



Dott. Ing. Gaspard Marco
Fraz. Quinçod, 241
11020 Challand-Saint-Anselme (AO)
C.F. GSPMRC84P10A326G
P. IVA 01155880071

Regione Autonoma Valle d'Aosta
Région Autonome Vallée d'Aoste



COMUNE DI CHALLAND-SAINT-ANSELME

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI CHALLAND-SAINT-ANSELME

Lavori di manutenzione straordinaria per installazione sicurvia lungo la strada comunale di Ruvere

RELAZIONE di CALCOLO CORDOLO

PROGETTISTI

Dott. Ing. Gaspard Marco
gaspard.m@libero.it - Cel. +39 3403457015

Opera		Argomento	Doc. e Prog.		Fase	Revisione
C593	1	PE	RC02	0	1	
File name		Note				
Rev.	Descrizione	Data		Redatto	Verificato	Approvato
0	Progetto esecutivo	Giugno 2018		Gaspard	Gaspard	Gaspard
1	Rev. 1	Agosto 2018		Gaspard	Gaspard	Gaspard
2						
3						
4						

Sommario

Sommario	1
1 Premessa	3
2 Normative	4
3 Descrizione del software	5
4 Descrizione hardware	7
5 Dati generali	8
5.1 Materiali	8
5.1.1 Materiali c.a.	8
5.1.2 Curve di materiali c.a.	8
5.1.3 Armature	9
5.1.4 Acciai	9
5.1.4.1 Proprietà acciai base	9
5.1.4.2 Proprietà acciai CNR 10011	9
5.1.4.3 Proprietà acciai CNR 10022	10
5.1.4.4 Proprietà acciai EC3	10
5.2 Sezioni	10
5.2.1 Sezioni C.A.	10
5.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A.	10
5.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.	10
5.2.2 Sezioni in acciaio	11
5.2.2.1 Profili singoli in acciaio	11
5.2.2.1.1 Sagomati a U	11
5.2.2.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio	11
5.2.2.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio	11
5.2.2.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio	11
5.2.2.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio	12
6 Dati di definizione	13
6.1 Preferenze commessa	13
6.1.1 Preferenze di analisi	13
6.1.2 Preferenze di verifica	14
6.1.2.1 Normativa di verifica in uso	14
6.1.2.2 Normativa di verifica C.A.	14
6.1.2.3 Normativa di verifica acciaio	14
6.1.3 Preferenze FEM	14
6.1.4 Moltiplicatori inerziali	14
6.1.5 Preferenze di analisi carichi superficiali	15
6.2 Azioni e carichi	15
6.2.1 Condizioni elementari di carico	15
6.2.2 Combinazioni di carico	15
6.2.3 Definizioni di carichi concentrati	17
6.3 Quote	17
6.3.1 Livelli	17
6.3.2 Tronchi	17
6.4 Elementi di input	18
6.4.1 Fili fissi	18
6.4.1.1 Fili fissi di piano	18
6.4.2 Travi C.A.	18
6.4.2.1 Travi C.A. di piano	18
6.4.3 Colonne in acciaio	18
6.4.4 Carichi concentrati	19
6.4.4.1 Carichi concentrati di piano	19
6.4.5 Vincoli	19
6.4.5.1 Vincoli di piano	19
7 Dati di modellazione	20
7.1 Nodi	20
7.1.1 Nodi di definizione	20
7.2 Carichi concentrati	20
7.3 Carichi concentrati sismici	20
7.4 Aste	20
7.4.1 Caratteristiche meccaniche aste	20
7.4.2 Definizioni aste	21
7.5 Masse aggregate	21
7.6 Masse di piano	21
7.7 Accelerazioni spettrali	21
8 Risultati numerici	26
8.1 Spostamenti nodali estremi	26
8.2 Reazioni nodali estreme	27
8.3 Tagli ai livelli	28
8.4 Risposta modale	29
8.5 Equilibrio forze	29

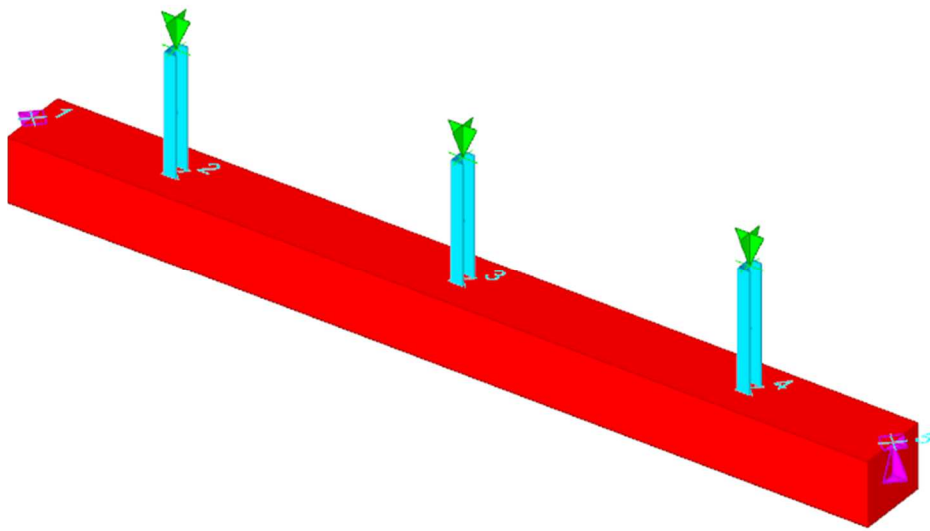
8.6 Risposta di spettro	30
8.7 Statistiche soluzione	30
9 Verifiche	32
9.1 Verifiche travate C.A.	32
Cordolo	33
Caratteristiche dei materiali	33
Elenco delle sezioni	33
Output campate	33
Campata 1 tra i fili 1 - 2, sezione R 50x40/5, asta 1	33
Campata 2 tra i fili 2 - 3, sezione R 50x40/5, asta 2; campata a comportamento non dissipativo	34
Campata 3 tra i fili 3 - 4, sezione R 50x40/5, asta 3; campata a comportamento non dissipativo	35
Campata 4 tra i fili 4 - 5, sezione R 50x40/5, asta 4	35
Verifiche delle campate per le 6 componenti della sollecitazione	36
Campata 1 tra i fili 1 - 2, sezione R 50x40/5, asta 1	36
Verifiche a pressoflessione	36
Verifiche a taglio e torsione	37
Campata 2 tra i fili 2 - 3, sezione R 50x40/5, asta 2; campata a comportamento non dissipativo	38
Verifiche a pressoflessione	38
Verifiche a taglio e torsione	40
Campata 3 tra i fili 3 - 4, sezione R 50x40/5, asta 3; campata a comportamento non dissipativo	41
Verifiche a pressoflessione	41
Verifiche a taglio e torsione	43
Campata 4 tra i fili 4 - 5, sezione R 50x40/5, asta 4	44
Verifiche a pressoflessione	44
Verifiche a taglio e torsione	46

1 Premessa.

La presente relazione si riferisce alla verifica del cordolo realizzato per l'installazione del sicurvia in acciaio zincato classe H2 bordo ponte a due onde.

