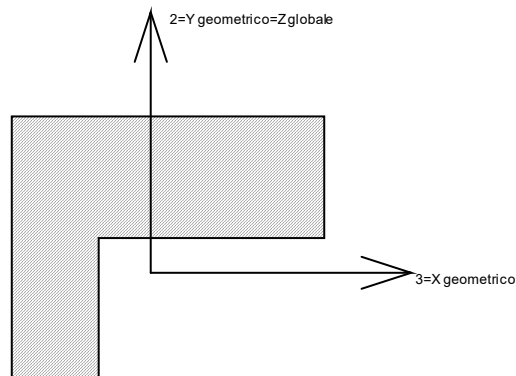
L'asse Z' è illustrato nella figura seguente dove:

- P1 è il punto di inserimento iniziale dell'asta;
- P2 è il punto di inserimento finale dell'asta;
- N è la normale al piano o falda di inserimento;



Z' è quindi l'intersezione tra il piano passante per P1, P2 contenente N e il piano della sezione iniziale dell'asta.

Sistema locale aste derivanti da travi in c.a.



Nella figura si considera l'asse 1 entrante nel foglio (l'osservatore guarda in direzione coincidente a quella dell'asse 1). L'asse 2 è sempre verticale e quindi coincidente con

l'asse Z globale nonché con l'asse y geometrico. L'asse 3 coincide con l'asse x geometrico. Si sottolinea il fatto che gli assi 2 e 3 non corrispondono agli assi principali della sezione.

6.1.1.2 Sollecitazioni estreme aste

Asta: elemento asta a cui si riferiscono le sollecitazioni.

Ind.: indice dell'asta.

Cont.: contesto a cui si riferisce la sollecitazione

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

Pos.: numero della sezione all'interno dell'asta (tra 1 e 31, dove 1 corrisponde alla sezione al nodo iniziale, 16 è la sezione in mezzera, 31 corrisponde alla sezione al nodo finale).

Posizione: posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta.

X: componente X della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [m]

Y: componente Y della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [m]

Z: componente Z della posizione a cui si riferisce la sollecitazione dell'asta. [m]

Soll.traslazionale: componente traslazionale della sollecitazione dell'asta.

F1: componente F1 della sollecitazione dell'asta. [daN]

F2: componente F2 della sollecitazione dell'asta. [daN]

F3: componente F3 della sollecitazione dell'asta. [daN]

Soll.rotazionale: componente rotazionale della sollecitazione dell'asta.

M1: componente M1 della sollecitazione dell'asta. [daN*m]

M2: componente M2 della sollecitazione dell'asta. [daN*m]

M3: componente M3 della sollecitazione dell'asta. [daN*m]

Sollecitazioni con sforzo normale (N) minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
7	SLU 36	1	13.21	2.46	0	-5080	4709	-376	-6.59	279.81	6792.79
4	SLU 36	1	-11.32	2.46	0	-4882	3899	-60	1.4	142.41	5232.79
3	SLU 45	1	-20.12	2.46	0	-4665	1772	-10	3.12	92.31	2113.86
2	SLU 47	1	-29.12	2.46	0	-4588	1805	-108	-3.02	187.48	7568.14
6	SLU 36	1	4.41	2.46	0	-4069	3199	1135	23.41	-1086.19	3690.89

Sollecitazioni con sforzo normale (N) massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
7	V-Y (CF<0; fi=0)	1	13.21	2.46	0	2250	-4415	152	6.18	-81	-6301.01
4	V-Y (CF<0; fi=0)	1	-11.32	2.46	0	1996	-3655	51	-1.32	-108.57	-4893.4
6	V-Y (CF<0; fi=0)	1	4.41	2.46	0	1860	-2999	-500	-21.94	508.33	-3409.14
5	V-Y (CF<0; fi=0)	1	-2.52	2.46	0	1683	-2789	269	10.09	-303.19	-3264.87
3	V-Y (CF<0; fi=0)	1	-20.12	2.46	0	1651	-2769	-120	-4.87	41.39	-3289.62

Sollecitazioni con momento M2 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
56	SLU 37	31	13.21	2.46	2.85	145	-501	-3440	5074.66	-5025.86	721.23
57	SLU 37	1	13.21	2.46	2.85	132	449	3183	-4419.5	-5016.59	611.91
58	SLU 37	1	13.41	2.46	2.85	132	337	2583	-3445.05	-4381.18	520.71
55	SLU 37	31	13.01	2.46	2.85	146	-389	-2840	4100.82	-4336.69	620.45
36	SLU 37	1	-11.32	2.46	2.85	-32	254	2848	-4292.25	-4276.47	341.94

Sollecitazioni con momento M2 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
56	SLU 2	31	13.21	2.46	2.85	-844	1965	2446	-3565.79	3573.59	-2795.17
57	SLU 2	1	13.21	2.46	2.85	-568	-1728	-2263	3101.52	3567	-2198.77
51	SLU 3	31	7.8	2.46	2.85	435	451	834	-1837.25	3284.33	-748.93
52	SLU 3	1	7.8	2.46	2.85	435	68	-85	-358.44	3284.33	-749.72
53	SLU 3	1	9.1	2.46	2.85	434	-265	-1003	1121.3	3173.95	-871.86

Sollecitazioni con momento M3 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
7	SLU 5	1	13.21	2.46	0	1720	-6317	86	8.51	-13.76	-25841.77
4	SLU 5	1	-11.32	2.46	0	1159	-4893	58	-2.49	-103.36	-20665.57
6	SLU 5	1	4.41	2.46	0	1394	-4113	-422	-33.65	445.04	-18344.2
2	SLU 5	1	-29.12	2.46	0	720	-4231	61	7.07	-112.92	-17732.69
3	SLU 5	1	-20.12	2.46	0	811	-4001	-99	-4.15	36.24	-17533.32

Sollecitazioni con momento M3 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
7	SLU 38	1	13.21	2.46	0	-4963	4492	-357	-6.05	276.25	18471.44
4	SLU 38	1	-11.32	2.46	0	-4660	3480	-50	1.77	110.54	14713.73
6	SLU 38	1	4.41	2.46	0	-3910	2925	1124	23.94	-1062.18	13116.65
2	SLU 38	1	-29.12	2.46	0	-4441	3009	-117	-5.03	205.58	12611.98
3	SLU 38	1	-20.12	2.46	0	-4520	2845	-21	2.95	100.09	12477.69

6.2 Spostamenti nodali

6.2.1 Spostamenti nodali estremi

Nodo: nodo interessato dallo spostamento.

Ind.: indice del nodo.

Cont.: condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.

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

Spostamento: spostamento traslazionale del nodo.

ux: componente X dello spostamento del nodo. [m]

uy: componente Y dello spostamento del nodo. [m]

uz: componente Z dello spostamento del nodo. [m]

Rotazione: spostamento rotazionale del nodo.

rx: componente X della rotazione del nodo. [deg]

ry: componente Y della rotazione del nodo. [deg]

rz: componente Z della rotazione del nodo. [deg]

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
41	SLU 41	-0.047996	-0.1452776	0.0320255	-1.378	-0.222	-2.6252
40	SLU 41	-0.0461694	-0.0784985	0.0227369	-1.2181	-0.1753	-2.4529
39	SLU 7	-0.0326445	-0.0165541	-0.0064326	0.2634	-0.1553	-1.7739
44	SLU 39	-0.0288104	0.0265929	-0.0367565	1.7791	-0.0811	-1.5161
43	SLU 5	-0.0271159	0.0324175	-0.0229377	1.0995	0.0448	-1.2071

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
305	SLU 41	0.0487074	-0.1107813	0.0121094	0.2346	-0.393	-2.9232
304	SLU 41	0.0465979	-0.0729538	0.0195363	1.0267	-0.4451	-2.9225
303	SLU 7	0.0322733	-0.0002166	0.0032504	0.1859	-0.1458	-1.7574
308	SLU 39	0.0305467	-0.1261912	0.0514544	2.4673	-0.1144	-1.5747
307	SLU 5	0.0283129	-0.0725197	0.0376484	1.8659	-0.0007	-1.2867

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
311	SLU 5	-0.0059121	-0.2541256	0.1097855	4.5321	0.0008	0.2779
310	SLU 5	0.005343	-0.2481056	0.1056215	4.4092	-0.1962	-0.5608
47	SLU 3	0.006771	-0.2396343	0.1066155	-4.4783	0.074	0.4365
46	SLU 3	-0.0033954	-0.2330635	0.102131	-4.3311	-0.1446	-0.4392
312	SLU 5	-0.0139248	-0.2273122	0.1002117	4.2462	0.1747	0.9301

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
311	SLU 38	0.0010845	0.1851859	-0.1041323	-3.369	-0.065	-0.16
310	SLU 38	0.0054507	0.1808396	-0.0991304	-3.28	0.4153	0.4364
47	SLU 36	-0.0014931	0.1723873	-0.1004386	3.2621	-0.1458	-0.3226
46	SLU 36	-0.0073193	0.1677621	-0.095274	3.1587	0.3499	0.3003
312	SLU 38	-0.0039755	0.1660022	-0.0916486	-3.1625	-0.4846	-0.6238

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
311	SLU 38	0.0010845	0.1851859	-0.1041323	-3.369	-0.065	-0.16
47	SLU 36	-0.0014931	0.1723873	-0.1004386	3.2621	-0.1458	-0.3226
310	SLU 38	0.0054507	0.1808396	-0.0991304	-3.28	0.4153	0.4364
46	SLU 36	-0.0073193	0.1677621	-0.095274	3.1587	0.3499	0.3003
312	SLU 38	-0.0039755	0.1660022	-0.0916486	-3.1625	-0.4846	-0.6238

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
311	SLU 5	-0.0059121	-0.2541256	0.1097855	4.5321	0.0008	0.2779
47	SLU 3	0.006771	-0.2396343	0.1066155	-4.4783	0.074	0.4365
310	SLU 5	0.005343	-0.2481056	0.1056215	4.4092	-0.1962	-0.5608
46	SLU 3	-0.0033954	-0.2330635	0.102131	-4.3311	-0.1446	-0.4392
312	SLU 5	-0.0139248	-0.2273122	0.1002117	4.2462	0.1747	0.9301

6.3 Reazioni nodali

6.3.1 Reazioni nodali estreme

Nodo: Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

Ind.: indice del nodo.

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

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

Reazione a traslazione: reazione vincolare traslazionale del nodo.

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

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

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

Reazione a rotazione: reazione vincolare rotazionale del nodo.

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

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

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

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont.	x	y	z	x	y	z
6	SLU 41	-1394	3548	452	-9206.83	-1078.94	52.72
9	SLU 38	-762	-2345	3402	10758.86	-635.41	13.94
4	SLU 43	-658	3006	1133	-7643.31	-692.63	13.04
7	V-Y (CF<0; fi=0)	-500	2999	-1860	-3409.14	-508.33	21.94
8	SLU 43	-383	-249	2684	693.66	-524.92	4.51

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont.	x	y	z	x	y	z
7	SLU 36	1135	-3199	4069	3690.89	1086.19	-23.41
2	SLU 43	1110	3472	301	-8708.82	887.15	-27.97
4	SLU 7	486	3217	-182	-7943.92	611.21	-6.19
9	V+Y (CF<0; fi=0)	352	2198	-1433	-10035.17	272.7	-13.06
6	V-Y (CF<0; fi=0)	269	2789	-1683	-3264.87	303.19	-10.09

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
8	SLU 2	-276	-4709	3890	6753.93	-189.13	6.59
5	SLU 2	-58	-3899	3652	5226.75	-130.49	-1.4
7	SLU 36	1135	-3199	4069	3690.89	1086.19	-23.41
3	SLU 4	-92	-3009	3178	12611.36	-163.23	5.03
6	SLU 36	-725	-2975	4016	3494.97	-738.54	10.77

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
8	SLU 37	13	6622	-695	-9379.81	-71.91	-9.27
5	SLU 37	70	5483	-241	-7326.95	136.25	1.97
7	SLU 3	-437	4499	-1618	-5089.21	-478.81	32.9
3	SLU 39	36	4231	542	-17732.07	70.57	-7.07
6	SLU 3	173	4184	-1281	-4890.25	236.5	-15.14

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
8	V-Y (CF<0; fi=0)	152	4415	-2250	-6301.01	81	-6.18
5	V-Y (CF<0; fi=0)	51	3655	-1996	-4893.4	108.57	1.32
7	V-Y (CF<0; fi=0)	-500	2999	-1860	-3409.14	-508.33	21.94
6	V-Y (CF<0; fi=0)	269	2789	-1683	-3264.87	303.19	-10.09
4	V-Y (CF<0; fi=0)	-120	2769	-1651	-3289.62	-41.39	4.87

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
8	SLU 36	-376	-4709	5080	6792.79	-279.81	6.59
5	SLU 36	-60	-3899	4882	5232.79	-142.41	-1.4
4	SLU 45	-10	-1772	4665	2113.86	-92.31	-3.12
3	SLU 47	-108	-1805	4588	7568.14	-187.48	3.02
7	SLU 36	1135	-3199	4069	3690.89	1086.19	-23.41

6.4 Spostamenti relativi colonne acciaio

Nodi: nodi di valutazione spostamenti relativi colonna, ordinati per quota crescente.

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Spostamento relativo: spostamento relativo dell'intera colonna. Il valore è adimensionale.