Le principali ipotesi di calcolo sono le seguenti:

- Essendo i cordoli inerenti il progetto con dimensione in lunghezza significativa, si può assumere che il comportamento possa essere quello di un cordolo infinitamente lungo. Pertanto la verifica è stato considerato un tratto di cordolo di lunghezza pari a $3L$ (L = interasse tra i piantoni del sicurvia) incastrato agli estremi.
- Su tale cordolo sono stati modellati i piantoni alla sommità del quale è stata inserita la forza statica assunta in modo da simulare l'urto del veicolo. Tale forza genera sul cordolo sia un momento torcente che uno sforzo di taglio e flessione trasversale.



- La scelta della forza da applicare, essendo noto il sicurvia utilizzato, è stata valutata assumendo la forza trasversale che porta alla plasticizzazione del piantone opportunamente incrementata di un coefficiente di sicurezza. Nel seguito si riporta la tabella di calcolo utilizzata per la valutazione di tale forza

SICURVIA CLASSE N2 BORDO PONTE			
Sezione piantone a U 120x80x6 S275JR			
Calcolo azione orizzontale per verifica cordolo			
W_{pl}	69,74	[cm ³]	Modulo di resistenza plastico sezione
f_{yk}	2750	[daN/cm ²]	Resistenza caratteristica di snervamento
$M_{c,RD}$	191785	[daN*cm]	Momento resistente a flessione
h	75	[cm]	Altezza barriera
H	2557	[daN]	Forza max ammissibile
C_{sic}	1,5	[-]	Coefficiente di sicurezza
$H * C_{sic}$	3836	[daN]	Forza incrementata per coeff di sicurezza
H_{def}	4000	[daN]	Forza applicata al piantone per verifica cordolo

- Il cordolo è stato assunto non dissipativo

2 Normative

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

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

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

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

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

Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17-01-18

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

3 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 12.12

Produttore del software: Concrete

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

<http://www.concrete.it>

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

Versione: 12.12

Identificatore licenza: SW-7416725

Intestatario della licenza: PERRET DOT. ING. RICCARDO FRAZ. QUINCOD, 138/B CHALLAND SAINT ANSELME

Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

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

Verifiche delle membrature in cemento armato

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08 o secondo Eurocodice 2. Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione. I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione. Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità

di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8. I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensola con incastri posti a filo o in asse pilastro. Gli ancoraggi delle armature delle membrature in c.a. sono calcolati sulla base della effettiva tensione normale che ogni barra assume nella sezione di verifica distinguendo le zone di ancoraggio in zone di buona o cattiva aderenza. In particolare il programma valuta la tensione normale che ciascuna barra può assumere in una sezione sviluppando l'aderenza sulla superficie cilindrica posta a sinistra o a destra della sezione considerata; se in una sezione una barra assume per effetto dell'aderenza una tensione normale minore di quella ammissibile, il suo contributo all'area complessiva viene ridotto dal programma nel rapporto tra la tensione normale che la barra può assumere per effetto dell'aderenza e quella ammissibile. Le verifiche sono effettuate a partire dalle aree di acciaio equivalenti così calcolate che vengono evidenziate in relazione. A seguito di analisi inelastiche eseguite in accordo a OPCM 3431 o D.M. 14-01-08 vengono condotte verifiche di resistenza per i meccanismi fragili (nodi e taglio) e verifiche di deformabilità per i meccanismi duttili.

4 Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Xeon(R) CPU E3-1245 v5 @ 3.50GHz
Architettura	AMD64
Frequenza	3504 MHz
Memoria	7,92 GB
Sistema operativo	Microsoft Windows 7 Professional Service Pack 1 (64 bit)

5 Dati generali

5.1 Materiali

5.1.1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]

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

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C30/37	370	330194	Default (150088.34)	0.1	0.0025	0.00001

5.1.2 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva: curva caratteristica.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]

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

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

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

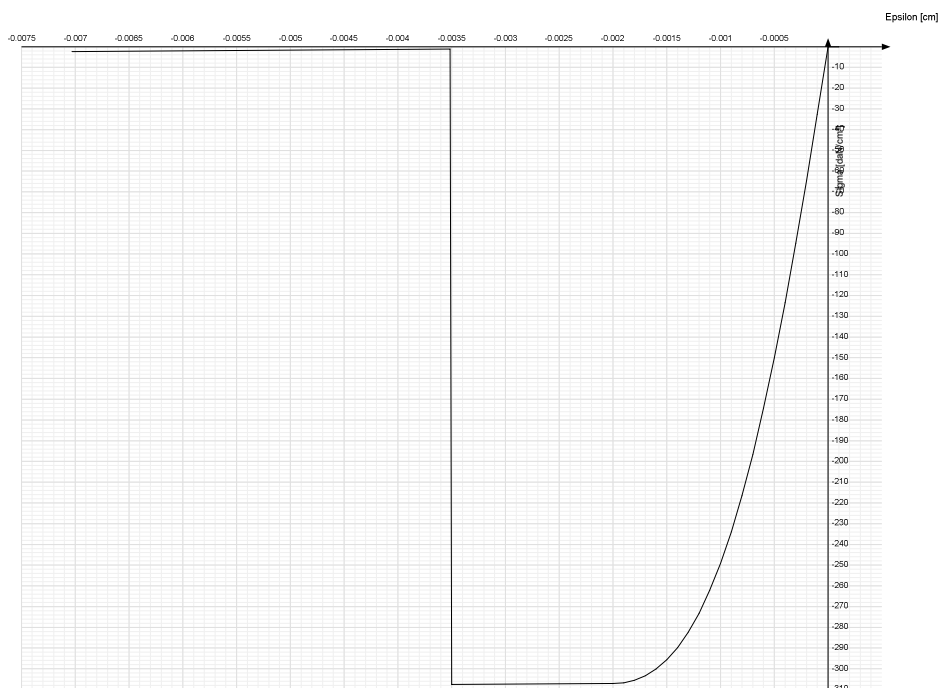
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]

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

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

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

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C30/37	No	Si	330194.35	0.001	-0.002	-0.0035	330194.35	0.001	0.0000624	0.0000686



5.1.3 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

f_{yk}: resistenza caratteristica. [daN/cm²]

σ_{amm}: tensione ammissibile. [daN/cm²]

Tipo: tipo di barra.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]

ν: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descrizione	f _{yk}	σ _{amm}	Tipo	E	γ	ν	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo
B450C_2	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

5.1.4 Acciai

5.1.4.1 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]

ν: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]

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

Descrizione	E	G	ν	γ	α
S275	2100000	Default (807692.31)	0.3	0.00785	0.000012

5.1.4.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

f_y(s≤40 mm): resistenza di snervamento f_y per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

f_y(s>40 mm): resistenza di snervamento f_y per spessori >40 mm. [daN/cm²]

f_u(s≤40 mm): resistenza di rottura per trazione f_u per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

f_u(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione f_u per spessori >40 mm. [daN/cm²]

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

σ_{amm}.(s≤40 mm): σ ammissibile per spessori ≤40 mm. [daN/cm²]

σ_{amm}.(s>40 mm): σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/cm²]

$f_d(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di progetto f_d per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_d(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di progetto f_d per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$	Prosp. Omega	$\sigma_{amm.}(s \leq 40 \text{ mm})$	$\sigma_{amm.}(s > 40 \text{ mm})$	$f_d(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_d(s > 40 \text{ mm})$
S275	FE430	2750	2550	4300	4100	III	1900	1700	2750	2500

5.1.4.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

f_y : resistenza di snervamento f_y . [daN/cm²]

f_u : resistenza di rottura f_u . [daN/cm²]

f_d : resistenza di progetto f_d . [daN/cm²]

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

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

Prospetti σ crit. Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	f_y	f_u	f_d	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
S275	FE430	2750	4300	2750	d	e	I

5.1.4.4 Proprietà acciai EC3

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_y(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di snervamento f_y per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$: resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $\leq 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

$f_u(s > 40 \text{ mm})$: resistenza di rottura per trazione f_u per spessori $> 40 \text{ mm}$. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$
S275	S275	2750	2550	4300	4100

5.2 Sezioni

5.2.1 Sezioni C.A.

5.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A.



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

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

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

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

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 50x40/5	1666.67	1666.67	266666.67	416666.67	529066.67	40	50	5	5	5

5.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

α : angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

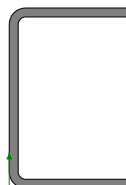
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 50x40/5	25	20	2000	2.7E5	4.2E5	0	2.7E5	4.2E5	0	1666.67	1666.67	2.67E05	4.17E05	5.29E05

5.2.2 Sezioni in acciaio

5.2.2.1 Profili singoli in acciaio

5.2.2.1.1 Sagomati a U



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 delle ali. [mm]

h: altezza del profilo. [mm]

s: spessore. [mm]

r: raggio di curvatura. [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	h	s	r	Deroga lati	Formatura
U120x80x6	534.2	960	720	3606462	1019092	19296	80	120	6	5	No	A rullo

5.2.2.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

5.2.2.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: coordinata X del baricentro. [cm]

Yg: coordinata Y del baricentro. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

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. [cm⁴]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
U120x80x6	2.57	6	15.66	360.65	101.91	0	360.65	101.91	0	1.93

5.2.2.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

in: raggio di inerzia relativo all'asse principale n. [cm]

Sx: momento statico relativo all'asse x. [cm³]

Sy: momento statico relativo all'asse y. [cm³]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wm: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [cm³]

Wn: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
U120x80x6	4.8	2.55	4.8	2.55	34.87	17.67	60.11	18.78	60.11	18.78	69.74	33.9

5.2.2.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x. [cm²]

Aty: area a taglio lungo y. [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
U120x80x6	9.6	7.2

6 Dati di definizione

6.1 Preferenze commessa

6.1.1 Preferenze di analisi

Metodo di analisi	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari
Vn	50
Classe d'uso	II
Vr	50
Tipo di analisi	Lineare dinamica
Località	Valle D'aosta/vallée D'aoste, Fontainemore;
Latitudine ED50 45,6484°	(45° 38' 54''); Longitudine ED50 7,8606° (7° 51'
38''); Altitudine	s.l.m. 774,83 m.
Categoria del suolo	A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto
rigidi	
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi
isolati con	
Ss orizzontale SLD	inclinazione media $i \leq 15^\circ$
Tb orizzontale SLD	1
Tc orizzontale SLD	0.063 [s]
Td orizzontale SLD	0.19 [s]
Ss orizzontale SLV	1.701 [s]
Tb orizzontale SLV	1
Tc orizzontale SLV	0.096 [s]
Td orizzontale SLV	0.287 [s]
St	1.798 [s]
PVr SLD (%)	1
Tr SLD	63
Ag/g SLD	50
Fo SLD	0.0252
Tc* SLD	2.589
PVr SLV (%)	0.19
Tr SLV	10
Ag/g SLV	475
Fo SLV	0.0496
Tc* SLV	2.737
Smorzamento viscoso (%)	0.287
Classe di duttilità	5
Rotazione del sisma	CD"B"
Quota dello '0' sismico	0 [deg]
Regolarità in pianta	0 [cm]
Regolarità in elevazione	No
Edificio C.A.	No
Tipologia C.A.	Si
α_u/α_1 C.A.	Strutture a telaio $q_0=3.0 \cdot \alpha_u/\alpha_1$
Edificio esistente	Strutture a telaio di un piano $\alpha_u/\alpha_1=(1.0+1.1)/2$
T1,x	No
T1,y	0.01112 [s]
λ SLD,x	0.00607 [s]
λ SLD,y	1
λ SLV,x	1
λ SLV,y	1
Numero modi	1
Metodo di Ritz	3
Limite spostamenti interpiano	applicato
Fattore di comportamento per sisma SLD X	0.005
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	2.52
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.52
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	2.3
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.1
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.25
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.3
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.7
	1.15

6.1.2 Preferenze di verifica

6.1.2.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica
Cemento armato
Legno
Acciaio
Alluminio
Pannelli in gessofibra
01-18 (N.T.C.)
Psi

D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Preferenze analisi di verifica in stato limite
Preferenze di verifica legno
Preferenze di verifica acciaio EC3
Preferenze di verifica alluminio EC3
Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-

6.1.2.2 Normativa di verifica C.A.

Coefficiente di omogeneizzazione
 γ_s (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)
 γ_c (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione rara
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione quasi permanente
Limite σ_t/f_{yk} in combinazione rara
Coefficiente di riduzione della r per cattiva aderenza
Dimensione limite fessure w_1 §4.1.2.2.4
Dimensione limite fessure w_2 §4.1.2.2.4
Dimensione limite fessure w_3 §4.1.2.2.4
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q
Copriferro secondo EC2

15
1.15
1.5
0.6
0.45
0.8
0.7
0.02 [cm]
0.03 [cm]
0.04 [cm]
No
No

6.1.2.3 Normativa di verifica acciaio

γ_{m0}
 γ_{m1}
 γ_{m2}
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale
Calcolo coefficienti C_1, C_2, C_3 per M_{cr}
Coefficiente α, β per flessione deviata
Verifica semplificata conservativa
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi
Metodo semplificato formula (4.2.82)
Escludi 6.2.6.7 e 6.2.6.8 in 7.5.4.3 e 7.5.4.5
Applica Nota 1 del prospetto 6.2
Riduzione f_y per tubi tondi di classe 4
Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base)
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne
Considera taglio resistente estremità sagomati
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

1.05
1.05
1.25
0.7
automatico
unitari
si
500
si
si
no
si
0.00333
0.002
no
no

6.1.3 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)
Tipo di mesh dei gusci (default)
Tipo di mesh imposta ai gusci
Metodo P-Delta
Analisi buckling
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali
Moltiplicatore rigidezza connettori pannelli pareti legno a diaframma
Tolleranza di parallelismo
Tolleranza di unicità punti
Tolleranza generazione nodi di aste
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste
Tolleranza generazione nodi di gusci
Tolleranza eccentricità carichi concentrati
Considera deformazione a taglio delle piastre
Modello elastico pareti in muratura
Concentra masse pareti nei vertici
Segno risultati analisi spettrale
Memoria utilizzabile dal solutore
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 rigidezza molla torsionale applicata ad aste di fondazione
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare

80 [cm]
80 [cm]
Quadrilateri o triangoli
Specifico dell'elemento
non utilizzato
non utilizzata
0.2
No
1
4.99 [deg]
10 [cm]
1 [cm]
4.99 [deg]
4 [cm]
100 [cm]
No
Gusci
No
Analisi statica
8000000
Intel MKL PARDISO
No
No
Solidi reali
1
Equilibrio elastico