Altezza: altezza complessiva dell'intera colonna. [m]

limite = 0,00333 (1/300)

Nodi	Comb.	Spostamento relativo	Altezza
Ind.	N.br.		
2, 108	SLE RA 1	0.000006781	2.57
2, 108	SLE RA 2	0.000201805	2.57
2, 108	SLE RA 3	0.000281286	2.57
2, 108	SLE RA 4	0.00210388	2.57
2, 108	SLE RA 5	0.002960157	2.57
2, 108	SLE RA 6	0.000069715	2.57
2, 108	SLE RA 7	0.000151086	2.57
2, 108	SLE RA 8	0.000735684	2.57
2, 108	SLE RA 9	0.001848445	2.57
2, 108	SLE RA 10	0.000202043	2.57
2, 108	SLE RA 11	0.00028118	2.57
2, 108	SLE RA 12	0.002103556	2.57
2, 108	SLE RA 13	0.002960494	2.57
2, 108	SLE RA 14	0.000071718	2.57
2, 108	SLE RA 15	0.000149083	2.57
2, 108	SLE RA 16	0.00073531	2.57
2, 108	SLE RA 17	0.001848848	2.57
2, 108	SLE RA 18	0.000010789	2.57
2, 108	SLE RA 19	0.000122211	2.57
2, 108	SLE RA 20	0.000168339	2.57
2, 108	SLE RA 21	0.00126144	2.57
2, 108	SLE RA 22	0.001777048	2.57
2, 108	SLE RA 23	0.000048548	2.57
2, 108	SLE RA 24	0.000083934	2.57
2, 108	SLE RA 25	0.000440381	2.57
2, 108	SLE RA 26	0.00111025	2.57
3, 109	SLE RA 1	0.000031609	2.57
3, 109	SLE RA 2	0.000517593	2.57
3, 109	SLE RA 3	0.000715536	2.57
3, 109	SLE RA 4	0.003112378	2.57
3, 109	SLE RA 5	0.004374473	2.57
3, 109	SLE RA 6	0.000107059	2.57
3, 109	SLE RA 7	0.00017925	2.57
3, 109	SLE RA 8	0.00011983	2.57
3, 109	SLE RA 9	0.000314678	2.57
3, 109	SLE RA 10	0.000520221	2.57
3, 109	SLE RA 11	0.000714355	2.57
3, 109	SLE RA 12	0.003112832	2.57
3, 109	SLE RA 13	0.004374264	2.57
3, 109	SLE RA 14	0.000117609	2.57
3, 109	SLE RA 15	0.000171214	2.57
3, 109	SLE RA 16	0.00012109	2.57
3, 109	SLE RA 17	0.000318418	2.57
3, 109	SLE RA 18	0.000055363	2.57
3, 109	SLE RA 19	0.000320228	2.57
3, 109	SLE RA 20	0.000426904	2.57
3, 109	SLE RA 21	0.001869137	2.57
3, 109	SLE RA 22	0.002624212	2.57
3, 109	SLE RA 23	0.000097734	2.57

Nodi	Comb.	Spostamento relativo	Altezza
	N.b.		
3, 109	SLE RA 24	0.000086305	2.57
3, 109	SLE RA 25	0.000082391	2.57
3, 109	SLE RA 26	0.000202679	2.57
4, 110	SLE RA 1	0.000024783	2.57
4, 110	SLE RA 2	0.000419555	2.57
4, 110	SLE RA 3	0.0005776	2.57
4, 110	SLE RA 4	0.003106833	2.57
4, 110	SLE RA 5	0.004363964	2.57
4, 110	SLE RA 6	0.000677549	2.57
4, 110	SLE RA 7	0.001682879	2.57
4, 110	SLE RA 8	0.000652826	2.57
4, 110	SLE RA 9	0.001635218	2.57
4, 110	SLE RA 10	0.00042186	2.57
4, 110	SLE RA 11	0.000576351	2.57
4, 110	SLE RA 12	0.003107549	2.57
4, 110	SLE RA 13	0.004363395	2.57
4, 110	SLE RA 14	0.000679461	2.57
4, 110	SLE RA 15	0.001681502	2.57
4, 110	SLE RA 16	0.000653253	2.57
4, 110	SLE RA 17	0.001635363	2.57
4, 110	SLE RA 18	0.000042996	2.57
4, 110	SLE RA 19	0.000260129	2.57
4, 110	SLE RA 20	0.000343478	2.57
4, 110	SLE RA 21	0.001866617	2.57
4, 110	SLE RA 22	0.002616604	2.57
4, 110	SLE RA 23	0.000413305	2.57
4, 110	SLE RA 24	0.001005647	2.57
4, 110	SLE RA 25	0.000393962	2.57
4, 110	SLE RA 26	0.000981765	2.57
5, 111	SLE RA 1	0.000015381	2.57
5, 111	SLE RA 2	0.000723825	2.57
5, 111	SLE RA 3	0.001007111	2.57
5, 111	SLE RA 4	0.00363596	2.57
5, 111	SLE RA 5	0.005104982	2.57
5, 111	SLE RA 6	0.000205167	2.57
5, 111	SLE RA 7	0.00050474	2.57
5, 111	SLE RA 8	0.000064658	2.57
5, 111	SLE RA 9	0.000161578	2.57
5, 111	SLE RA 10	0.000725545	2.57
5, 111	SLE RA 11	0.001005602	2.57
5, 111	SLE RA 12	0.003637207	2.57
5, 111	SLE RA 13	0.005103777	2.57
5, 111	SLE RA 14	0.000206435	2.57
5, 111	SLE RA 15	0.000504116	2.57
5, 111	SLE RA 16	0.000065876	2.57
5, 111	SLE RA 17	0.000162443	2.57
5, 111	SLE RA 18	0.000026101	2.57
5, 111	SLE RA 19	0.000439883	2.57
5, 111	SLE RA 20	0.000599753	2.57
5, 111	SLE RA 21	0.002185491	2.57
5, 111	SLE RA 22	0.003059296	2.57
5, 111	SLE RA 23	0.000128005	2.57
5, 111	SLE RA 24	0.000301192	2.57
5, 111	SLE RA 25	0.000045066	2.57
5, 111	SLE RA 26	0.000100851	2.57
6, 112	SLE RA 1	0.000031998	2.57
6, 112	SLE RA 2	0.000413813	2.57
6, 112	SLE RA 3	0.000560282	2.57
6, 112	SLE RA 4	0.002861387	2.57
6, 112	SLE RA 5	0.004014747	2.57
6, 112	SLE RA 6	0.000798089	2.57
6, 112	SLE RA 7	0.001982893	2.57
6, 112	SLE RA 8	0.000015679	2.57
6, 112	SLE RA 9	0.000091895	2.57
6, 112	SLE RA 10	0.000417895	2.57
6, 112	SLE RA 11	0.000557992	2.57
6, 112	SLE RA 12	0.002862731	2.57
6, 112	SLE RA 13	0.004013675	2.57
6, 112	SLE RA 14	0.000800345	2.57
6, 112	SLE RA 15	0.001981426	2.57
6, 112	SLE RA 16	0.000025342	2.57
6, 112	SLE RA 17	0.000103331	2.57
6, 112	SLE RA 18	0.000056176	2.57
6, 112	SLE RA 19	0.000262843	2.57
6, 112	SLE RA 20	0.000330536	2.57
6, 112	SLE RA 21	0.001721491	2.57
6, 112	SLE RA 22	0.002405563	2.57
6, 112	SLE RA 23	0.00048707	2.57
6, 112	SLE RA 24	0.001185471	2.57
6, 112	SLE RA 25	0.000043723	2.57
6, 112	SLE RA 26	0.000090803	2.57
7, 113	SLE RA 1	0.000028149	2.57
7, 113	SLE RA 2	0.000419994	2.57
7, 113	SLE RA 3	0.000551996	2.57
7, 113	SLE RA 4	0.003275809	2.57
7, 113	SLE RA 5	0.004578918	2.57
7, 113	SLE RA 6	0.000017028	2.57
7, 113	SLE RA 7	0.000127848	2.57
7, 113	SLE RA 8	0.000739674	2.57
7, 113	SLE RA 9	0.001809442	2.57
7, 113	SLE RA 10	0.000429313	2.57
7, 113	SLE RA 11	0.000543739	2.57
7, 113	SLE RA 12	0.003282866	2.57

nodi	Comb.	Spostamento relativo	Altezza
	N.b.		
7, 113	SLE RA 13	0.004572033	2.57
7, 113	SLE RA 14	0.000016338	2.57
7, 113	SLE RA 15	0.000139422	2.57
7, 113	SLE RA 16	0.000747605	2.57
7, 113	SLE RA 17	0.001802089	2.57
7, 113	SLE RA 18	0.000053332	2.57
7, 113	SLE RA 19	0.00027856	2.57
7, 113	SLE RA 20	0.000309889	2.57
7, 113	SLE RA 21	0.001984484	2.57
7, 113	SLE RA 22	0.002729205	2.57
7, 113	SLE RA 23	0.000032973	2.57
7, 113	SLE RA 24	0.000111344	2.57
7, 113	SLE RA 25	0.000465964	2.57
7, 113	SLE RA 26	0.001066338	2.57
8, 114	SLE RA 1	0.000017257	2.57
8, 114	SLE RA 2	0.001005037	2.57
8, 114	SLE RA 3	0.00137891	2.57
8, 114	SLE RA 4	0.004531779	2.57
8, 114	SLE RA 5	0.006337601	2.57
8, 114	SLE RA 6	0.000060552	2.57
8, 114	SLE RA 7	0.000166967	2.57
8, 114	SLE RA 8	0.00006737	2.57
8, 114	SLE RA 9	0.000225574	2.57
8, 114	SLE RA 10	0.001013578	2.57
8, 114	SLE RA 11	0.001370444	2.57
8, 114	SLE RA 12	0.004540415	2.57
8, 114	SLE RA 13	0.006328979	2.57
8, 114	SLE RA 14	0.000059039	2.57
8, 114	SLE RA 15	0.000172461	2.57
8, 114	SLE RA 16	0.000059935	2.57
8, 114	SLE RA 17	0.000233814	2.57
8, 114	SLE RA 18	0.000035707	2.57
8, 114	SLE RA 19	0.000625944	2.57
8, 114	SLE RA 20	0.000804796	2.57
8, 114	SLE RA 21	0.002742218	2.57
8, 114	SLE RA 22	0.003779482	2.57
8, 114	SLE RA 23	0.000040174	2.57
8, 114	SLE RA 24	0.00011574	2.57
8, 114	SLE RA 25	0.000023054	2.57
8, 114	SLE RA 26	0.000158684	2.57
9, 115	SLE RA 1	0.000017237	2.57
9, 115	SLE RA 2	0.000227567	2.57
9, 115	SLE RA 3	0.000297939	2.57
9, 115	SLE RA 4	0.002696799	2.57
9, 115	SLE RA 5	0.003765525	2.57
9, 115	SLE RA 6	0.000739761	2.57
9, 115	SLE RA 7	0.001813967	2.57
9, 115	SLE RA 8	0.000054283	2.57
9, 115	SLE RA 9	0.000171393	2.57
9, 115	SLE RA 10	0.000233634	2.57
9, 115	SLE RA 11	0.000292759	2.57
9, 115	SLE RA 12	0.002703321	2.57
9, 115	SLE RA 13	0.003759059	2.57
9, 115	SLE RA 14	0.000746638	2.57
9, 115	SLE RA 15	0.001807239	2.57
9, 115	SLE RA 16	0.000052474	2.57
9, 115	SLE RA 17	0.000176452	2.57
9, 115	SLE RA 18	0.000034207	2.57
9, 115	SLE RA 19	0.000153542	2.57
9, 115	SLE RA 20	0.00016607	2.57
9, 115	SLE RA 21	0.001635679	2.57
9, 115	SLE RA 22	0.002241993	2.57
9, 115	SLE RA 23	0.000462637	2.57
9, 115	SLE RA 24	0.001070326	2.57
9, 115	SLE RA 25	0.000033431	2.57
9, 115	SLE RA 26	0.000119007	2.57

6.5 Verifica effetti secondo ordine

Quota inferiore: quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Quota superiore: quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Carico verticale: carico verticale. [daN]

Spostamento: spostamento medio di interpiano. [m]

Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [daN]

Altezza del piano: altezza del piano. [m]

Theta: coefficiente Theta formula [7.3.3] § 7.3.1. Il valore è adimensionale.

Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
Fondazione	Pilastr	SLV 1	6131	0.00084	877	2.57	0.002
Fondazione	Pilastr	SLV 2	6131	0.00084	877	2.57	0.002
Fondazione	Pilastr	SLV 3	6131	0.0008	844	2.57	0.002
Fondazione	Pilastr	SLV 4	6131	0.0008	844	2.57	0.002
Fondazione	Pilastr	SLV 5	6131	0.00042	693	2.57	0.001
Fondazione	Pilastr	SLV 6	6131	0.00042	693	2.57	0.001
Fondazione	Pilastr	SLV 7	6131	0.00037	650	2.57	0.001
Fondazione	Pilastr	SLV 8	6131	0.00037	650	2.57	0.001
Fondazione	Pilastr	SLV 9	6131	0.00038	650	2.57	0.001
Fondazione	Pilastr	SLV 10	6131	0.00038	650	2.57	0.001
Fondazione	Pilastr	SLV 11	6131	0.00049	693	2.57	0.002
Fondazione	Pilastr	SLV 12	6131	0.00049	693	2.57	0.002
Fondazione	Pilastr	SLV 13	6131	0.00086	844	2.57	0.002
Fondazione	Pilastr	SLV 14	6131	0.00086	844	2.57	0.002

Quota inferiore	Quota superiore	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
Fondazione	Pilastr	SLV 15	6131	0.00091	877	2.57	0.002
Fondazione	Pilastr	SLV 16	6131	0.00091	877	2.57	0.002

6.6 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

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

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

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

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali		
		X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-10816	0	0	-10816
Fondazione	Neve	0	0	-7114	0	0	-7114
Fondazione	V+X (CF<0; fi=0)	3	-6155	3554	3	-6155	3554
Fondazione	V+X (CF>0; fi qualunque)	-1	2454	-1417	-1	2454	-1417
Fondazione	V-X (CF<0; fi=0)	3	-6148	3549	3	-6148	3549
Fondazione	V-X (CF>0; fi qualunque)	-1	2451	-1415	-1	2451	-1415
Fondazione	V+Y (CF<0; fi=0)	12	-22096	12757	12	-22096	12757
Fondazione	V+Y (CF>0; fi qualunque)	-9	15712	-9072	-9	15712	-9072
Fondazione	V-Y (CF<0; fi=0)	13	-23192	13390	13	-23192	13390
Fondazione	V-Y (CF>0; fi qualunque)	-9	16492	-9522	-9	16492	-9522
Fondazione	SLV X	1200	24	0	1200	24	0
Fondazione	SLV Y	103	884	0	103	884	0
Fondazione	X SLD	523	10	0	523	10	0
Fondazione	Y SLD	45	386	0	45	386	0
Fondazione	Rig Ux	0	0	0	0	0	0
Fondazione	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
Fondazione	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-10816	0	0	-10816
Fondazione	SLU 2	-14	24738	-25099	-14	24738	-25099
Fondazione	SLU 3	19	-34788	9270	19	-34788	9270
Fondazione	SLU 4	-13	23569	-24423	-13	23569	-24423
Fondazione	SLU 5	18	-33143	8320	18	-33143	8320
Fondazione	SLU 6	-2	3676	-12938	-2	3676	-12938
Fondazione	SLU 7	5	-9221	-5492	5	-9221	-5492
Fondazione	SLU 8	-2	3680	-12941	-2	3680	-12941
Fondazione	SLU 9	5	-9232	-5485	5	-9232	-5485
Fondazione	SLU 10	-14	24738	-30434	-14	24738	-30434
Fondazione	SLU 11	19	-34788	3934	19	-34788	3934
Fondazione	SLU 12	-13	23569	-29759	-13	23569	-29759
Fondazione	SLU 13	18	-33143	2984	18	-33143	2984
Fondazione	SLU 14	-2	3676	-18274	-2	3676	-18274
Fondazione	SLU 15	5	-9221	-10828	5	-9221	-10828
Fondazione	SLU 16	-2	3680	-18276	-2	3680	-18276
Fondazione	SLU 17	5	-9232	-10821	5	-9232	-10821
Fondazione	SLU 18	0	0	-21487	0	0	-21487
Fondazione	SLU 19	-8	14843	-30057	-8	14843	-30057
Fondazione	SLU 20	12	-20873	-9436	12	-20873	-9436
Fondazione	SLU 21	-8	14141	-29652	-8	14141	-29652
Fondazione	SLU 22	11	-19886	-10006	11	-19886	-10006
Fondazione	SLU 23	-1	2206	-22761	-1	2206	-22761
Fondazione	SLU 24	3	-5533	-18293	3	-5533	-18293
Fondazione	SLU 25	-1	2208	-22762	-1	2208	-22762
Fondazione	SLU 26	3	-5539	-18289	3	-5539	-18289
Fondazione	SLU 27	0	0	-14060	0	0	-14060
Fondazione	SLU 28	-14	24738	-28343	-14	24738	-28343
Fondazione	SLU 29	19	-34788	6025	19	-34788	6025
Fondazione	SLU 30	-13	23569	-27668	-13	23569	-27668
Fondazione	SLU 31	18	-33143	5075	18	-33143	5075
Fondazione	SLU 32	-2	3676	-16183	-2	3676	-16183
Fondazione	SLU 33	5	-9221	-8736	5	-9221	-8736
Fondazione	SLU 34	-2	3680	-16185	-2	3680	-16185
Fondazione	SLU 35	5	-9232	-8730	5	-9232	-8730
Fondazione	SLU 36	-14	24738	-33679	-14	24738	-33679
Fondazione	SLU 37	19	-34788	689	19	-34788	689
Fondazione	SLU 38	-13	23569	-33004	-13	23569	-33004
Fondazione	SLU 39	18	-33143	-261	18	-33143	-261
Fondazione	SLU 40	-2	3676	-21519	-2	3676	-21519
Fondazione	SLU 41	5	-9221	-14072	5	-9221	-14072
Fondazione	SLU 42	-2	3680	-21521	-2	3680	-21521
Fondazione	SLU 43	5	-9232	-14066	5	-9232	-14066
Fondazione	SLU 44	0	0	-24732	0	0	-24732
Fondazione	SLU 45	-8	14843	-33302	-8	14843	-33302
Fondazione	SLU 46	12	-20873	-12681	12	-20873	-12681
Fondazione	SLU 47	-8	14141	-32897	-8	14141	-32897
Fondazione	SLU 48	11	-19886	-13251	11	-19886	-13251
Fondazione	SLU 49	-1	2206	-26005	-1	2206	-26005
Fondazione	SLU 50	3	-5533	-21538	3	-5533	-21538
Fondazione	SLU 51	-1	2208	-26007	-1	2208	-26007
Fondazione	SLU 52	3	-5539	-21534	3	-5539	-21534
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-10816	0	0	-10816
Fondazione	SLE RA 2	-9	16492	-20338	-9	16492	-20338
Fondazione	SLE RA 3	13	-23192	2574	13	-23192	2574
Fondazione	SLE RA 4	-9	15712	-19887	-9	15712	-19887