6.1.4 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
Pilaastro C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di fondazione	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Palo	1	1	0.01	1	1	1	0
Trave in legno	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in legno	1	1	1	1	1	1	1
Trave in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Trave di reticolare in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Maschio in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di accoppiamento in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di scala C.A. nervata	1	1	1	1	1	1	0.5
Trave tralicciata	1	1	0.01	1	1	1	0.5

6.1.5 Preferenze di analisi carichi superficiali

Detrazione peso proprio solai nelle zone di sovrapposizione

Metodo di ripartizione

Percentuale carico calcolato a trave continua

Eseguì smoothing diagrammi di carico

Tolleranza smoothing altezza trapezi

Tolleranza smoothing altezza media trapezi

non applicata

a zone d'influenza

0

applicata

0.001

[daN/cm]

0.001

[daN/cm]

6.2 Azioni e carichi

6.2.1 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	0	0	0	
Permanenti portati	Port.	Permanente	0	0	0	
Eccezionale	Eccezionale	Istantaneo	0	0	0	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV		0	0	0	
Sisma Y SLV	Y SLV		0	0	0	
Sisma Z SLV	Z SLV		0	0	0	
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV		0	0	0	
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV		0	0	0	
Sisma X SLD	X SLD		0	0	0	
Sisma Y SLD	Y SLD		0	0	0	
Sisma Z SLD	Z SLD		0	0	0	
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD		0	0	0	
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD		0	0	0	
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV		0	0	0	
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV		0	0	0	
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV		0	0	0	
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD		0	0	0	
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD		0	0	0	
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD		0	0	0	
Rig. Ux	R Ux		0	0	0	
Rig. Uy	R Uy		0	0	0	
Rig. Rz	R Rz		0	0	0	

6.2.2 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

Port.: Permanenti portati

ΔT : ΔT

Eccezionale: Eccezionale

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

Z SLD: Sisma Z SLD

EY SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

EX 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

X SLV: Sisma X SLV

Y SLV: Sisma Y SLV

Z SLV: Sisma Z SLV

EY SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

EX SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr x SLV: Terreno sisma X SLV

Tr y SLV: Terreno sisma Y SLV

Tr z SLV: Terreno sisma Z SLV

R Ux: Rig. Ux

R Uy: Rig. Uy

R 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	Port.	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0
2	SLU 2	1	1.5	0
3	SLU 3	1.3	0.8	0
4	SLU 4	1.3	1.5	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Eccezionale	ΔT
1	SLU EX 1	1	1	1	0

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	ΔT	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV 1	1	1	0	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	1	1	0	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	1	1	0	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	1	1	0	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	1	1	0	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	1	1	0	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	1	1	0	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	1	1	0	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	ΔT	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
9	SLV 9	1	1	0	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	1	1	0	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	1	1	0	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	1	1	0	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	1	1	0	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	1	1	0	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	1	1	0	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	1	1	0	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

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

Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

6.2.3 Definizioni di carichi concentrati

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Fx: componente X del carico concentrato. [daN]

Fy: componente Y del carico concentrato. [daN]

Fz: componente Z del carico concentrato. [daN]

Mx: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse X. [daN*cm]

My: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Z. [daN*cm]

Nome	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	Descrizione						
1	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Eccezionale	0	-3835	0	0	0	0

6.3 Quote

6.3.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

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

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	0
L2	Piano 1	75	0

6.3.2 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

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

[cm]

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Piano 1	Fondazione	Piano 1

6.4 Elementi di input

6.4.1 Fili fissi

6.4.1.1 Fili fissi di piano

Livello: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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.
	X	Y				
L1	200.2	341.7	0	0	Croce	2
L1	600.2	341.7	0	0	Croce	4
L1	100.2	341.7	0	0	Croce	1

6.4.2 Travi C.A.

6.4.2.1 Travi C.A. di piano

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

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

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

Punto i.: punto di inserimento iniziale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Punto f.: punto di inserimento finale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Mat.: riferimento ad una definizione di materiale calcestruzzo.

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

Sovr.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

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

P.lin.: peso per unità di lunghezza. [daN/cm]

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z.	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y								
R 50x40/5	CA	L1	100.2	341.7	700.2	341.7	0	C30/37	Nessuno; G	0	No	No	No	5

6.4.3 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. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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 sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

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

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

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	Cal.
			X	Y								
T1	U120x80x6	CC	200.2	341.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	U120x80x6	CC	400.2	341.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	
T1	U120x80x6	CC	600.2	341.7	0	S275	Nessuno; G	0	No	No	No	

6.4.4 Carichi concentrati

6.4.4.1 Carichi concentrati di piano

Carico: riferimento alla definizione di un carico concentrato.

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

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Carico	Liv.	Punto		Estradosso
		X	Y	
1	L2	200.2	341.7	0
1	L2	400.2	341.7	0
1	L2	600.2	341.7	0

6.4.5 Vincoli

6.4.5.1 Vincoli di piano

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

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Ux: limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN/cm]

Uy: limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN/cm]

Uz: limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN/cm]

Rx: limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN*cm/deg]

Ry: limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN*cm/deg]

Rz: limitazione al GDL oppure rigidezza della molla elastica-lineare. [daN*cm/deg]

Livello	Punto		Estr.	Ux	Uy	Uz	Rx	Ry	Rz
	X	Y							
L1	100.2	341.7	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato
L1	700.2	341.7	0	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato	Bloccato

7 Dati di modellazione

7.1 Nodi

7.1.1 Nodi di definizione

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

Posizione: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
2	100.2	341.7	0
6	700.2	341.7	0

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
3	200.2	341.7	0
7	200.2	341.7	75

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
4	400.2	341.7	0
8	400.2	341.7	75

Indice	Posizione		
	X	Y	Z
5	600.2	341.7	0
9	600.2	341.7	75

7.2 Carichi concentrati

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

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

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 del momento attorno all'asse X. [daN*cm]

My: componente del momento attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: componente del momento attorno all'asse Z. [daN*cm]

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	7	Eccezionale	0	-3835	0	0	0	0
3	9	Eccezionale	0	-3835	0	0	0	0
5	7	Sisma Y SLV	0	0.2	0	0	0	0
7	7	Sisma Y SLD	0	0.1	0	0	0	0
9	8	Sisma Y SLV	0	0.2	0	0	0	0
11	8	Sisma Y SLD	0	0.1	0	0	0	0
13	9	Sisma Y SLV	0	0.2	0	0	0	0
15	9	Sisma Y SLD	0	0.1	0	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
2	8	Eccezionale	0	-3835	0	0	0	0
4	7	Sisma X SLV	0.2	0	0	0	0	0
6	7	Sisma X SLD	0.1	0	0	0	0	0
8	8	Sisma X SLV	0.2	0	0	0	0	0
10	8	Sisma X SLD	0.1	0	0	0	0	0
12	9	Sisma X SLV	0.2	0	0	0	0	0
14	9	Sisma X SLD	0.1	0	0	0	0	0

7.3 Carichi concentrati sismici

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

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

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]

Mz: componente del momento attorno all'asse Z. [daN*cm]

Peso: peso sismico. [daN]

y: coefficiente y. Il valore è adimensionale.

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	y
4	7	Sisma X SLV	0.2	0	0	0	4.609	1
6	7	Sisma X SLD	0.1	0	0	0	4.609	1
8	8	Sisma X SLV	0.2	0	0	0	4.609	1
10	8	Sisma X SLD	0.1	0	0	0	4.609	1
12	9	Sisma X SLV	0.2	0	0	0	4.609	1
14	9	Sisma X SLD	0.1	0	0	0	4.609	1

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	y
5	7	Sisma Y SLV	0	0.2	0	0	4.609	1
7	7	Sisma Y SLD	0	0.1	0	0	4.609	1
9	8	Sisma Y SLV	0	0.2	0	0	4.609	1
11	8	Sisma Y SLD	0	0.1	0	0	4.609	1
13	9	Sisma Y SLV	0	0.2	0	0	4.609	1
15	9	Sisma Y SLD	0	0.1	0	0	4.609	1

7.4 Aste

7.4.1 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. [cm²]

Area 2: area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 2. [cm²]

Area 3: area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 3. [cm²]

In.2: momento d'inerzia attorno all'asse locale 2. [cm⁴]

In.3: momento d'inerzia attorno all'asse locale 3. [cm⁴]

In.tors.: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di torsione. [cm⁴]

E: modulo di elasticità longitudinale. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale. [daN/cm²]

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

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

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. Desc.	Mat.corr. Desc.
1	2000	1667	1667	416667	266667	5291	330194	150088	0.00001	5		R 50x40/5	C30/37
2	16	7	10	102	361	2	2100000	807692	0.000012	0.123		U120x80x6	S275

7.4.2 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	Indice
1	2	3	12	1	2	3	4	12	1	3	4	5	12	1	4	5	6	12	1	
5	3	7	11	2	6	4	8	11	2	7	5	9	11	2						

7.5 Masse aggregate

Nodo: Nodo in cui si considera l'aggregazione delle masse.

Ind.: indice del nodo.

Massa X: massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(cm/s²)]

Massa Y: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [daN/(cm/s²)]

Massa Z: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Z. [daN/(cm/s²)]

Momento Z: massa momento d'inerzia per la componente di rotazione attorno all'asse Z. [[daN/(cm/s²)]*cm²]

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z	Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z
Ind.					Ind.				
7	0.005	0.005	0		8	0.005	0.005	0	
9	0.005	0.005	0						

7.6 Masse di piano

Quota: quota, livello o falda, a cui compete la massa risultante.

Massa X: massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(cm/s²)]

Massa Y: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [daN/(cm/s²)]

Quota	Massa X	Massa Y	Quota	Massa X	Massa Y
Piano 1	0.014	0.014			

7.7 Accelerazioni spettrali

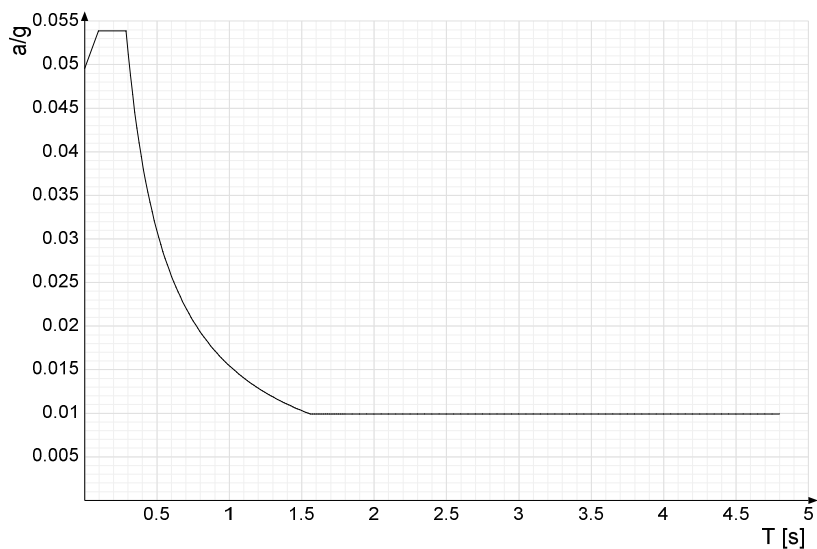
Ind.vertice: Indice del valore.

T: Periodo di vibrazione. [s]

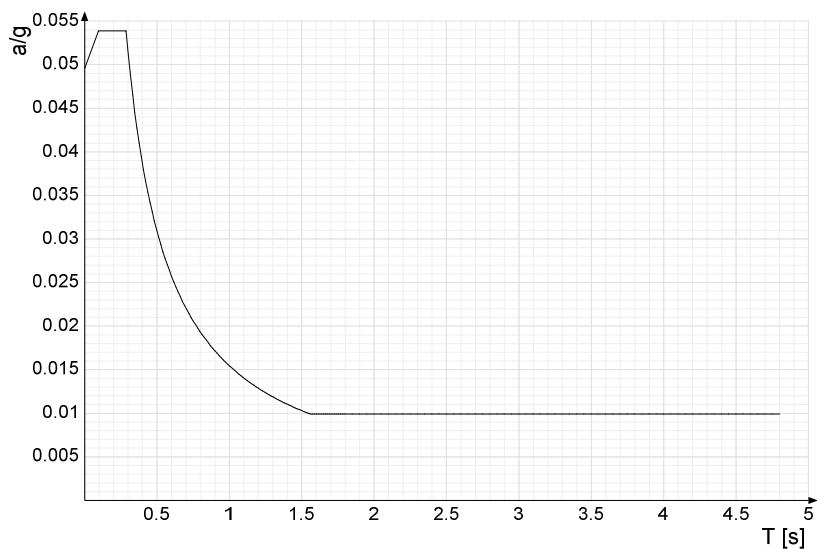
a/g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità. Il valore è adimensionale.