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali		
		F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLE RA 5	12	-22096	1941	12	-22096	1941
Fondazione	SLE RA 6	-1	2451	-12231	-1	2451	-12231
Fondazione	SLE RA 7	3	-6148	-7266	3	-6148	-7266
Fondazione	SLE RA 8	-1	2454	-12232	-1	2454	-12232
Fondazione	SLE RA 9	3	-6155	-7262	3	-6155	-7262
Fondazione	SLE RA 10	-9	16492	-23895	-9	16492	-23895
Fondazione	SLE RA 11	13	-23192	-983	13	-23192	-983
Fondazione	SLE RA 12	-9	15712	-23445	-9	15712	-23445
Fondazione	SLE RA 13	12	-22096	-1616	12	-22096	-1616
Fondazione	SLE RA 14	-1	2451	-15788	-1	2451	-15788
Fondazione	SLE RA 15	3	-6148	-10824	3	-6148	-10824
Fondazione	SLE RA 16	-1	2454	-15790	-1	2454	-15790
Fondazione	SLE RA 17	3	-6155	-10819	3	-6155	-10819
Fondazione	SLE RA 18	0	0	-17930	0	0	-17930
Fondazione	SLE RA 19	-5	9895	-23643	-5	9895	-23643
Fondazione	SLE RA 20	8	-13915	-9896	8	-13915	-9896
Fondazione	SLE RA 21	-5	9427	-23373	-5	9427	-23373
Fondazione	SLE RA 22	7	-13257	-10276	7	-13257	-10276
Fondazione	SLE RA 23	-1	1470	-18779	-1	1470	-18779
Fondazione	SLE RA 24	2	-3689	-15801	2	-3689	-15801
Fondazione	SLE RA 25	-1	1472	-18780	-1	1472	-18780
Fondazione	SLE RA 26	2	-3693	-15798	2	-3693	-15798
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-10816	0	0	-10816
Fondazione	SLE FR 2	-2	3298	-12720	-2	3298	-12720
Fondazione	SLE FR 3	3	-4638	-8138	3	-4638	-8138
Fondazione	SLE FR 4	-2	3142	-12630	-2	3142	-12630
Fondazione	SLE FR 5	2	-4419	-8264	2	-4419	-8264
Fondazione	SLE FR 6	0	490	-11099	0	490	-11099
Fondazione	SLE FR 7	1	-1230	-10106	1	-1230	-10106
Fondazione	SLE FR 8	0	491	-11099	0	491	-11099
Fondazione	SLE FR 9	1	-1231	-10105	1	-1231	-10105
Fondazione	SLE FR 10	0	0	-12239	0	0	-12239
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-10816	0	0	-10816
Fondazione	SLD 1	-537	-126	-10816	-537	-126	-10816
Fondazione	SLD 2	-537	-126	-10816	-537	-126	-10816
Fondazione	SLD 3	-509	106	-10816	-509	106	-10816
Fondazione	SLD 4	-509	106	-10816	-509	106	-10816
Fondazione	SLD 5	-202	-389	-10816	-202	-389	-10816
Fondazione	SLD 6	-202	-389	-10816	-202	-389	-10816
Fondazione	SLD 7	-112	383	-10816	-112	383	-10816
Fondazione	SLD 8	-112	383	-10816	-112	383	-10816
Fondazione	SLD 9	112	-383	-10816	112	-383	-10816
Fondazione	SLD 10	112	-383	-10816	112	-383	-10816
Fondazione	SLD 11	202	389	-10816	202	389	-10816
Fondazione	SLD 12	202	389	-10816	202	389	-10816
Fondazione	SLD 13	509	-106	-10816	509	-106	-10816
Fondazione	SLD 14	509	-106	-10816	509	-106	-10816
Fondazione	SLD 15	537	126	-10816	537	126	-10816
Fondazione	SLD 16	537	126	-10816	537	126	-10816
Fondazione	SLV 1	-1231	-289	-10815	-1231	-289	-10815
Fondazione	SLV 2	-1231	-289	-10815	-1231	-289	-10815
Fondazione	SLV 3	-1169	241	-10815	-1169	241	-10815
Fondazione	SLV 4	-1169	241	-10815	-1169	241	-10815
Fondazione	SLV 5	-463	-891	-10816	-463	-891	-10816
Fondazione	SLV 6	-463	-891	-10816	-463	-891	-10816
Fondazione	SLV 7	-257	877	-10816	-257	877	-10816
Fondazione	SLV 8	-257	877	-10816	-257	877	-10816
Fondazione	SLV 9	257	-877	-10816	257	-877	-10816
Fondazione	SLV 10	257	-877	-10816	257	-877	-10816
Fondazione	SLV 11	463	891	-10816	463	891	-10816
Fondazione	SLV 12	463	891	-10816	463	891	-10816
Fondazione	SLV 13	1169	-241	-10816	1169	-241	-10816
Fondazione	SLV 14	1169	-241	-10816	1169	-241	-10816
Fondazione	SLV 15	1231	289	-10816	1231	289	-10816
Fondazione	SLV 16	1231	289	-10816	1231	289	-10816
Fondazione	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
Pilastrì	Pesi	0	0	3113	0	0	0
Pilastrì	Neve	0	0	3189	0	0	0
Pilastrì	V+X (CF<0; fi=0)	-2	3064	-1769	0	0	0
Pilastrì	V+X (CF>0; fi qualunque)	1	-1222	705	0	0	0
Pilastrì	V-X (CF<0; fi=0)	-2	3072	-1774	0	0	0
Pilastrì	V-X (CF>0; fi qualunque)	1	-1225	707	0	0	0
Pilastrì	V+Y (CF<0; fi=0)	0	0	0	0	0	0
Pilastrì	V+Y (CF>0; fi qualunque)	0	0	0	0	0	0
Pilastrì	V-Y (CF<0; fi=0)	-13	23192	-13390	0	0	0
Pilastrì	V-Y (CF>0; fi qualunque)	9	-16492	9522	0	0	0
Pilastrì	SLV X	-378	148	0	0	0	0
Pilastrì	SLV Y	-174	-265	0	0	0	0
Pilastrì	X SLD	-165	65	0	0	0	0
Pilastrì	Y SLD	-76	-116	0	0	0	0
Pilastrì	Rig Ux	0	0	0	0	0	0
Pilastrì	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
Pilastrì	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
Pilastrì	SLU 1	0	0	3113	0	0	0
Pilastrì	SLU 2	14	-24738	17396	0	0	0
Pilastrì	SLU 3	-19	34788	-16972	0	0	0
Pilastrì	SLU 4	0	0	3113	0	0	0
Pilastrì	SLU 5	0	0	3113	0	0	0

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali		
		X	Y	Z	X	Y	Z
Pilastr	SLU 6	1	-1837	4173	0	0	0
Pilastr	SLU 7	-3	4608	453	0	0	0
Pilastr	SLU 8	1	-1832	4171	0	0	0
Pilastr	SLU 9	-3	4596	459	0	0	0
Pilastr	SLU 10	14	-24738	19788	0	0	0
Pilastr	SLU 11	-19	34788	-14580	0	0	0
Pilastr	SLU 12	0	0	5505	0	0	0
Pilastr	SLU 13	0	0	5505	0	0	0
Pilastr	SLU 14	1	-1837	6565	0	0	0
Pilastr	SLU 15	-3	4608	2844	0	0	0
Pilastr	SLU 16	1	-1832	6563	0	0	0
Pilastr	SLU 17	-3	4596	2851	0	0	0
Pilastr	SLU 18	0	0	7897	0	0	0
Pilastr	SLU 19	8	-14843	16466	0	0	0
Pilastr	SLU 20	-12	20873	-4155	0	0	0
Pilastr	SLU 21	0	0	7897	0	0	0
Pilastr	SLU 22	0	0	7897	0	0	0
Pilastr	SLU 23	1	-1102	8533	0	0	0
Pilastr	SLU 24	-2	2765	6300	0	0	0
Pilastr	SLU 25	1	-1099	8531	0	0	0
Pilastr	SLU 26	-2	2758	6304	0	0	0
Pilastr	SLU 27	0	0	4047	0	0	0
Pilastr	SLU 28	14	-24738	18330	0	0	0
Pilastr	SLU 29	-19	34788	-16038	0	0	0
Pilastr	SLU 30	0	0	4047	0	0	0
Pilastr	SLU 31	0	0	4047	0	0	0
Pilastr	SLU 32	1	-1837	5107	0	0	0
Pilastr	SLU 33	-3	4608	1386	0	0	0
Pilastr	SLU 34	1	-1832	5105	0	0	0
Pilastr	SLU 35	-3	4596	1393	0	0	0
Pilastr	SLU 36	14	-24738	20722	0	0	0
Pilastr	SLU 37	-19	34788	-13647	0	0	0
Pilastr	SLU 38	0	0	6439	0	0	0
Pilastr	SLU 39	0	0	6439	0	0	0
Pilastr	SLU 40	1	-1837	7499	0	0	0
Pilastr	SLU 41	-3	4608	3778	0	0	0
Pilastr	SLU 42	1	-1832	7497	0	0	0
Pilastr	SLU 43	-3	4596	3785	0	0	0
Pilastr	SLU 44	0	0	8831	0	0	0
Pilastr	SLU 45	8	-14843	17400	0	0	0
Pilastr	SLU 46	-12	20873	-3221	0	0	0
Pilastr	SLU 47	0	0	8831	0	0	0
Pilastr	SLU 48	0	0	8831	0	0	0
Pilastr	SLU 49	1	-1102	9467	0	0	0
Pilastr	SLU 50	-2	2765	7234	0	0	0
Pilastr	SLU 51	1	-1099	9465	0	0	0
Pilastr	SLU 52	-2	2758	7238	0	0	0
Pilastr	SLE RA 1	0	0	3113	0	0	0
Pilastr	SLE RA 2	9	-16492	12635	0	0	0
Pilastr	SLE RA 3	-13	23192	-10277	0	0	0
Pilastr	SLE RA 4	0	0	3113	0	0	0
Pilastr	SLE RA 5	0	0	3113	0	0	0
Pilastr	SLE RA 6	1	-1225	3820	0	0	0
Pilastr	SLE RA 7	-2	3072	1339	0	0	0
Pilastr	SLE RA 8	1	-1222	3818	0	0	0
Pilastr	SLE RA 9	-2	3064	1344	0	0	0
Pilastr	SLE RA 10	9	-16492	14229	0	0	0
Pilastr	SLE RA 11	-13	23192	-8683	0	0	0
Pilastr	SLE RA 12	0	0	4708	0	0	0
Pilastr	SLE RA 13	0	0	4708	0	0	0
Pilastr	SLE RA 14	1	-1225	5415	0	0	0
Pilastr	SLE RA 15	-2	3072	2934	0	0	0
Pilastr	SLE RA 16	1	-1222	5413	0	0	0
Pilastr	SLE RA 17	-2	3064	2938	0	0	0
Pilastr	SLE RA 18	0	0	6302	0	0	0
Pilastr	SLE RA 19	5	-9895	12015	0	0	0
Pilastr	SLE RA 20	-8	13915	-1732	0	0	0
Pilastr	SLE RA 21	0	0	6302	0	0	0
Pilastr	SLE RA 22	0	0	6302	0	0	0
Pilastr	SLE RA 23	0	-735	6726	0	0	0
Pilastr	SLE RA 24	-1	1843	5238	0	0	0
Pilastr	SLE RA 25	0	-733	6725	0	0	0
Pilastr	SLE RA 26	-1	1839	5241	0	0	0
Pilastr	SLE FR 1	0	0	3113	0	0	0
Pilastr	SLE FR 2	2	-3298	5017	0	0	0
Pilastr	SLE FR 3	-3	4638	435	0	0	0
Pilastr	SLE FR 4	0	0	3113	0	0	0
Pilastr	SLE FR 5	0	0	3113	0	0	0
Pilastr	SLE FR 6	0	-245	3254	0	0	0
Pilastr	SLE FR 7	0	614	2758	0	0	0
Pilastr	SLE FR 8	0	-244	3254	0	0	0
Pilastr	SLE FR 9	0	613	2759	0	0	0
Pilastr	SLE FR 10	0	0	3751	0	0	0
Pilastr	SLE QP 1	0	0	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 1	188	-30	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 2	188	-30	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 3	142	-100	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 4	142	-100	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 5	126	96	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 6	126	96	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 7	-27	-135	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 8	-27	-135	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 9	27	135	3113	0	0	0