Sisma X SLV



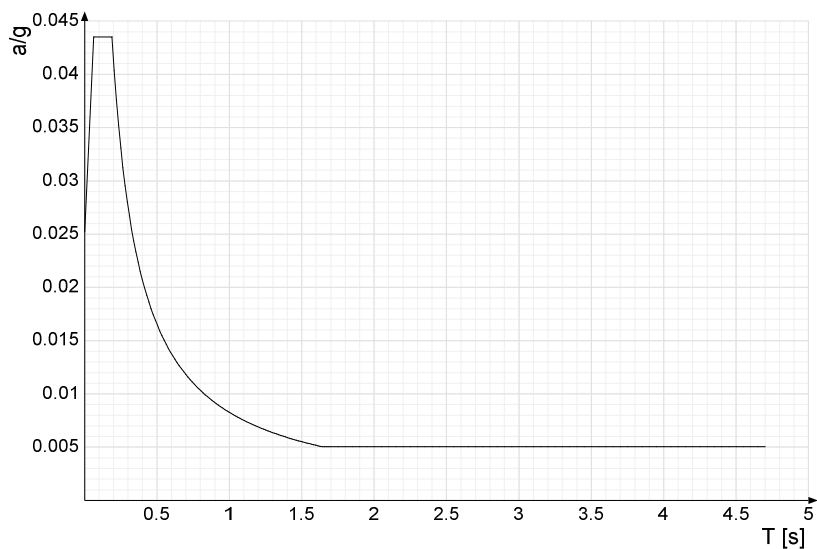
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.05	2	0.096	0.054	3	0.287	0.054	4	0.302	0.051
5	0.317	0.049	6	0.332	0.047	7	0.347	0.045	8	0.362	0.043
9	0.377	0.041	10	0.392	0.039	11	0.407	0.038	12	0.422	0.037
13	0.436	0.035	14	0.451	0.034	15	0.466	0.033	16	0.481	0.032
17	0.496	0.031	18	0.511	0.03	19	0.526	0.029	20	0.541	0.029
21	0.556	0.028	22	0.571	0.027	23	0.586	0.026	24	0.601	0.026
25	0.616	0.025	26	0.631	0.024	27	0.646	0.024	28	0.661	0.023
29	0.676	0.023	30	0.691	0.022	31	0.706	0.022	32	0.721	0.021
33	0.736	0.021	34	0.751	0.021	35	0.766	0.02	36	0.781	0.02
37	0.796	0.019	38	0.811	0.019	39	0.826	0.019	40	0.841	0.018
41	0.856	0.018	42	0.87	0.018	43	0.885	0.017	44	0.9	0.017
45	0.915	0.017	46	0.93	0.017	47	0.945	0.016	48	0.96	0.016
49	0.975	0.016	50	0.99	0.016	51	1.005	0.015	52	1.02	0.015
53	1.035	0.015	54	1.05	0.015	55	1.065	0.015	56	1.08	0.014
57	1.095	0.014	58	1.11	0.014	59	1.125	0.014	60	1.14	0.014
61	1.155	0.013	62	1.17	0.013	63	1.185	0.013	64	1.2	0.013
65	1.215	0.013	66	1.23	0.013	67	1.245	0.012	68	1.26	0.012
69	1.275	0.012	70	1.29	0.012	71	1.304	0.012	72	1.319	0.012
73	1.334	0.012	74	1.349	0.011	75	1.364	0.011	76	1.379	0.011
77	1.394	0.011	78	1.409	0.011	79	1.424	0.011	80	1.439	0.011
81	1.454	0.011	82	1.469	0.011	83	1.484	0.01	84	1.499	0.01
85	1.514	0.01	86	1.529	0.01	87	1.544	0.01	88	1.559	0.01
89	1.574	0.01	90	1.589	0.01	91	1.604	0.01	92	1.619	0.01
93	1.634	0.01	94	1.649	0.01	95	1.664	0.01	96	1.679	0.01
97	1.694	0.01	98	1.709	0.01	99	1.724	0.01	100	1.738	0.01
101	1.753	0.01	102	1.768	0.01	103	1.783	0.01	104	1.798	0.01
105	1.848	0.01	106	1.898	0.01	107	1.948	0.01	108	1.998	0.01
109	2.048	0.01	110	2.098	0.01	111	2.148	0.01	112	2.198	0.01
113	2.248	0.01	114	2.298	0.01	115	2.348	0.01	116	2.398	0.01
117	2.448	0.01	118	2.498	0.01	119	2.548	0.01	120	2.598	0.01
121	2.648	0.01	122	2.698	0.01	123	2.748	0.01	124	2.798	0.01
125	2.848	0.01	126	2.898	0.01	127	2.948	0.01	128	2.998	0.01
129	3.048	0.01	130	3.098	0.01	131	3.148	0.01	132	3.198	0.01
133	3.248	0.01	134	3.298	0.01	135	3.348	0.01	136	3.398	0.01
137	3.448	0.01	138	3.498	0.01	139	3.548	0.01	140	3.598	0.01
141	3.648	0.01	142	3.698	0.01	143	3.748	0.01	144	3.798	0.01
145	3.848	0.01	146	3.898	0.01	147	3.948	0.01	148	3.998	0.01
149	4.048	0.01	150	4.098	0.01	151	4.148	0.01	152	4.198	0.01
153	4.248	0.01	154	4.298	0.01	155	4.348	0.01	156	4.398	0.01
157	4.448	0.01	158	4.498	0.01	159	4.548	0.01	160	4.598	0.01
161	4.648	0.01	162	4.698	0.01	163	4.748	0.01	164	4.798	0.01

Sisma Y SLV


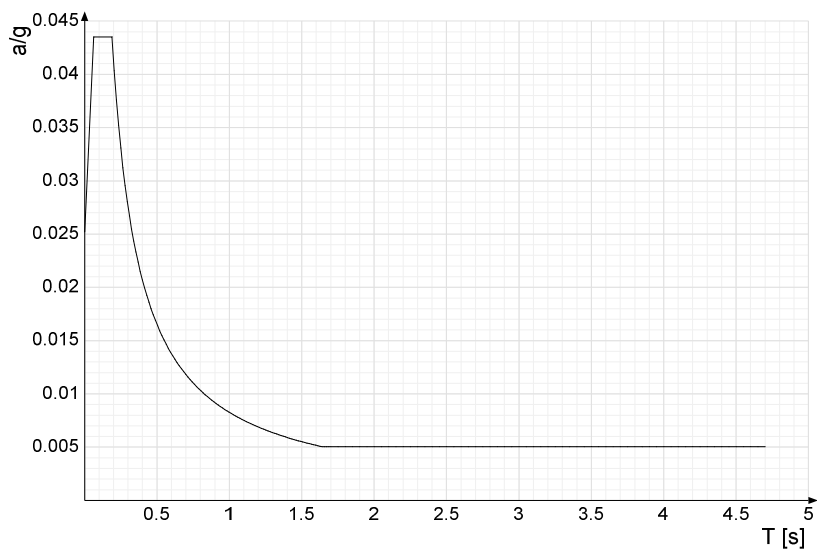
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.05	2	0.096	0.054	3	0.287	0.054	4	0.302	0.051
5	0.317	0.049	6	0.332	0.047	7	0.347	0.045	8	0.362	0.043
9	0.377	0.041	10	0.392	0.039	11	0.407	0.038	12	0.422	0.037
13	0.436	0.035	14	0.451	0.034	15	0.466	0.033	16	0.481	0.032
17	0.496	0.031	18	0.511	0.03	19	0.526	0.029	20	0.541	0.029
21	0.556	0.028	22	0.571	0.027	23	0.586	0.026	24	0.601	0.026
25	0.616	0.025	26	0.631	0.024	27	0.646	0.024	28	0.661	0.023
29	0.676	0.023	30	0.691	0.022	31	0.706	0.022	32	0.721	0.021
33	0.736	0.021	34	0.751	0.021	35	0.766	0.02	36	0.781	0.02
37	0.796	0.019	38	0.811	0.019	39	0.826	0.019	40	0.841	0.018
41	0.856	0.018	42	0.87	0.018	43	0.885	0.017	44	0.9	0.017
45	0.915	0.017	46	0.93	0.017	47	0.945	0.016	48	0.96	0.016
49	0.975	0.016	50	0.99	0.016	51	1.005	0.015	52	1.02	0.015
53	1.035	0.015	54	1.05	0.015	55	1.065	0.015	56	1.08	0.014
57	1.095	0.014	58	1.11	0.014	59	1.125	0.014	60	1.14	0.014
61	1.155	0.013	62	1.17	0.013	63	1.185	0.013	64	1.2	0.013
65	1.215	0.013	66	1.23	0.013	67	1.245	0.012	68	1.26	0.012
69	1.275	0.012	70	1.29	0.012	71	1.304	0.012	72	1.319	0.012
73	1.334	0.012	74	1.349	0.011	75	1.364	0.011	76	1.379	0.011
77	1.394	0.011	78	1.409	0.011	79	1.424	0.011	80	1.439	0.011
81	1.454	0.011	82	1.469	0.011	83	1.484	0.01	84	1.499	0.01
85	1.514	0.01	86	1.529	0.01	87	1.544	0.01	88	1.559	0.01
89	1.574	0.01	90	1.589	0.01	91	1.604	0.01	92	1.619	0.01
93	1.634	0.01	94	1.649	0.01	95	1.664	0.01	96	1.679	0.01
97	1.694	0.01	98	1.709	0.01	99	1.724	0.01	100	1.738	0.01
101	1.753	0.01	102	1.768	0.01	103	1.783	0.01	104	1.798	0.01
105	1.848	0.01	106	1.898	0.01	107	1.948	0.01	108	1.998	0.01
109	2.048	0.01	110	2.098	0.01	111	2.148	0.01	112	2.198	0.01
113	2.248	0.01	114	2.298	0.01	115	2.348	0.01	116	2.398	0.01
117	2.448	0.01	118	2.498	0.01	119	2.548	0.01	120	2.598	0.01
121	2.648	0.01	122	2.698	0.01	123	2.748	0.01	124	2.798	0.01
125	2.848	0.01	126	2.898	0.01	127	2.948	0.01	128	2.998	0.01
129	3.048	0.01	130	3.098	0.01	131	3.148	0.01	132	3.198	0.01
133	3.248	0.01	134	3.298	0.01	135	3.348	0.01	136	3.398	0.01
137	3.448	0.01	138	3.498	0.01	139	3.548	0.01	140	3.598	0.01
141	3.648	0.01	142	3.698	0.01	143	3.748	0.01	144	3.798	0.01
145	3.848	0.01	146	3.898	0.01	147	3.948	0.01	148	3.998	0.01
149	4.048	0.01	150	4.098	0.01	151	4.148	0.01	152	4.198	0.01
153	4.248	0.01	154	4.298	0.01	155	4.348	0.01	156	4.398	0.01
157	4.448	0.01	158	4.498	0.01	159	4.548	0.01	160	4.598	0.01
161	4.648	0.01	162	4.698	0.01	163	4.748	0.01	164	4.798	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	0.025	2	0.063	0.044	3	0.19	0.044	4	0.205	0.04
5	0.22	0.038	6	0.235	0.035	7	0.25	0.033	8	0.265	0.031
9	0.28	0.03	10	0.295	0.028	11	0.31	0.027	12	0.325	0.025
13	0.34	0.024	14	0.355	0.023	15	0.37	0.022	16	0.384	0.022
17	0.399	0.021	18	0.414	0.02	19	0.429	0.019	20	0.444	0.019
21	0.459	0.018	22	0.474	0.017	23	0.489	0.017	24	0.504	0.016
25	0.519	0.016	26	0.534	0.015	27	0.549	0.015	28	0.564	0.015
29	0.579	0.014	30	0.594	0.014	31	0.609	0.014	32	0.624	0.013
33	0.639	0.013	34	0.654	0.013	35	0.669	0.012	36	0.684	0.012
37	0.699	0.012	38	0.714	0.012	39	0.729	0.011	40	0.743	0.011
41	0.758	0.011	42	0.773	0.011	43	0.788	0.01	44	0.803	0.01
45	0.818	0.01	46	0.833	0.01	47	0.848	0.01	48	0.863	0.01
49	0.878	0.009	50	0.893	0.009	51	0.908	0.009	52	0.923	0.009
53	0.938	0.009	54	0.953	0.009	55	0.968	0.009	56	0.983	0.008
57	0.998	0.008	58	1.013	0.008	59	1.028	0.008	60	1.043	0.008
61	1.058	0.008	62	1.073	0.008	63	1.088	0.008	64	1.102	0.007
65	1.117	0.007	66	1.132	0.007	67	1.147	0.007	68	1.162	0.007
69	1.177	0.007	70	1.192	0.007	71	1.207	0.007	72	1.222	0.007
73	1.237	0.007	74	1.252	0.007	75	1.267	0.007	76	1.282	0.006
77	1.297	0.006	78	1.312	0.006	79	1.327	0.006	80	1.342	0.006
81	1.357	0.006	82	1.372	0.006	83	1.387	0.006	84	1.402	0.006
85	1.417	0.006	86	1.432	0.006	87	1.447	0.006	88	1.462	0.006
89	1.476	0.006	90	1.491	0.006	91	1.506	0.005	92	1.521	0.005
93	1.536	0.005	94	1.551	0.005	95	1.566	0.005	96	1.581	0.005
97	1.596	0.005	98	1.611	0.005	99	1.626	0.005	100	1.641	0.005
101	1.656	0.005	102	1.671	0.005	103	1.686	0.005	104	1.701	0.005
105	1.751	0.005	106	1.801	0.005	107	1.851	0.005	108	1.901	0.005
109	1.951	0.005	110	2.001	0.005	111	2.051	0.005	112	2.101	0.005
113	2.151	0.005	114	2.201	0.005	115	2.251	0.005	116	2.301	0.005
117	2.351	0.005	118	2.401	0.005	119	2.451	0.005	120	2.501	0.005
121	2.551	0.005	122	2.601	0.005	123	2.651	0.005	124	2.701	0.005
125	2.751	0.005	126	2.801	0.005	127	2.851	0.005	128	2.901	0.005
129	2.951	0.005	130	3.001	0.005	131	3.051	0.005	132	3.101	0.005
133	3.151	0.005	134	3.201	0.005	135	3.251	0.005	136	3.301	0.005
137	3.351	0.005	138	3.401	0.005	139	3.451	0.005	140	3.501	0.005
141	3.551	0.005	142	3.601	0.005	143	3.651	0.005	144	3.701	0.005
145	3.751	0.005	146	3.801	0.005	147	3.851	0.005	148	3.901	0.005
149	3.951	0.005	150	4.001	0.005	151	4.051	0.005	152	4.101	0.005
153	4.151	0.005	154	4.201	0.005	155	4.251	0.005	156	4.301	0.005
157	4.351	0.005	158	4.401	0.005	159	4.451	0.005	160	4.501	0.005
161	4.551	0.005	162	4.601	0.005	163	4.651	0.005	164	4.701	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	0.025	2	0.063	0.044	3	0.19	0.044	4	0.205	0.04
5	0.22	0.038	6	0.235	0.035	7	0.25	0.033	8	0.265	0.031
9	0.28	0.03	10	0.295	0.028	11	0.31	0.027	12	0.325	0.025
13	0.34	0.024	14	0.355	0.023	15	0.37	0.022	16	0.384	0.022
17	0.399	0.021	18	0.414	0.02	19	0.429	0.019	20	0.444	0.019
21	0.459	0.018	22	0.474	0.017	23	0.489	0.017	24	0.504	0.016
25	0.519	0.016	26	0.534	0.015	27	0.549	0.015	28	0.564	0.015
29	0.579	0.014	30	0.594	0.014	31	0.609	0.014	32	0.624	0.013
33	0.639	0.013	34	0.654	0.013	35	0.669	0.012	36	0.684	0.012
37	0.699	0.012	38	0.714	0.012	39	0.729	0.011	40	0.743	0.011
41	0.758	0.011	42	0.773	0.011	43	0.788	0.01	44	0.803	0.01
45	0.818	0.01	46	0.833	0.01	47	0.848	0.01	48	0.863	0.01
49	0.878	0.009	50	0.893	0.009	51	0.908	0.009	52	0.923	0.009
53	0.938	0.009	54	0.953	0.009	55	0.968	0.009	56	0.983	0.008
57	0.998	0.008	58	1.013	0.008	59	1.028	0.008	60	1.043	0.008
61	1.058	0.008	62	1.073	0.008	63	1.088	0.008	64	1.102	0.007
65	1.117	0.007	66	1.132	0.007	67	1.147	0.007	68	1.162	0.007
69	1.177	0.007	70	1.192	0.007	71	1.207	0.007	72	1.222	0.007
73	1.237	0.007	74	1.252	0.007	75	1.267	0.007	76	1.282	0.006
77	1.297	0.006	78	1.312	0.006	79	1.327	0.006	80	1.342	0.006
81	1.357	0.006	82	1.372	0.006	83	1.387	0.006	84	1.402	0.006
85	1.417	0.006	86	1.432	0.006	87	1.447	0.006	88	1.462	0.006
89	1.476	0.006	90	1.491	0.006	91	1.506	0.005	92	1.521	0.005
93	1.536	0.005	94	1.551	0.005	95	1.566	0.005	96	1.581	0.005
97	1.596	0.005	98	1.611	0.005	99	1.626	0.005	100	1.641	0.005
101	1.656	0.005	102	1.671	0.005	103	1.686	0.005	104	1.701	0.005
105	1.751	0.005	106	1.801	0.005	107	1.851	0.005	108	1.901	0.005
109	1.951	0.005	110	2.001	0.005	111	2.051	0.005	112	2.101	0.005
113	2.151	0.005	114	2.201	0.005	115	2.251	0.005	116	2.301	0.005
117	2.351	0.005	118	2.401	0.005	119	2.451	0.005	120	2.501	0.005
121	2.551	0.005	122	2.601	0.005	123	2.651	0.005	124	2.701	0.005
125	2.751	0.005	126	2.801	0.005	127	2.851	0.005	128	2.901	0.005
129	2.951	0.005	130	3.001	0.005	131	3.051	0.005	132	3.101	0.005
133	3.151	0.005	134	3.201	0.005	135	3.251	0.005	136	3.301	0.005
137	3.351	0.005	138	3.401	0.005	139	3.451	0.005	140	3.501	0.005
141	3.551	0.005	142	3.601	0.005	143	3.651	0.005	144	3.701	0.005
145	3.751	0.005	146	3.801	0.005	147	3.851	0.005	148	3.901	0.005
149	3.951	0.005	150	4.001	0.005	151	4.051	0.005	152	4.101	0.005
153	4.151	0.005	154	4.201	0.005	155	4.251	0.005	156	4.301	0.005
157	4.351	0.005	158	4.401	0.005	159	4.451	0.005	160	4.501	0.005
161	4.551	0.005	162	4.601	0.005	163	4.651	0.005	164	4.701	0.005