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali		
		X	Y	Z	X	Y	Z
Pilastr	SLD 10	27	135	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 11	-126	-96	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 12	-126	-96	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 13	-142	100	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 14	-142	100	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 15	-188	30	3113	0	0	0
Pilastr	SLD 16	-188	30	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 1	430	-69	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 2	430	-69	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 3	326	-228	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 4	326	-228	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 5	288	220	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 6	288	220	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 7	-61	-309	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 8	-61	-309	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 9	61	309	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 10	61	309	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 11	-288	-220	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 12	-288	-220	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 13	-326	228	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 14	-326	228	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 15	-430	69	3113	0	0	0
Pilastr	SLV 16	-430	69	3113	0	0	0
Pilastr	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0
Pilastr	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0
Pilastr	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
Pilastr	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
Pilastr	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
Pilastr	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0
Trave principale	Pesi	0	0	-3376	0	0	0
Trave principale	Neve	0	0	-3464	0	0	0
Trave principale	V+X (CF<0; fi=0)	2	-2728	1575	0	0	0
Trave principale	V+X (CF>0; fi qualunque)	-1	1087	-628	0	0	0
Trave principale	V-X (CF<0; fi=0)	1	-2706	1562	0	0	0
Trave principale	V-X (CF>0; fi qualunque)	-1	1079	-623	0	0	0
Trave principale	V+Y (CF<0; fi=0)	12	-22096	12757	0	0	0
Trave principale	V+Y (CF>0; fi qualunque)	-9	15712	-9072	0	0	0
Trave principale	V-Y (CF<0; fi=0)	0	0	0	0	0	0
Trave principale	V-Y (CF>0; fi qualunque)	0	0	0	0	0	0
Trave principale	SLV X	397	-117	0	0	0	0
Trave principale	SLV Y	159	338	0	0	0	0
Trave principale	X SLD	173	-51	0	0	0	0
Trave principale	Y SLD	70	148	0	0	0	0
Trave principale	Rig Ux	0	0	0	0	0	0
Trave principale	Rig Uy	0	0	0	0	0	0
Trave principale	Rig Rz	0	0	0	0	0	0
Trave principale	SLU 1	0	0	-3376	0	0	0
Trave principale	SLU 2	0	0	-3376	0	0	0
Trave principale	SLU 3	0	0	-3376	0	0	0
Trave principale	SLU 4	-13	23569	-16983	0	0	0
Trave principale	SLU 5	18	-33143	15760	0	0	0
Trave principale	SLU 6	-1	1618	-4310	0	0	0
Trave principale	SLU 7	2	-4058	-1033	0	0	0
Trave principale	SLU 8	-1	1631	-4317	0	0	0
Trave principale	SLU 9	2	-4091	-1014	0	0	0
Trave principale	SLU 10	0	0	-5974	0	0	0
Trave principale	SLU 11	0	0	-5974	0	0	0
Trave principale	SLU 12	-13	23569	-19581	0	0	0
Trave principale	SLU 13	18	-33143	13162	0	0	0
Trave principale	SLU 14	-1	1618	-6908	0	0	0
Trave principale	SLU 15	2	-4058	-3631	0	0	0
Trave principale	SLU 16	-1	1631	-6916	0	0	0
Trave principale	SLU 17	2	-4091	-3612	0	0	0
Trave principale	SLU 18	0	0	-8572	0	0	0
Trave principale	SLU 19	0	0	-8572	0	0	0
Trave principale	SLU 20	0	0	-8572	0	0	0
Trave principale	SLU 21	-8	14141	-16736	0	0	0
Trave principale	SLU 22	11	-19886	2909	0	0	0
Trave principale	SLU 23	-1	971	-9132	0	0	0
Trave principale	SLU 24	1	-2435	-7166	0	0	0
Trave principale	SLU 25	-1	979	-9137	0	0	0
Trave principale	SLU 26	1	-2455	-7155	0	0	0
Trave principale	SLU 27	0	0	-4389	0	0	0
Trave principale	SLU 28	0	0	-4389	0	0	0
Trave principale	SLU 29	0	0	-4389	0	0	0
Trave principale	SLU 30	-13	23569	-17996	0	0	0
Trave principale	SLU 31	18	-33143	14747	0	0	0
Trave principale	SLU 32	-1	1618	-5323	0	0	0
Trave principale	SLU 33	2	-4058	-2045	0	0	0
Trave principale	SLU 34	-1	1631	-5330	0	0	0
Trave principale	SLU 35	2	-4091	-2026	0	0	0
Trave principale	SLU 36	0	0	-6987	0	0	0
Trave principale	SLU 37	0	0	-6987	0	0	0
Trave principale	SLU 38	-13	23569	-20594	0	0	0
Trave principale	SLU 39	18	-33143	12149	0	0	0
Trave principale	SLU 40	-1	1618	-7921	0	0	0
Trave principale	SLU 41	2	-4058	-4644	0	0	0
Trave principale	SLU 42	-1	1631	-7928	0	0	0
Trave principale	SLU 43	2	-4091	-4624	0	0	0
Trave principale	SLU 44	0	0	-9585	0	0	0
Trave principale	SLU 45	0	0	-9585	0	0	0
Trave principale	SLU 46	0	0	-9585	0	0	0
Trave principale	SLU 47	-8	14141	-17749	0	0	0

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali		
		X	Y	Z	X	Y	Z
Trave principale	SLU 48	11	-19886	1897	0	0	0
Trave principale	SLU 49	-1	971	-10145	0	0	0
Trave principale	SLU 50	1	-2435	-8179	0	0	0
Trave principale	SLU 51	-1	979	-10150	0	0	0
Trave principale	SLU 52	1	-2455	-8167	0	0	0
Trave principale	SLE RA 1	0	0	-3376	0	0	0
Trave principale	SLE RA 2	0	0	-3376	0	0	0
Trave principale	SLE RA 3	0	0	-3376	0	0	0
Trave principale	SLE RA 4	-9	15712	-12447	0	0	0
Trave principale	SLE RA 5	12	-22096	9381	0	0	0
Trave principale	SLE RA 6	-1	1079	-3999	0	0	0
Trave principale	SLE RA 7	1	-2706	-1814	0	0	0
Trave principale	SLE RA 8	-1	1087	-4004	0	0	0
Trave principale	SLE RA 9	2	-2728	-1801	0	0	0
Trave principale	SLE RA 10	0	0	-5108	0	0	0
Trave principale	SLE RA 11	0	0	-5108	0	0	0
Trave principale	SLE RA 12	-9	15712	-14179	0	0	0
Trave principale	SLE RA 13	12	-22096	7649	0	0	0
Trave principale	SLE RA 14	-1	1079	-5731	0	0	0
Trave principale	SLE RA 15	1	-2706	-3546	0	0	0
Trave principale	SLE RA 16	-1	1087	-5736	0	0	0
Trave principale	SLE RA 17	2	-2728	-3533	0	0	0
Trave principale	SLE RA 18	0	0	-6840	0	0	0
Trave principale	SLE RA 19	0	0	-6840	0	0	0
Trave principale	SLE RA 20	0	0	-6840	0	0	0
Trave principale	SLE RA 21	-5	9427	-12283	0	0	0
Trave principale	SLE RA 22	7	-13257	814	0	0	0
Trave principale	SLE RA 23	0	647	-7214	0	0	0
Trave principale	SLE RA 24	1	-1623	-5903	0	0	0
Trave principale	SLE RA 25	0	652	-7217	0	0	0
Trave principale	SLE RA 26	1	-1637	-5895	0	0	0
Trave principale	SLE FR 1	0	0	-3376	0	0	0
Trave principale	SLE FR 2	0	0	-3376	0	0	0
Trave principale	SLE FR 3	0	0	-3376	0	0	0
Trave principale	SLE FR 4	-2	3142	-5190	0	0	0
Trave principale	SLE FR 5	2	-4419	-824	0	0	0
Trave principale	SLE FR 6	0	216	-3500	0	0	0
Trave principale	SLE FR 7	0	-541	-3063	0	0	0
Trave principale	SLE FR 8	0	217	-3501	0	0	0
Trave principale	SLE FR 9	0	-546	-3061	0	0	0
Trave principale	SLE FR 10	0	0	-4069	0	0	0
Trave principale	SLE QP 1	0	0	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 1	-194	7	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 2	-194	7	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 3	-152	96	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 4	-152	96	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 5	-121	-132	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 6	-121	-132	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 7	18	163	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 8	18	163	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 9	-18	-163	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 10	-18	-163	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 11	121	132	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 12	121	132	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 13	152	-96	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 14	152	-96	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 15	194	-7	-3376	0	0	0
Trave principale	SLD 16	194	-7	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 1	-444	16	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 2	-444	16	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 3	-349	219	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 4	-349	219	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 5	-278	-303	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 6	-278	-303	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 7	40	373	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 8	40	373	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 9	-40	-373	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 10	-40	-373	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 11	278	303	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 12	278	303	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 13	349	-219	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 14	349	-219	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 15	444	-16	-3376	0	0	0
Trave principale	SLV 16	444	-16	-3376	0	0	0
Trave principale	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0
Trave principale	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0
Trave principale	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0
Trave principale	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0
Trave principale	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0
Trave principale	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0

6.7 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

Massa X: massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa Y: massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa Z: massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa rot. X: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.

Massa rot. Y: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.

Massa rot. Z: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.

Massa sX: massa partecipante in direzione Sisma X. Il valore è adimensionale.

Massa sY: massa partecipante in direzione Sisma Y. Il valore è adimensionale.

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.860485
 Traslazione Y: 0.678713
 Traslazione Z: 0
 Rotazione X: 0.772865
 Rotazione Y: 0.774643
 Rotazione Z: 0.649695

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.407782408	0.00001936	0.000291263	0	0.000269365	0.000408442	0.01119746	0.00001936	0.000291263
2	0.371436299	0.000002513	0.026332211	0	0.024002698	0.000025241	0.031579038	0.000002513	0.026332211
3	0.371039567	0.000051544	0.014149009	0	0.013187814	0.000535271	0.000742153	0.000051544	0.014149009
4	0.287548522	0.000164285	0.003644185	0	0.003649247	0.000861696	0.044018318	0.000164285	0.003644185
5	0.256338781	0.000027291	0.075566712	0	0.08074299	0.000126551	0.032786808	0.000027291	0.075566712
6	0.235716699	0.00003159	0.191432119	0	0.251742088	0.000079679	0.20672981	0.00003159	0.191432119
7	0.212490132	0.00007323	0.001790134	0	0.018015549	0.000138388	0.000446584	0.00007323	0.001790134
8	0.210058939	0.001177354	0.000981914	0	0.034669829	0.001906468	0.00346811	0.001177354	0.000981914
9	0.209533932	0.000074642	0.001867394	0	0.034154617	0.000147771	0.000152683	0.000074642	0.001867394
10	0.206797125	0.000044746	0.009330825	0	0.012402017	0.000057958	0.007198705	0.000044746	0.009330825
11	0.201458755	0.000016546	0.002393667	0	0.001231684	0.000032571	0.000598399	0.000016546	0.002393667
12	0.188981635	0.281547793	0.027633508	0	0.01638588	0.282706051	0.00347724	0.281547793	0.027633508
13	0.18713648	0.001731488	0.003173446	0	0.023422468	0.002315737	0.003723305	0.001731488	0.003173446
14	0.182019048	0.192894942	0.002830097	0	0.002788307	0.205754578	0.003096625	0.192894942	0.002830097
15	0.178633913	0.195242905	0.13433676	0	0.096935569	0.159640972	0.079260665	0.195242905	0.13433676
16	0.165209571	0.086421583	0.058850866	0	0.047067012	0.054903822	0.159211995	0.086421583	0.058850866
17	0.158526093	0.070626941	0.056996876	0	0.046924599	0.047742565	0.013740678	0.070626941	0.056996876
18	0.147213837	0.024707792	0.065682377	0	0.055758541	0.012565081	0.04096563	0.024707792	0.065682377
19	0.141559176	0.003503216	0.000298513	0	0.005596676	0.002157634	0.000264201	0.003503216	0.000298513
20	0.134716187	0.002125644	0.001130774	0	0.003918017	0.002536804	0.007036207	0.002125644	0.001130774

6.8 Equilibrio globale forze**Contributo:** Nome attribuito al sistema risultante.**Fx:** Componente X di forza del sistema risultante. [daN]**Fy:** Componente Y di forza del sistema risultante. [daN]**Fz:** Componente Z di forza del sistema risultante. [daN]**Mx:** Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*m]**My:** Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*m]**Mz:** Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*m]**Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-10815.696	-26693.4	-96042.08	0
Reazioni	0	0	10815.696	26693.4	96042.08	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Neve

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-7114.427	-17601.77	-64900.96	0
Reazioni	0	0	7114.427	17601.77	64900.96	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: V+X (CF<0; fi=0)

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	3.398	-6154.919	3553.573	24387.32	66712.46	115525.11
Reazioni	-3.398	6154.919	-3553.573	-24387.32	-66712.46	-115525.11
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: V+X (CF>0; fi qualunque)

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-1.355	2453.65	-1416.627	-9721.97	-26594.83	-46053.93
Reazioni	1.355	-2453.65	1416.627	9721.97	26594.83	46053.93
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: V-X (CF<0; fi=0)

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	3.394	-6147.573	3549.332	24338.97	3848.76	6642.92
Reazioni	-3.394	6147.573	-3549.332	-24338.97	-3848.76	-6642.92
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: V-X (CF>0; fi qualunque)

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-1.353	2450.722	-1414.936	-9702.7	-1534.3	-2648.19
Reazioni	1.353	-2450.722	1414.936	9702.7	1534.3	2648.19
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: V+Y (CF<0; fi=0)

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	12.2	-22095.526	12756.962	126828.32	76472.65	132332.14
Reazioni	-12.2	22095.526	-12756.962	-126828.32	-76472.65	-132332.14
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: V+Y (CF>0; fi qualunque)

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-8.675	15712.374	-9071.617	-90189.03	-54380.55	-94102.86
Reazioni	8.675	-15712.374	9071.617	90189.03	54380.55	94102.86
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: V-Y (CF<0; fi=0)

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	12.805	-23192.301	13390.19	61702.96	71475.58	123739.32

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Reazioni	-12.805	23192.301	-13390.19	-61702.96	-71475.58	-123739.32
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: V-Y (CF>0; fi qualunque)

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	-9.106	16492.303	-9521.913	-43877.66	-50827.08	-87992.4
Reazioni	9.106	-16492.303	9521.913	43877.66	50827.08	87992.4
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1627.093	0	0	0	5236.52	-4418.7
Reazioni	-1627.093	0	0	0	-5236.52	4418.7
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1627.093	0	-5236.52	0	-14540.17
Reazioni	0	-1627.093	0	5236.52	0	14540.17
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	708.519	0	0	0	2280.25	-1924.12
Reazioni	-708.519	0	0	0	-2280.25	1924.12
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	708.519	0	-2280.25	0	-6331.53
Reazioni	0	-708.519	0	2280.25	0	6331.53
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig Rz

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

6.9 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.**N.b.:** nome breve della condizione elementare.**Fx:** componente della forza lungo l'asse X. [daN]**Fy:** componente della forza lungo l'asse Y. [daN]**Fz:** componente della forza lungo l'asse Z. [daN]**Mx:** componente della coppia attorno all'asse X. [daN*m]**My:** componente della coppia attorno all'asse Y. [daN*m]**Mz:** componente della coppia attorno all'asse Z. [daN*m]**Max X:** massima reazione lungo l'asse X.**Valore:** valore massimo della reazione. [daN]**Angolo:** angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]**Max Y:** massima reazione lungo l'asse Y.**Valore:** valore massimo della reazione. [daN]**Angolo:** angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]**Max Z:** massima reazione lungo l'asse Z.**Valore:** valore massimo della reazione. [daN]**Angolo:** angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
SLV X	1183.7	185.29	0	490.3078	3397.6235	4826.131	1184.45	2	645.42	89	0	0
SLV Y	185.29	645.27	0	1941.8053	487.0751	8324.4966	1184.45	2	645.42	89	0	0
X SLD	515.65	80.64	0	213.3279	1479.9386	2103.5593	515.99	2	281.69	89	0	0
Y SLD	80.64	281.62	0	847.2346	211.9739	3624.7582	515.99	2	281.69	89	0	0

6.10 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni
 Tecnica di soluzione
 Numero equazioni
 Elemento min. diagonale
 Elemento max diagonale
 Rapporto max/min
 Elementi non nulli

Lineari
 Intel MKL PARDISO
 1530
 2697.94247191
 8600502584.23264
 3187800.58276956
 18118

7 Verifiche**7.1 Verifiche superelementi aste acciaio laminate**

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

Sezione: sezione in acciaio.

Rotazione: rotazione della sezione. [deg]

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]

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

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

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

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

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [m³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [m³]

X: distanza dal nodo iniziale. [m]

Comb.: combinazione di verifica.

Sfruttamento: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

Classe: classe della sezione.

NEd: sollecitazione assiale. [daN]

Nc,Rd: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [daN]

Nt,Rd: resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [daN]

Riduzione da taglio: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

px: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.

py: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.

Verifica: stato di verifica.

VEd: sollecitazione di taglio. [daN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]

Av: area resistenza a taglio. [m²]

Interazione taglio-torsione: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Riduzione torsione: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.

Sfruttamento torsione: rapporto tra TEd e TRd.

TEd: sollecitazione torcente. [daN*m]

TRd: resistenza a torsione. [daN*m]

Riduzione taglio resistente: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Sfruttamento taglio-torsione: $\tau_{Ed,totale} / (0.5 * \tau_{Rd})$. Non verificato se maggiore di 1.

$\tau_{Ed,totale}$: somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [daN/m²]

τ_{Rd} : tensione tangenziale resistente. [daN/m²]

Mx,Ed: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*m]

Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*m]

Rid. Mx,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.

My,Ed: sollecitazione flettente attorno y-y. [daN*m]

My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [daN*m]

Rid. My,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.

α : esponente α per flessione deviata.

β : esponente β per flessione deviata.

NRd: resistenza assiale ridotta per taglio. [daN]

Rid. NRd da VEd: rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.

Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [daN*m]

Rid. Mx,Rd da NEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.

My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [daN*m]

Rid. My,Rd da NEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.

Numero rit.: numero del ritegno.

Presente: indica se il ritegno è presente o meno.

Ascissa: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [m]

Campata: campata tra i ritegni.

β_x/m : coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.

Vincolo a entrambi estremi: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.

λ_x/m : snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.

λ_{Ver} : snellezza accettabile.

β_y/n : coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.

k_{LT} : coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).

k_w,LT : coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).

λ_y/n : snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.

Obblig.: indica se la verifica è obbligatoria da norma.

Mx,Eff,Ed: momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [daN*m]

Mb,Rd,x: momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [daN*m]

χ_x,LT : coefficiente di riduzione per instabilità flessio-torsionale.

λ_{adim} : snellezza adimensionale per instabilità flessio-torsionale.

L,LT: distanza tra due ritegni torsionali. [m]

M,critico: momento critico. [daN*m]

k_{LT} : valore di k_{LT} .

ky: valore di ky.

Wx: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [m³]

Wy: modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [m³]

NRk: resistenza caratteristica assiale. [daN]

Mx,Ed max: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [daN*m]

Mx,Rk: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [daN*m]

My,Ed max: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [daN*m]

My,Rk: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [daN*m]

χ_x : coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.

χ_y : coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.

kxx: valore di kxx.

kxy: valore di kxy.

kyy: valore di kyy.

η : valore di η .

hw: altezza dell'anima. [m]

tw: spessore dell'anima. [m]

hw/tw max: rapporto tra hw e tw massimo.

Ascissa freccia: ascissa della massima freccia. [m]

Combinazione: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.

Freccia: massima freccia. [m]

Luce: luce di verifica. [m]

L/f: rapporto luce su freccia.

L/f,min: minimo rapporto luce su freccia consentito.

Tipo: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Pilastri" filo 1

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.57
 Nodo iniziale: 2 Nodo finale: 108
 Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No
 Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA280	0	0.009738	0.0001368824	0.0000476289	0.1186	0.0699	0.00101394	0.00034021	0.00111354	0.00051828

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 47	0.01	3	-3423.7	329238.7		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.004	3	-1203.8	329238.7		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0.171	SLU 43	0.007	-1109.9	149455.8	0.007786	Considerata	0.98	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 1	0.002	-360.3	151983.1	0.007786	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLU 43	0.057	-3472.3	61157.2	0.003186	Considerata	0.98	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLD 6	0.001	-42.8	62170.6	0.003186	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
0	SLU 43	0.041	27.965	678.317	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
2.57	SLD 8	0.001	0.702	678.317	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
2.57	SLU 11	0.107	3	-3652.144	34280.959	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 31	0.348	3	11833.22	34280.96	36.07	11502.22	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.343	SLU 31	0.319	3	130.5	329238.7	1	10930.65	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
1.114	SLD 1	0.005	3	-1118.7	329238.7	1	69.88	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
2.57	SLU 50	0.122	3	-2471.4	329238.7	1	1313.32	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
2.57	SLD 3	0.049	3	-1006.8	329238.7	1	529.6	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 39	0.356	3	-483.7	329238.7	1	11834.43	34280.96	-111.33	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
2.57	SLD 5	0.051	3	-1004.1	329238.7	1	18.27	34280.96	543.91	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
 Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0	1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
2	Si	2.57					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	k_w,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.7	Si, (<200)
2	Si	2.57							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0.343	SLU 31	0.321	3	Si	130.5	10930.652	10921.138	34036.411	0.993	0.418	2.57	205638.959	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 5	0.356	3	455.9	11832.707	11799.478	109.473	0.993	1	1	205638.959	0.0010139	0.0003402	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLU 31	0.357	3	0	345700.6	11833.216	35995.007	211.286	12077.332	0.97	0.854	0.771	0.532	1	0.532	0.993	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 16	0.031	3	-1192.3	345700.6	109.885	35995.007	497.002	12077.332	0.97	0.854	0.636	0.55	1	0.55	0.993	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.244	0.008	48.82	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.244	0.008	48.82	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Pilastrini" filo 2

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.57

Nodo iniziale: 3 Nodo finale: 109

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA280	0	0.009738	0.0001368824	0.0000476289	0.1186	0.0699	0.00101394	0.00034021	0.00111354	0.00051828

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 47	0.014	3	-4588.1	329238.7		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 16	0.005	3	-1558.6	329238.7		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLV 16	0.001	216.4	151983.1	0.007786	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLD 16	0.001	110.3	151983.1	0.007786	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 39	0.068	-4230.8	61931.4	0.003186	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0.086	SLD 9	0.001	-56.9	62176	0.003186	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
2.484	SLU 37	0.012	7.963	678.317	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
0.086	SLD 9	0.001	0.42	678.317	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
1.885	SLU 13	0.285	3	9758.606	34280.959	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 13	0.525	3	17732.33	34280.96	-85.11	11502.22	1	1			0	0	Si

Verifica a pressoflessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
1.885	SLU 5	0.287	3	864.5	329238.7	1	9758.98	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18
Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
1.285	SLD 5	0.007	3	-1459	329238.7	1	87.29	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18
Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 44	0.021	3	-3616.1	329238.7	1	118.63	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18
Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLD 15	0.023	3	-1558.6	329238.7	1	208.44	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18
Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 5	0.529	3	720.4	329238.7	1	17732.69	34280.96	-112.92	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18
Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 14	0.027	3	-1558.4	329238.7	1	86.85	34280.96	224.98	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;
Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)
2	Si	2.57					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.7	Si, (<200)
2	Si	2.57							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.885	SLU 31	0.286	3	Si	440.4	9758.725	9726.626	34036.411	0.993	0.418	2.57	205638.959	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 5	0.529	3	720.4	17732.692	17680.183	-112.923	0.993	1	1	205638.959	0.0010139	0.0003402	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLU 39	0.526	3	-542.4	345700.6	17732.072	35995.007	70.572	12077.332	0.97	0.854	0.755	0.483	1	0.483	0.993	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 13	0.018	3	-1558.4	345700.6	86.846	35995.007	224.98	12077.332	0.97	0.854	0.633	0.498	1	0.498	0.993	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		0.244	0.008	48.82	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		0.244	0.008	48.82	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Pilastrini" filo 3

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.57

Nodo iniziale: 4 Nodo finale: 110

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA280	0	0.009738	0.0001368824	0.0000476289	0.1186	0.0699	0.00101394	0.00034021	0.00111354	0.00051828

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 45	0.014	3	-4665.1	329238.7		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.005	3	-1572	329238.7		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.371	SLU 43	0.004	658.2	150809.5	0.007786	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLD 16	0.001	115.6	151983.1	0.007786	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLU 3	0.067	-4152.8	61922.7	0.003186	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLD 8	0.001	76.3	62191.4	0.003186	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
0	SLU 9	0.019	-13.045	678.317	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0.514	SLU 13	0.451	3	15475.088	34280.959	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 13	0.517	3	17531.59	34280.96	63.91	11502.22	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.343	SLU 5	0.474	3	837.2	329238.7	1	16162.31	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.942	SLD 7	0.009	3	-1499.4	329238.7	1	-166.26	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
2.484	SLU 49	0.033	3	-3781.3	329238.7	1	-247.68	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
2.484	SLD 1	0.005	3	-1382	329238.7	1	-13.85	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 39	0.52	3	-443.3	329238.7	1	17530.42	34280.96	78.56	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 15	0.026	3	-1571.1	329238.7	1	-55.78	34280.96	224.06	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)
2	Si	2.57					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.7	Si, (<200)
2	Si	2.57							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0.343	SLU 5	0.473	3	Si	837.2	16162.312	16101.292	34036.411	0.993	0.418	2.57	205638.959	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 31	0.519	3	339.6	17532.149	17507.4	50.893	0.993	1	1	205638.959	0.0010139	0.0003402	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ _x	χ _y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _{LT}	Verifica
0	SLU 39	0.527	3	-443.3	345700.6	17530.424	35995.007	254.022	12077.332	0.97	0.854	0.766	0.477	1	0.477	0.993	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ _x	χ _y	k _{xx}	k _{xy}	k _{yx}	k _{yy}	χ _{LT}	Verifica
0	SLD 11	0.017	3	-1571.2	345700.6	227.646	35995.007	126.659	12077.332	0.97	0.854	0.678	0.424	1	0.424	0.993	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.244	0.008	48.82	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.244	0.008	48.82	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Pilastri" filo 4

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.57

Nodo iniziale: 5 Nodo finale: 111

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA280	0	0.009738	0.0001368824	0.0000476289	0.1186	0.0699	0.00101394	0.00034021	0.00111354	0.00051828

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 36	0.015	3	-4881.8	329238.7		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 4	0.005	3	-1523.1	329238.7		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.199	SLU 7	0.002	-241.6	150852.8	0.007786	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLD 16	0.001	87.4	151983.1	0.007786	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLU 37	0.088	-5482.5	62119	0.003186	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLD 6	0.001	-62.1	62176.2	0.003186	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
2.57	SLU 41	0.019	12.565	678.317	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
2.57	SLD 12	0.001	0.416	678.317	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
1.628	SLU 39	0.37	3	12694.561	34280.959			1	0			0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 39	0.611	3	20659.53	34280.96	-91.44	11502.22	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
1.713	SLU 31	0.361	3	872.9	329238.7	1	12279.27	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.685	SLD 7	0.008	3	-1470.4	329238.7	1	-125.41	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLV 13	0.038	3	-1521.3	329238.7	1	384.52	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLD 14	0.02	3	-1522	329238.7	1	175.74	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 5	0.615	3	1159.4	329238.7	1	20665.57	34280.96	-103.36	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18
 Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 16	0.024	3	-1522.1	329238.7	1	-103.22	34280.96	192.93	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si		0				
2	Si		2.57		1	21.7	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si		0						
2	Si		2.57		1	1	Si	36.7	Si, (<200)

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adm. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.713	SLU 13	0.36	3	Si	516.9	12277.492	12239.814	34036.411	0.993	0.418	2.57	205638.959	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 13	0.615	3	386	20661.663	20633.532	-95.845	0.993	1	1	205638.959	0.0010139	0.0003402	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0.514	SLU 39	0.61	3	0	345700.6	20659.527	35995.007	91.44	12077.332	0.97	0.854	0.757	0.4	1	0.4	0.993	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 15	0.017	3	-1522.1	345700.6	103.22	35995.007	192.934	12077.332	0.97	0.854	0.641	0.536	1	0.536	0.993	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		0.244	0.008	48.82	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		0.244	0.008	48.82	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Pilastrini" filo 5

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.57

Nodo iniziale: 6 Nodo finale: 112

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA280	0	0.009738	0.0001368824	0.0000476289	0.1186	0.0699	0.00101394	0.00034021	0.00111354	0.00051828

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 36	0.012	3	-4015.8	329238.7		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 14	0.004	3	-1249.5	329238.7		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.114	SLU 41	0.009	1394.4	147182.7	0.007786	Considerata	0.97	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 14	0.002	295.9	151983.1	0.007786	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLU 3	0.068	-4183.6	61633.6	0.003186	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLD 8	0.001	62	62170.6	0.003186	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
2.57	SLU 41	0.078	-52.716	678.317	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
2.399	SLD 12	0.001	-0.67	678.317	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0.171	SLU 39	0.452	3	15482.67	34280.959	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 39	0.471	3	16109.27	34280.96	8.27	11502.22	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
1.199	SLU 5	0.345	3	1061.8	329238.7	1	11728.43	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.343	SLD 3	0.008	3	-1211.1	329238.7	1	-132.05	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
2.313	SLU 51	0.077	3	-2592.8	329238.7	1	-789.82	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
2.57	SLD 5	0.037	3	-1046.2	329238.7	1	-389.07	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 5	0.489	3	970.1	329238.7	1	16114.65	34280.96	-188.59	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 14	0.041	3	-1249.5	329238.7	1	135.43	34280.96	379.08	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezza ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	2.57	1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	2.57	1-2	1	1	1	Si	36.7	Si, (<200)

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
1.199	SLU 5	0.342	3	Si	1061.8	11728.429	11651.039	34036.411	0.993	0.418	2.57	205638.959			Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 5	0.488	3	970.1	16114.648	16043.94	-188.586	0.993	1	1	205638.959	0.0010139	0.0003402	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0.6	SLU 39	0.48	3	0	345700.6	16109.271	35995.007	130.783	12077.332	0.97	0.854	0.767	0.575	1	0.575	0.993	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 3	0.026	3	-1237.3	345700.6	149.555	35995.007	354.845	12077.332	0.97	0.854	0.651	0.551	1	0.551	0.993	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		0.244	0.008	48.82	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica	
1.2		0.244	0.008	48.82	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Pilastr" filo 6

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.57

Nodo iniziale: 7 Nodo finale: 113

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA280	0	0.009738	0.0001368824	0.0000476289	0.1186	0.0699	0.00101394	0.00034021	0.00111354	0.00051828

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 36	0.012	3	-4068.9	329238.7		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 4	0.004	3	-1177.1	329238.7		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.114	SLU 36	0.008	-1134.5	149870.7	0.007786	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLD 3	0.002	-367.5	151945.8	0.007786	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0.514	SLU 3	0.074	-4498.5	60972.8	0.003186	Considerata	0.98	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.399	SLD 12	0.001	38.1	62170.1	0.003186	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
2.484	SLU 5	0.05	-33.649	678.317	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
2.57	SLD 8	0.001	0.712	678.317	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0.685	SLU 17	0.18	3	6162.377	34280.959	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 17	0.289	3	8268.55	34280.96	-545.61	11502.22	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
1.371	SLU 39	0.372	3	617.4	329238.7	1	12677.15	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.857	SLD 11	0.006	3	-1105.9	329238.7	1	-104.1	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
2.227	SLU 49	0.097	3	-2448.2	329238.7	1	1032.64	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
2.484	SLD 5	0.048	3	-982.6	329238.7	1	516.08	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 5	0.578	3	1394.4	329238.7	1	18344.2	34280.96	445.04	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
2.57	SLD 7	0.051	3	-977.8	329238.7	1	-34.9	34280.96	544.08	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0	1-2		Si	21.7	Si, (<200)
2	Si	2.57					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0	1-2		1	1	Si	36.7	Si, (<200)
2	Si	2.57							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ_x,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.371	SLU 39	0.371	3	Si	617.4	12677.149	12632.149	34036.411	0.993	0.418	2.57	205638.959	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ_x,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 5	0.575	3	1394.4	18344.198	18242.564	445.04	0.993	1	1	205638.959	0.0010139	0.0003402	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x,x	χ_x,y	kxx	kxy	kyy	χ_x,LT	Verifica	
0	SLU 38	0.463	3	-3910.2	345700.6	13116.654	35995.007	1826.665	12077.332	0.97	0.854	0.772	0.402	0.999	0.402	0.993	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x,x	χ_x,y	kxx	kxy	kyy	χ_x,LT	Verifica	
0	SLD 16	0.03	3	-1167.4	345700.6	132.95	35995.007	511.408	12077.332	0.97	0.854	0.714	0.483	1	0.483	0.993	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.244	0.008	48.82	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.244	0.008	48.82	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Pilastrini" filo 7

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.57

Nodo iniziale: 8 Nodo finale: 114

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA280	0	0.009738	0.0001368824	0.0000476289	0.1186	0.0699	0.00101394	0.00034021	0.00111354	0.00051828

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 36	0.015	3	-5079.5	329238.7		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 1	0.005	3	-1492.5	329238.7		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.484	SLU 43	0.003	382.9	151578.5	0.007786	Considerata	1	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLD 16	0.001	185.4	151983.1	0.007786	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0.086	SLU 37	0.107	-6622.4	61850.4	0.003186	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 5	0.001	-60.3	62191.4	0.003186	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed, totale$	τRd	Verifica
2.57	SLU 3	0.014	9.272	678.317	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed, totale$	τRd	Verifica
0	SLD 7	0.001	-0.418	678.317	Considerata				Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.171	SLU 5	0.728	3	1732.8	329238.7	1	24759.52	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.771	SLD 7	0.009	3	-1431.7	329238.7	1	-147.18	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.171	SLV 13	0.037	3	-1472.3	329238.7	1	372.78	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
2.57	SLD 10	0.021	3	-1293.4	329238.7	1	-191.07	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 39	0.761	3	530	329238.7	1	25802.91	34280.96	76.92	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLD 15	0.03	3	-1487.9	329238.7	1	-111.48	34280.96	254.2	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	21.7	Si, (<200)
2	Si	2.57					

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	36.7	Si, (<200)
2	Si	2.57							

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adm. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0.171	SLU 5	0.724	3	Si	1732.8	24759.519	24633.221	34036.411	0.993	0.418	2.57	205638.959	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Ed max	My,Ed	χ,LT	KLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 39	0.764	3	530	25802.909	25764.277	76.922	0.993	1	1	205638.959	0.0010139	0.0003402	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLU 38	0.584	3	-4962.6	345700.6	18471.44	35995.007	639.977	12077.332	0.97	0.854	0.752	0.43	0.999	0.43	0.993	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
0	SLD 12	0.019	3	-1489.3	345700.6	205.515	35995.007	206.746	12077.332	0.97	0.854	0.701	0.401	1	0.401	0.993	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2		0.244		
			0.008	48.82
				Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2		0.244		
			0.008	48.82
				Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio "Fondazione"- "Pilastrini" filo 8

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 2.57

Nodo iniziale: 9 Nodo finale: 115

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
HEA280	0	0.009738	0.0001368824	0.0000476289	0.1186	0.0699	0.00101394	0.00034021	0.00111354	0.00051828

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLU 36	0.011	3	-3472.8	329238.7		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLD 16	0.003	3	-1067.5	329238.7		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0.086	SLU 38	0.005	762.2	150728.7	0.007786	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLD 16	0.002	255.7	151951.6	0.007786	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
2.57	SLU 3	0.056	-3449.9	61549.9	0.003186	Considerata	0.99	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLD 7	0.001	38.2	62166.3	0.003186	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τ Ed,totale	τ Rd	Verifica
0	SLU 5	0.029	19.59	678.317	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τ Ed,totale	τ Rd	Verifica
0	SLD 11	0.001	-0.764	678.317	Considerata				Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 15	0.275	3	8236.32	34280.96	402.98	11502.22	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.6	SLU 13	0.382	3	639	329238.7	1	13028.24	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.343	SLD 3	0.006	3	-1027.3	329238.7	1	-104.32	34280.96	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLU 52	0.062	3	-2380.1	329238.7	1	631.71	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
2.484	SLD 14	0.031	3	-877	329238.7	1	-322.2	11502.22	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLU 5	0.462	3	1088.7	329238.7	1	15027.57	34280.96	-231.06	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
2.57	SLD 11	0.035	3	-866.9	329238.7	1	-37.47	34280.96	-357.63	11502.22	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: b; Curva Y: c; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β /m	Vincolo a entrambi estremi	λ /m	λ Ver
1	Si	0					
2	Si	2.57	1-2		1	21.7	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Controllo della snellezza secondo §4.2.4.1.3.1 NTC18

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β /n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λ /n	λ Ver
1	Si	0							
2	Si	2.57	1-2		1	1	Si	36.7	Si, (<200)

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 § 5.5.3 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	Mb,Rd,x	χ ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0.6	SLU 13	0.381	3	Si	639	13028.244	12981.674	34036.411	0.993	0.418	2.57	205638.959	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §§ 5.5.3-5.5.4 ENV 1993-1-1:1992 + AC:1992 + A1:1994 + A2:1998

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLU 5	0.459	3	1088.7	15027.57	14948.219	-231.065	0.993	1	1	205638.959	0.0010139	0.0003402	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ ,x	χ ,y	kxx	kxy	kyy	χ ,LT	Verifica	
0	SLU 38	0.375	3	-3402	345700.6	10758.86	35995.007	1323.354	12077.332	0.97	0.854	0.777	0.409	0.999	0.409	0.993	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione SLD §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ ,x	χ ,y	kxx	kxy	kyy	χ ,LT	Verifica	
0	SLD 3	0.022	3	-1053.5	345700.6	114.644	35995.007	329.873	12077.332	0.97	0.854	0.731	0.535	1	0.535	0.993	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.244	0.008	48.82	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y SLD §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.244	0.008	48.82	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Verifiche non eseguite in quanto il superelemento è verticale.

Superelemento in acciaio a "Trave principale" (250; 246)-(4136; 246)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 20.125

Nodo iniziale: 205 Nodo finale: 224

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 140x140x10	0	0.004857	0.0000131167	0.0000131167	0.052	0.052	0.00018738	0.00018738	0.00023038	0.00023038

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
1.966	SLU 36	0.007	1	-1133.8	164200.6		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
10.707	SLD 16	0.002	1	-355.4	164200.6		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
10.627	SLU 37	0.338	3439.8	10186.3	0.002428	Considerata	0.21	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
10.914	SLD 12	0.001	34.4	47221	0.002428	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
10.714	SLU 36	0.12	-2568.5	21397.3	0.002428	Considerata	0.45	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
10.714	SLD 13	0.015	-694.8	47258	0.002428	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
10.681	SLU 37	0.785	5074.659	6463.69	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
10.714	SLD 8	0.004	-26.505	6463.69	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
1.914	SLU 44	0.105	1	815.672	7789.106	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
1.688	SLU 43	0.11	1	859.334	7789.106	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0.139	SLD 5	0.001	1	8.922	7789.106	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
1.914	SLU 3	0.389	1	-890.04	7789.11	2138.89	7789.11	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
1.914	SLD 2	0.052	1	361.05	7789.11	46.67	7789.11	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
10.714	SLU 44	0.314	1	-794.3	164200.6	1	2408.89	7789.11	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
11.174	SLD 3	0.07	1	-222	164200.6	1	535.62	7789.11	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
3.738	SLU 5	0.227	1	421	164200.6	1	-1751.3	7789.11	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
3.695	SLD 9	0.007	1	-295.3	164200.6	1	-41.4	7789.11	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18
 Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
10.714	SLU 36	0.935	1	-1131.4	164200.6	1	3658.33	7789.11	-	7789.11	1		1				0	0	Si
										3573.43									

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18
 Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
10.714	SLD 9	0.136	1	-314.6	164200.6	1	987.74	7789.11	55.21	7789.11	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Freccie lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
5.997	SLE RA 5	0.07281	20.125	276.4	250	Totale	Si
5.997	SLE RA 13	0.07281	20.125	276.4	250	Totale	Si
5.953	SLE RA 3	0.07096	20.125	283.6	250	Totale	Si
5.953	SLE RA 11	0.07095	20.125	283.6	250	Totale	Si
5.997	SLE RA 12	-0.0518	20.125	388.5	250	Totale	Si
5.997	SLE RA 5	0.07282	20.125	276.4	250	Variabile	Si
5.997	SLE RA 13	0.07282	20.125	276.4	250	Variabile	Si
5.953	SLE RA 3	0.07097	20.125	283.6	250	Variabile	Si
5.953	SLE RA 11	0.07097	20.125	283.6	250	Variabile	Si
5.997	SLE RA 12	-0.05179	20.125	388.6	250	Variabile	Si

Freccie lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
6.301	SLE RA 10	-0.02205	20.125	912.7	250	Totale	Si
6.301	SLE RA 12	-0.02161	20.125	931.5	250	Totale	Si
6.301	SLE RA 19	-0.02138	20.125	941.5	250	Totale	Si
6.301	SLE RA 21	-0.02111	20.125	953.4	250	Totale	Si
6.301	SLE RA 2	-0.01865	20.125	1078.9	250	Totale	Si
6.344	SLE RA 3	0.0143	20.125	1406.9	250	Variabile	Si
6.344	SLE RA 5	0.01368	20.125	1471.2	250	Variabile	Si
6.344	SLE RA 10	-0.01357	20.125	1483.5	250	Variabile	Si
6.301	SLE RA 12	-0.01312	20.125	1533.8	250	Variabile	Si
6.301	SLE RA 19	-0.01289	20.125	1561.1	250	Variabile	Si

Superelemento in acciaio a "Trave principale" (-4025; 246)-(3987; 246)

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S355, fyk = 35500000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 40.25

Nodo iniziale: 166 Nodo finale: 204

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
EN10219 140x140x10	0	0.004857	0.0000131167	0.0000131167	0.052	0.052	0.00018738	0.00018738	0.00023038	0.00023038

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
32.573	SLU 41	0.008	1	-1392.7	164200.6		1	0	0	Si

Verifiche a forza assiale SLD §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
10.964	SLD 14	0.002	1	-341	164200.6		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
29.411	SLU 37	0.179	-2847.8	15924	0.002428	Considerata	0.34	Si

Verifica a taglio X SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
20.271	SLD 11	0.001	38.7	47275.5	0.002428	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
37.725	SLU 36	0.096	-2389.1	24922.3	0.002428	Considerata	0.53	Si

Verifica a taglio Y SLD §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
11.125	SLD 16	0.015	-728.1	47344.6	0.002428	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
37.525	SLU 37	0.67	4329.375	6463.69	Considerata				Si

Verifica a torsione SLD §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	rEd,totale	rRd	Verifica
28.925	SLD 7	0.003	-21.219	6463.69	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
37.725	SLU 44	0.16	1	1246.342	7789.106	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
39.87	SLD 15	0	1	2.758	7789.106	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
5.722	SLU 11	0.278	1	-2168.272	7789.106	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
39.826	SLD 9	0.001	1	10.258	7789.106	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
37.725	SLU 7	0.726	1	-1743.3	7789.11	3909.58	7789.11	1	1			0	0	Si

Verifica a flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
37.725	SLD 8	0.078	1	531.91	7789.11	-73.17	7789.11	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
11.125	SLU 44	0.336	1	-742.5	164200.6	1	2579.53	7789.11	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
28.925	SLD 4	0.132	1	-264.3	164200.6	1	1015.62	7789.11	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
4.071	SLU 39	0.188	1	-82.7	164200.6	1	-1460.14	7789.11	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
35.961	SLD 5	0.007	1	-236.8	164200.6	1	-41.37	7789.11	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
28.925	SLU 36	0.838	1	-788.5	164200.6	1	3448.73	7789.11	-	7789.11	1		1			0	0	Si	

Verifica a presso/tenso flessione deviata SLD §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
11.125	SLD 11	0.143	1	-295.3	164200.6	1	1057.6	7789.11	-45.89	7789.11	1		1			0	0	Si	

Verifiche ad instabilità

Verifica non richiesta. Non viene eseguita neppure la verifica a svergolamento.

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
34.571	SLE RA 15	-0.1042	40.25	386.3	250	Totale	Si
34.571	SLE RA 7	-0.1042	40.25	386.3	250	Totale	Si
34.571	SLE RA 24	-0.06252	40.25	643.8	250	Totale	Si
6.243	SLE RA 5	0.06018	40.25	668.9	250	Totale	Si
6.243	SLE RA 13	0.06018	40.25	668.9	250	Totale	Si
34.571	SLE RA 15	-0.10419	40.25	386.3	250	Variabile	Si
34.571	SLE RA 7	-0.10419	40.25	386.3	250	Variabile	Si
34.571	SLE RA 24	-0.06252	40.25	643.8	250	Variabile	Si
6.243	SLE RA 5	0.06018	40.25	668.9	250	Variabile	Si
6.243	SLE RA 13	0.06018	40.25	668.9	250	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
6.547	SLE RA 21	-0.01961	40.25	2052.4	250	Totale	Si
6.547	SLE RA 19	-0.01929	40.25	2086.8	250	Totale	Si
33.528	SLE RA 15	-0.01901	40.25	2117.5	250	Totale	Si
6.547	SLE RA 12	-0.01892	40.25	2127.8	250	Totale	Si
6.547	SLE RA 10	-0.01838	40.25	2190.1	250	Totale	Si
34.05	SLE RA 15	-0.01258	40.25	3199.8	250	Variabile	Si
33.572	SLE RA 24	-0.01112	40.25	3618.7	250	Variabile	Si
6.547	SLE RA 21	-0.01093	40.25	3681.7	250	Variabile	Si
36.048	SLE RA 7	-0.01068	40.25	3769.2	250	Variabile	Si
6.547	SLE RA 19	-0.01061	40.25	3793.9	250	Variabile	Si

7.2 Verifiche pali infissi
Verifiche eseguite sulle combinazioni più gravose

VERIFICA GEOTECNICA PALO DI FONDAZIONE

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

NTC2018 - Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni» - D.M. 17 gennaio 2018

NTC2008 - Norme tecniche per le costruzioni - D.M. 14 Gennaio 2008.

CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle 'Nuove norme tecniche per le costruzioni' di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008. (GU n. 47 del 26-2-2009 - Suppl. Ordinario n.27)

Eurocodice 7: Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali.

Eurocodice 8: Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

Carico limite verticale

Il carico limite verticale è stato calcolato con le formule statiche, che esprimono il medesimo in funzione della geometria del palo, delle caratteristiche del terreno e dell'interfaccia palo-terreno. A riguardo, poiché la realizzazione di un palo, sia esso infisso o trivellato, modifica sempre le caratteristiche del terreno nell'intorno dello stesso, si propone di assumere un angolo di resistenza a taglio pari a:

$$\phi' = \frac{3}{4} \phi + 10 \quad \text{nei pali infissi}$$

$$\phi' = \phi - 3^\circ \quad \text{nei pali trivellati}$$

dove ϕ è l'angolo di resistenza a taglio prima dell'esecuzione del palo. Di seguito indicheremo con f il parametro di resistenza scelto te.
Ai fini del calcolo, il carico limite Q_{lim} viene convenzionalmente suddiviso in due aliquote, la resistenza alla punta Q_p e la resistenza laterale Q_l .

Resistenza unitaria alla punta

Formula di Terzaghi

La soluzione proposta da Terzaghi assume che il terreno esistente al disopra della profondità raggiunta dalla punta del palo possa essere sostituito da un sovraccarico equivalente pari alla tensione verticale efficace (trascurando pertanto il fatto che l'interazione tra palo e terreno di fondazione possa modificare tale valore) e riconduce l'analisi al problema di capacità portante di una fondazione superficiale. La formula di Terzaghi può essere scritta:

$$Q_p = c \times N_c \times s_c + g \times L \times N_q + 0.5 \times g \times D \times N_g \times s_g$$

dove:

$$N_q = \frac{a^2}{2 \cos^2(45 + \phi/2)}$$

$$a = e^{(0.75\pi - \phi/2) \tan \phi}$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi$$

$$N_g = \frac{\tan \phi}{2} \left(\frac{K_{py}}{\cos^2 \phi} - 1 \right)$$

Metodo di Berezantzev

Fondamentalmente Berezantzev fa riferimento ad una superficie di scorrimento "alla Terzaghi" che si arresta sul piano di posa (punta del palo); tuttavia egli considera che il cilindro di terreno coassiale al palo ed avente diametro pari all'estensione in sezione della superficie di scorrimento, sia in parte "sostenuto" per azione tangenziale dal rimanente terreno lungo la superficie laterale. Ne consegue un valore della pressione alla base inferiore a gD , e tanto minore quanto più questo "effetto silo" è marcato, cioè quanto più grande è il rapporto D/B ; di ciò tiene conto il coefficiente N_q , che quindi è funzione decrescente di D/B .

La resistenza unitaria Q_p alla punta, per il caso di terreno dotato di attrito (f) e di coesione (c), è data dall'espressione:

$$Q_p = c \times N_c + g \times L \times N_q$$

Avendo indicato con:

- g peso unità di volume del terreno;
- L lunghezza del palo;
- N_c e N_q sono i fattori di capacità portante già comprensivi dell'effetto forma (circolare);

Metodo di Vesic

Vesic ha assimilato il problema della rottura intorno alla punta del palo a quello di espansione di una cavità cilindrica in mezzo elasto-plastico, in modo da tener conto anche della compressibilità del mezzo.

Secondo Vesic i coefficienti di capacità portante N_q e N_c si possono calcolare come segue:

$$N_q = \left[\frac{1}{3} \left(\frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi} \right)^2 \right] \left[\frac{1}{3} \left(\frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi} \right)^2 \right] \left[\frac{1}{3} \left(\frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi} \right)^2 \right]$$

L'indice di rigidezza ridotto I_{rr} nella precedente espressione viene calcolato a partire dalla deformazione volumetrica e_v .

L'indice di rigidezza I_r si calcola utilizzando il modulo di elasticità tangenziale G' e la resistenza a taglio s del terreno.

Quando si hanno condizioni non drenate o il suolo si trova in uno stato addensato, il termine e_v può essere assunto pari a zero e si ottiene $I_{rr} = I_r$.

E' possibile fare una stima di I_r con i valori seguenti:

TERRENO	I_r
Sabbia	75-150
Limo	50-75
Argilla	150-250

Il termine N_c della capacità portante viene calcolato:

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi \quad (a)$$

Quando $f=0$ (condizioni non drenate)

$$N_c = \frac{4}{3} (\ln I_{pr} + 1) + \frac{\pi}{2} + 1$$

Metodo di Janbu

Janbu calcola N_q (con l'angolo ψ espresso in radianti) come segue:

$$N_q = \left(\tan \phi + \sqrt{1 + \tan^2 \phi} \right)^2 \exp(2\psi \tan \phi)$$

N_c si può ricavare dalla (a) quando $f > 0$.

Per $f = 0$ si usa $N_c = 5.74$

Formula di Hansen

La formula di Hansen vale per qualsiasi rapporto D/B , quindi sia per fondazioni superficiali che profonde, ma lo stesso autore introdusse dei coefficienti per meglio interpretare il comportamento reale della fondazione, senza di essi, infatti, si avrebbe un aumento troppo forte del carico limite con la profondità.

Per valori $L/D > 1$:

$$d_c = 1 + 0.4 \tan^{-1} \frac{L}{D}$$

$$d_q = 1 + 2 \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \tan^{-1} \frac{L}{D}$$

Nel caso $f = 0$

D/B	0	1	1.1	2	5	10	20	100
d'_c	0	0.40	0.33	0.44	0.55	0.59	0.61	0.62

Nei fattori seguenti le espressioni con apici (') valgono quando $f=0$.

Fattore di forma:

$$s'_c = 0.2 \cdot \frac{D}{L}$$

$$s_c = 1 + \frac{N_q}{N_c} \cdot \frac{D}{L}$$

$$s_q = 1 + \frac{D}{L} \cdot \tan \phi$$

$$s_q = 1 + \frac{D}{L} \cdot \tan \phi$$

$$s_y = 1 - 0.4 \cdot \frac{D}{L}$$

Fattore di profondità:

$$d'_c = 0.4 \cdot k$$

$$d_c = 1 + 0.4k$$

$$d_q = 1 + 2 \tan \phi \cdot (1 - \sin \phi) \cdot k$$

$$d_y = 1 \text{ per qualsiasi } k$$

$$k = \tan^{-1} \frac{L}{D} \text{ se } \frac{L}{D} > 1$$

Resistenza del fusto

Il metodo utilizzato per il calcolo della capacità portante laterale è il metodo a, proposto da Tomlinson (1971); la resistenza laterale viene calcolata nel seguente modo:

$$Q_1 = (\alpha c + \sigma K \tan \delta) \cdot A_l \cdot f_w$$

A_l = superficie laterale del palo;

f_w = fattore di correzione legato alla tronco-conicità del palo, ossia la diminuzione percentuale del diametro del palo con

c = valore medio della coesione (o della resistenza a taglio in condizioni non drenate);

s = pressione verticale efficace del terreno;

K = coefficiente di spinta orizzontale, dipendente dalla tecnologia di esecuzione del palo e dal precedente stato di addensamento, viene calcolato come segue:

Per pali infissi

$$K = 1 - \tan^2 \phi$$

o, nel caso specifico, è possibile assegnare i seguenti valori proposti in tabella:

Palo	K	
	Terreno sciolto	Terreno denso
Acciaio	0.5	1
Calcestr. Pref.	1	2
Legno	1	3

Per pali trivellati

$$K = 1 - \text{sen} \phi$$

d = attrito palo-terreno funzione della scabrezza della superficie del palo;

Per pali infissi $d = 3/4 \tan \alpha$
 Per pali trivellati $d = \tan \alpha$

a = coefficiente d'adesione ricavato come di seguito riportato:

Pali trivellati:

Caquot – Kerisel

$$\alpha = \frac{100 + c^2}{100 + 7c^2}$$

Meyerhof – Murdock (1963)

$$\alpha = I - 0 \cdot I \cdot c \quad \text{per } c < 5 \text{ t/m}^2$$

$$\alpha = 0.525 - 0.005 \cdot c \quad \text{per } c \geq 5 \text{ t/m}^2$$

Whitaker – Cooke (1966)

$$a = 0.9 \text{ per } c < 2.5 \text{ t/m}^2$$

$$a = 0.8 \text{ per } 2.5 \leq c < 5 \text{ t/m}^2$$

$$a = 0.6 \text{ per } 5 \leq c \leq 7.5 \text{ t/m}^2$$

$$a = 0.9 \text{ per } c > 7.5 \text{ t/m}^2$$

Woodward (1961)

$$a = 0.9 \text{ per } c < 4 \text{ t/m}^2$$

$$a = 0.6 \text{ per } 4 \leq c < 8 \text{ t/m}^2$$

$$a = 0.5 \text{ per } 8 \leq c < 12 \text{ t/m}^2$$

$$a = 0.4 \text{ per } 12 \leq c \leq 20 \text{ t/m}^2$$

$$a = 0.20 \text{ per } c > 20 \text{ t/m}^2$$

Pali infissi

Coefficiente a per palo infisso	
$2.5 \leq c < 5 \text{ t/m}^2$	a = 1.00
$5 \leq c < 10$	a = 0.70
$10 \leq c < 15$	a = 0.50
$15 \leq c < 20$	a = 0.40
$c \geq 20$	a = 0.30

Attrito negativo

Quando un palo viene infisso o passa attraverso uno strato di materiale compressibile prima che si sia esaurito il processo di consolidazione, il terreno si muoverà rispetto al palo facendo insorgere sforzi attritivi tra palo e terreno che inducono al cosiddetto fenomeno dell'attrito negativo. L'effetto dell'attrito negativo è quello di aumentare il carico assiale sul palo, con conseguente aumento del cedimento, dovuto all'accorciamento elastico del palo stesso per effetto dell'aumento di carico. La forza che nasce per effetto dell'attrito negativo è stimata pari alla componente attritiva della resistenza laterale (vedi Resistenza del fusto) lungo la superficie laterale a contatto con lo strato in cui si genera tale fenomeno, ma di verso opposto all'attrito positivo. La risultante così determinata non viene detratta dal carico limite, ma da quello di esercizio.

Fattore di correzione in condizioni sismiche.

Criterio di Vesic

Secondo questo autore per tenere conto del fenomeno della dilatazione nel calcolo della capacità portante è sufficiente diminuire di 2° l'angolo d'attrito degli strati di fondazione. Il limite di questo suggerimento è nel fatto che non tiene conto dell'intensità della sollecitazione sismica (espressa attraverso il parametro dell'accelerazione sismica orizzontale massima). Questo criterio pare però trovare conferma nelle osservazioni fatte in occasione di diversi eventi sismici.

Criterio di Sano

L'autore propone di diminuire l'angolo d'attrito degli strati portanti di una quantità data dalla relazione:

$$D_p = \arctg \left(\frac{a_{max}}{\sqrt{2}} \right)$$

dove a_{max} è l'accelerazione sismica orizzontale massima.

Questo criterio, rispetto a quello di **Vesic**, ha il vantaggio di prendere in considerazione anche l'intensità della sollecitazione sismica. L'esperienza però dimostra che l'applicazione acritica di questa relazione può condurre a valori eccessivamente cautelativi di **Q_{lim}**.

Le correzioni di **Sano** e di **Vesic** si applicano esclusivamente a terreni incoerenti ben addensati. È errato applicarle a terreni sciolti o mediamente addensati, dove le vibrazioni sismiche producono il fenomeno opposto a quello della dilatazione, con aumento del grado di addensamento e dell'angolo d'attrito.

Cedimenti metodo di Davis-Poulos

Il cedimento verticale è stato calcolato con il metodo di *Davis-Poulos*, secondo il quale il palo viene considerato rigido (indeformabile) immerso in un mezzo elastico, semispazio o strato di spessore finito.

Si ipotizza che l'interazione palo-terreno sia costante a tratti lungo *n* superfici cilindriche in cui viene suddivisa la superficie laterale del palo.

Il cedimento della generica superficie *i* per effetto del carico trasmesso dal palo al terreno lungo la superficie *j*-esima può essere espresso:

$$W_{i,j} = (t_j / E) \times B \times I_{i,j}$$

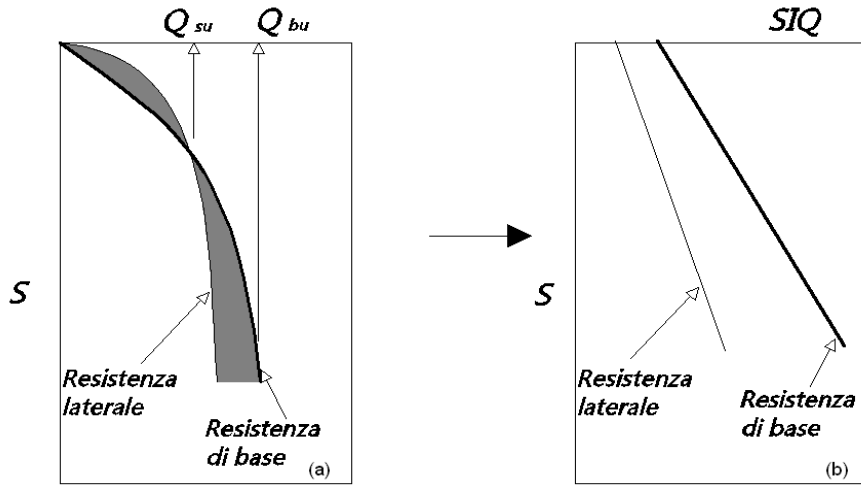
Avendo indicato con:

- t_j = Incremento di tensione relativo al punto medio della striscia
- E = Modulo elastico del terreno
- B = Diametro del palo
- $I_{i,j}$ = Coefficiente di influenza

Il cedimento complessivo si ottiene sommando $W_{i,j}$ per tutte le *j* aree

Cedimento Metodo Iperbolico

Il metodo iperbolico modificato rappresenta uno sviluppo dello studio di Chin (1970,1972,1983) che consente di stimare il cedimento di pali singoli partendo dall'idea che il diagramma carico-cedimento, per il corpo di un palo e la sua base, abbia un andamento iperbolico. I valori del *carico ultimo laterale* (Q_{su}) e la *resistenza di base ultima* (Q_{bu}) rappresentano i termini asintotici della curva (figura a) (*Terzaghi, 1943*). Sotto queste ipotesi è possibile giungere ad una rappresentazione linearizzata del problema considerando la variazione della quantità S/Q rispetto allo spostamento S (figura b).



Grafici cedimento iperbolico (a) e linearizzato (b).

Grafici cedimento iperbolico (a) e linearizzato (b)

Lo studio di *Fleming* ha dimostrato che gli spostamenti totali stimati col metodo di *Chin* erano distorti dall'accorciamento elastico del corpo del palo e suggerì una tecnica semplificata per la quale la deformazione elastica del palo può essere determinata, con sufficiente accuratezza, sottraendo alla stima di *Chin* l'accorciamento del palo.

Considerando lo schema in figura l'accorciamento elastico del palo dipende dal carico applicato Q in rapporto all'attrito laterale ultimo Q_{su} . In particolare se $Q \leq Q_{su}$ la deformazione elastica del corpo del palo corrisponde alla somma dell'accorciamento elastico lungo la zona ad attrito basso o nullo e quello che si sviluppa lungo la parte attiva del fusto:

$$S_s = \frac{4Q(L_o + K_s L_a)}{\pi d_s^2 E_c}$$

Se, invece, si ha che $Q > Q_{su}$ bisogna considerare un ulteriore accorciamento legato alla parte attiva del palo che deve essere aggiunta alla deformazione elastica:

$$\Delta s = \frac{11 q_s^2 E_c}{4 J} [\delta(\Gamma^o + \Gamma^a) - \Gamma^a \delta^{2\pi}(\Gamma - \Gamma^a)]$$

I parametri della formula sono:

- d_s : diametro testa del palo.
- E_c : modulo di elasticità del materiale del palo il cui valore può essere ricavato da una interpolazione lineare tra i valori di $E_c = 26 \times 10^6 \text{ kN/m}^2$ per calcestruzzo con forza specifica di 20 N/mm^2 e il valore di
- $E_c = 40 \times 10^6 \text{ kN/m}^2$ per calcestruzzo da 40 N/mm^2 .
- L_o : lunghezza del palo ad attrito basso o nullo.
- L_a : lunghezza attiva del palo.
- k_s : rapporto della lunghezza equivalente del fusto del palo rispetto alla lunghezza attiva L_a . Si può considerare un valore di 0.5 quando si ha un attrito che si sviluppa uniformemente lungo L_a oppure quando il palo è inserito in sabbia o ghiaia. Per pali in argilla caratterizzati da uno sforzo che cresce in profondità si può usare un valore di 0.45.

Lo spostamento del palo rigido può essere calcolato sapendo che la somma dell'attrito laterale e della resistenza di base corrisponde al carico totale applicato alla testa del palo.

$$Q = Q_s + Q_b$$

Considerando il palo rigido lo spostamento totale in testa è uguale a quello che si ottiene lungo il fusto ed è uguale a quello misurato alla base del palo:

$$S_t = S_s = S_b$$

Dal grafico linearizzato si può vedere che lo spostamento lungo il fusto del palo può essere calcolato come:

$$S_s = \frac{M_s d_s Q_s}{Q_{su} - Q_s}$$

In cui

- M_s : fattore adimensionale di flessibilità terreno/fusto.
- d_s : diametro testa.

- Q_s : attrito.
- Q_{su} : attrito ultimo determinato col metodo statico (condizione drenata)

L'equazione dello spostamento alla base del palo ricavata da Fleming è:

$$S_b = \frac{0.6Q_{bu}Q_b}{d_b E_b (Q_{bu} - Q_b)}$$

dove

- d_b : diametro della base del palo.
- Q_b : resistenza alla base.
- Q_{bu} : resistenza ultima alla base
- E_b : modulo di taglio corrispondente a $Q_{bu}/4$

Infine, ponendo la condizione di uguaglianza $S_s=S_b$ e considerando il carico totale applicato Q si ottiene lo spostamento totale di un palo rigido considerando solo i valori positivi della relazione:

$$S_t = \frac{-g \pm \sqrt{g^2 - 4fh}}{2f}$$

In cui le variabili sono così definite:

- $f = \eta(Q - \alpha) - \beta$
- $g = Q(\delta + \lambda\eta) - \alpha\delta - \beta\lambda$
- $h = \lambda\delta Q$
- $\alpha = Q_{su}$
- $\beta = d_b E_b Q_{bu}$
- $\lambda = M_s d_s$
- $\delta = 0.6Q_{bu}$
- $\eta = d_b E_b$

Lo spostamento complessivo del palo comprende la componente di spostamento rigido e quella di accorciamento elastico.

Il modulo elastico del terreno E_b al di sotto della base del palo è legato alle caratteristiche del terreno ed è fortemente influenzato dalla tecnica di costruzione del palo. Fleming sostiene che è consigliabile che questo parametro di progetto sia determinato da un insieme accurato di prove in cui i pali sono caricati fino al punto in cui viene mobilitata una sostanziale quota della resistenza di punta. In mancanza di questi dati si può scegliere, cautelativamente, il valore di E_b da range di valori relativi al tipo di terreno e alla tecnica di costruzione del palo.

CARICO LIMITE ORIZZONTALE

Il carico limite orizzontale è stato calcolato secondo la teoria sviluppata da Broms il quale assume che il comportamento dell'interfaccia palo-terreno sia di tipo rigido perfettamente plastico, e cioè che la resistenza del terreno si mobilita interamente per un qualsiasi valore non nullo dello spostamento a rimanga costante al crescere dello spostamento stesso.

Si assume che il comportamento flessionale del palo sia di tipo rigido-perfettamente plastico, vale a dire che le rotazioni elastiche del palo sono trascurabili finché il momento flettente non raggiunge il valore M_y di plasticizzazione.

Per i terreni coesivi Broms propone di adottare una reazione del terreno costante con la profondità pari a:

$$p = 9 \times c_u \times B$$

con reazione nulla fino alla profondità di 1.5 d; avendo indicato con:

- c_u = Coesione non drenata,
- B = Diametro del palo
- p = Reazione del terreno per unità di lunghezza del palo.

Per i terreni incoerenti si assume che la resistenza vari linearmente con la profondità secondo la legge:

$$p = 3K_p g z \times B$$

avendo indicato con:

- p = Reazione del terreno per unità di lunghezza del palo;
- K_p = Coefficiente di spinta passiva;
- g = Peso unità di volume del terreno;
- z = Profondità;
- B = Diametro del palo.

Palo in condizioni d'esercizio

Analisi del palo in condizioni di esercizio: **Metodo degli elementi finiti.**

Il metodo degli elementi finiti modella il palo di fondazione, sottoposto a carichi trasversali, in modo realistico in quanto fa uso sia degli spostamenti che delle rotazioni ai nodi per definire la linea elastica del palo, pertanto rappresenta il metodo più razionale ed efficace attualmente disponibile per analizzare questo tipo di strutture. Di seguito si richiamano i fondamenti teorici del metodo indicando con **P** la matrice delle forze nodali esterne, con **F** quella delle forze interne e con **A** la matrice dei coefficienti di influenza che, per l'equilibrio tra forze esterne ed interne, lega le prime due secondo la ben nota forma:

$$P = AF$$

Gli spostamenti interni **e** (traslazioni e rotazioni) dell'elemento nel generico nodo sono legati agli spostamenti esterni **X** (traslazioni e rotazioni) applicati ai nodi, dalla seguente relazione:

$$e = BX$$

dove la matrice **B** è dimostrato essere la trasposta della matrice **A**.

D'altra parte, le forze interne **F** sono legate agli spostamenti interni **e** dalla seguente espressione:

$$F = Se$$

Applicando le consuete sostituzioni, si ottiene:

$$F = SA^T X$$

e quindi

$$P = AF = A SA^T X$$

Pertanto, calcolando l'inversa della matrice **A SA^T** si ricava l'espressione degli spostamenti esterni X:

$$X = (A SA^T)^{-1} P$$

Noti, quindi, gli spostamenti **X** è possibile ricavare le forze interne **F** necessarie per il progetto della struttura.

La matrice **A SA^T** è nota come matrice di rigidità globale in quanto caratterizza il legame tra spostamenti e forze esterne nodali.

Il metodo ad elementi finiti ha, tra l'altro, il vantaggio di consentire di mettere in conto, come condizioni al contorno, rotazioni e spostamenti noti.

Le reazioni nodali delle molle che schematizzano il terreno vengono considerate come forze globali legate al modulo di reazione e all'area d'influenza del nodo. Nella soluzione ad elementi finiti per pali soggetti a carichi trasversali, il modulo di reazione viene considerato nella forma:

$$k_s = A_s + B_s Z^n$$

o, non volendo far crescere illimitatamente il k_s con la profondità, nella forma:

$$k_s = A_s + B_s \tan^{-1}(Z/B)$$

nella quale Z è la profondità e B è il diametro del palo.

I valori di A_s e $B_s Z^n$ sono ottenuti dall'espressione della capacità portante (Bowles) con fattori correttivi s_i , d_i , e i_i pari a 1:

$$k_s = q_{ult}/DH = C(cN_c + 0.5gBN_q)$$

$$BsZ^n = C(gN_q Z^1)$$

Dove C = 40 è ottenuto in corrispondenza di un cedimento massimo di 25 mm.

Momenti cinematici

In presenza dell'azione sismica la risposta del palo è il risultato di una complessa interazione terreno-palo, resa di difficile interpretazione a causa dei fenomeni di non linearità nel terreno e degli effetti cinematici associati al moto del terreno.

Generalmente, alle sollecitazioni trasmesse dalla sovrastuttura si aggiungono, applicando il principio di sovrapposizione degli effetti, quelle derivanti dall'interazione cinematica che produce nei pali sollecitazioni aggiuntive dipendenti principalmente dalla rigidità relativa palo-terreno.

Dalla letteratura esistente in merito a questo tipo di studi, emerge che nel caso di palo immerso in terreni stratificati, la sollecitazione flettente subisce un pronunciato incremento in prossimità dell'interfaccia fra strati di differente rigidità e tale incremento è tanto maggiore quanto più elevato è il contrasto di rigidità. In alcuni casi il valore del momento prodotto da questo effetto potrebbe superare quello che insorge nei pali in testa in presenza di incastro.

Da un'analisi di numerosi risultati, *Nikolaou et al. 2001*, ha proposto una relazione che consente di calcolare, in maniera approssimata, il momento flettente massimo in corrispondenza dell'interfaccia tra due strati di differente rigidità, in condizioni di moto stazionario con frequenza prossima alla frequenza fondamentale del deposito in cui è immerso il palo:

$$M = 0.042 \cdot \tau_c \cdot d^3 \cdot \left(\frac{L}{d}\right)^{0.30} \cdot \left(\frac{E_p}{E_1}\right)^{0.65} \cdot \left(\frac{E_p}{E_1}\right)^{0.65} \cdot \left(\frac{V_{s2}}{V_1}\right)^{0.50}$$

in cui $\tau_c = a_{max} \rho_1 H_1$; a_{max} accelerazione sismica, ρ_1 densità del terreno, H_1 spessore dello strato, V_{s1} e V_{s2} , rispettivamente, la velocità delle onde di taglio nei due strati; E_1 è modulo di rigidità dello strato superiore di terreno, E_p modulo di elasticità del palo, d diametro del palo, L lunghezza del palo.

Dati generali...

Descrizione	Palo infisso
Diametro punta	0.28 m
Lunghezza	2.00 m
Tipo	Infisso
Sporgenza dal terreno	0.20 m
Portanza di punta calcolata con:	Berezantzev

Archivio materiali

Conglomerati

Nr.	Classe Calcestruzzo	fck,cubi [Kg/cm2]	Ec [Kg/cm2]	fck [Kg/cm2]	fcd [Kg/cm2]	fctd [Kg/cm2]	fctm [Kg/cm2]
1	C20/25	25	29960	20	11.33	1.01	2.21
2	C25/30	30	31475	25	14.16	1.14	2.56
3	C28/35	35	32308	28	15.86	1.26	2.76
4	C40/50	50	35220	40	22.66	1.63	3.5

Acciai:

Nr.	Classe Acciaio	Es [Kg/cm2]	fyk [Kg/cm2]	fyd [Kg/cm2]	ftk [Kg/cm2]	ftd [Kg/cm2]	ep_tk	epd_ult	β1*β2 in.	β1*β2 fin.
1	B450C	200000	450	391.3	450	391.3	.075	.0675	1	.5
2	B450C*	200000	450	391.3	540	450	.05	.04	1	.5
3	S235H	210000	235	204.35	360	204.35	.05	.04	1	.5

4	S275H	210000	275	239.13	430	239.13	.05	.04	1	.5
5	S355H	210000	355	308.7	510	308.7	.05	.04	1	.5

Stratigrafia

Nr.: Numero dello strato. Hs: Spessore dello strato. Fi: Angolo di attrito. c: Coesione Alfa: Coefficiente adesione attrito laterale. Vs: Velocità onde di taglio.

Strat. 1

Nr.	Hs	Peso unità di Volume [kg/m3]	Peso Unità di volume Saturo [kg/m3]	c [kg/cm2]	Fi (°)	Roccia	RQD (%)	Punta Palo [kg/cm2]	Attrito negativo	α	Modulo elastico [kg/cm2]
1	0.50	1720.00	1830.00	0.10	22.00	No	0.00	0.00	No	1.00	80.00
2	0.60	1980.00	2070.00	0.25	23.00	No	0.00	0.00	No	1.00	110.00
3	1.00	2080.00	2100.00	0.44	24.00	No	0.00	0.00	No	1.00	120.00
4	30.00	2230.00	2250.00	2.10	45.00	No	0.00	0.00	No	1.00	400.00

Carico limite

Stratigrafia	Nq	Nc	Punta Palo	Peso palo [kg]	Carico limite punta [kg]	Carico limite laterale [kg]	Carico limite [kg]	Attrito negativo [kg]	Carico limite orizzontale [kg]
A1+M1+R3	20.86	37.35	φ=28/c=0.44	10.14	15152.22	6988.29	22130.36	--	--

RESISTENZA DI PROGETTO CARICHI ASSIALI

Resistenza caratteristica carichi assiali. Nome combinazione: A1+M1+R3
 Numero verticali di indagine: 1
 Fattore correlazione verticale indagate media (xi3): 1.40
 Fattore correlazione verticale indagate minima (xi4): 1.21

	Rc, Min [kg]	Rc, Media [kg]	Rc, Max [kg]
Base	15152.22	15152.22	15152.22
Laterale	6988.29	6988.29	6988.29
Totale=Base+Laterale-Peso palo	22130.36	22130.36	22130.36

Coefficiente parziale resistenza caratteristica R3
 Base: 1.15
 Laterale: 1.15
 Resistenza di progetto base: 9411.32 kg
 Resistenza di progetto laterale: 4340.55 kg
 Resistenza di progetto: 13741.73 kg
 Azioni di progetto: 5080.00 kg
 Fattore sicurezza verticale: 2.71

Portanza formule statiche...

Normativa GEO NTC DM 17 Gen. 2018 | Descrizione | A1+M1+R3 | Opzioni di analisi... | Combinazione 1

Descrizione	D [m]	L [m]	Nq	Nc	Punta Palo	Peso palo [kg]	Sv [kg/cm2]	Carico limite punta [kg]	Carico limite laterale [kg]	Carico limite verticale [kg]	Carico limite orizzontale [kg]
A1+M1+R3	0.28	2.00	20.86	37.35	φ=28.00/c=c	10.14	0.39	15152.22	6988.29	22130.36	--
								Rc, Min	15152.22	6988.29	22130.36 --
								Rc, Max	15152.22	6988.29	22130.36 --
								Rc, Med	15152.22	6988.29	22130.36 --
								Rk	10823.01	4991.63	15807.40 --
								Rd [R3]	9411.32	4340.55	13741.73 --
								Fattore sicu			2.71

Coefficienti parziali resistenze caratteristiche | Fattori correlazione sondaggi | Riduzione parametri geotecnici

Assiali

	γ _b	γ _s	γ _t	γ _{s,t}
Base	1	1.45	1.15	
Laterale compressione	1	1.45	1.15	
Totale	1	1.45	1.15	
Laterale trazione	1	1.6	1.25	

Pali infissi (R1, R2, R3) | **Pali trivellati** (R1, R2, R3) | **Pali elic** (R1, R2, R3) | **T. classica** (2.5)

Trasversali (R1, R2, R3)

Cedimento (Fleming 1992)

Lunghezza: 2.00 m
 Diametro testa: 0.06 m
 Diametro punta: 0.06 m
 Tratto attrito laterale nullo: 0.00 m
 Modulo elastico sezione: 2.40E+06 kN/mq
 Punto di applicazione risultante resistenza attiva: 0.45
 Fattore flessibilità terreno/palo: 1.00E-03
 Carico applicato: 5.84 kN

Carico limite laterale
 Carico limite di punta
 Modulo elastico terreno corrispondente
 Accorciamento elastico
 Cedimento rigido
 Cedimento totale

9.71 kN
 7.11 kN
 1.01E+04 kN/mq
 0.77 mm
 0.09 mm
 0.86 mm