8 Risultati numerici

8.1 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. [cm]

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

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

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	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
7	MVBR 1	-8.4227	0	0	0	-9.5117	0
8	MVBR 1	-8.4227	0	0	0	-9.5117	0
9	MVBR 1	-8.4227	0	0	0	-9.5117	0
1	Pesi	0	0	0	0	0	0
2	Pesi	0	0	0	0	0	0

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
9	SLV FO 13	0.00017	-0.00002	-0.00001	0	0.0002	0
8	SLV FO 13	0.00017	-0.00002	-0.00001	0	0.0002	0
7	SLV FO 13	0.00017	-0.00002	-0.00001	0	0.0002	0
12	Pesi	0	0	0	0	0	0
11	Pesi	0	0	0	0	0	0

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
9	MVBR 2	0	-6.36907	0	6.8244	0	0
7	Eccezionale	0	-0.76154	0	0.816	0	0
8	Eccezionale	0	-0.76154	0	0.816	0	0
1	Pesi	0	0	0	0	0	0
2	Pesi	0	0	0	0	0	0

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
7	MVBR 2	0	12.73322	0	-13.6435	0	0
9	MVBR 3	0	11.69571	0	-12.5319	0	0
8	MVBR 3	0	7.79848	0	-8.356	0	0
12	Pesi	0	0	0	0	0	0
11	Pesi	0	0	0	0	0	0

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
7	SLU 3	0	0	-0.00001	0	0	0
8	SLU 3	0	0	-0.00001	0	0	0
9	SLU 3	0	0	-0.00001	0	0	0
1	Pesi	0	0	0	0	0	0
2	Pesi	0	0	0	0	0	0

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
12	Pesi	0	0	0	0	0	0
11	Pesi	0	0	0	0	0	0
10	Pesi	0	0	0	0	0	0
9	Eccezionale	0	-0.76154	0	0.816	0	0
8	Eccezionale	0	-0.76154	0	0.816	0	0

8.2 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*cm]

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

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

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
3	SLV FO 13	0	0	764	-6	-12514	0
4	SLV FO 13	0	0	1009	-6	-19	0
5	SLV FO 15	0	0	764	6	12476	0
1	Pesi	0	0	0	0	0	0
2	Pesi	0	0	245	0	-4002	0

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
5	SLV FO 1	0	0	764	-6	12514	0
4	SLV FO 3	0	0	1009	6	19	0
3	SLV FO 3	0	0	764	6	-12476	0
12	Pesi	0	0	0	0	0	0
11	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
5	SLV FO 11	0	0	764	19	12489	0
4	SLV FO 7	0	0	1009	19	6	0
3	SLV FO 7	0	0	764	19	-12489	0
1	Pesi	0	0	0	0	0	0
2	Pesi	0	0	245	0	-4002	0

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
5	Eccezionale	0	3835	0	-287625	0	0
4	Eccezionale	0	3835	0	-287625	0	0
3	Eccezionale	0	3835	0	-287625	0	0
12	Pesi	0	0	0	0	0	0
11	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
1	Pesi	0	0	0	0	0	0
2	Eccezionale	0	0	0	0	0	0
3	Eccezionale	0	3835	0	-287625	0	0
4	Eccezionale	0	3835	0	-287625	0	0
5	Eccezionale	0	3835	0	-287625	0	0

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
4	SLU 3	0	0	1312	0	0	0
5	SLU 3	0	0	993	0	16244	0
3	SLU 3	0	0	993	0	-16244	0
6	SLU 3	0	0	319	0	5202	0
2	SLU 3	0	0	319	0	-5202	0

8.3 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

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

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
Nome	N.br.	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	Eccezionale	0	-11505	0	0	-11505	0	0	0	0
Fondazione	X SLV	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	Y SLV	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	X SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	Y SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	R Ux	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	R Uy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLU 2	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLU 3	0	0	-36	0	0	-36	0	0	0
Fondazione	SLU 4	0	0	-36	0	0	-36	0	0	0
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLU EX 1	0	-11505	-28	0	-11505	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 1	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 2	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 3	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 4	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 5	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 6	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 7	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 8	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 9	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 10	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 11	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 12	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 13	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 14	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 15	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLD 16	0	0	-28	0	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 1	-1	0	-28	-1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 2	-1	0	-28	-1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 3	-1	0	-28	-1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 4	-1	0	-28	-1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 5	0	-1	-28	0	-1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 6	0	-1	-28	0	-1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 7	0	1	-28	0	1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 8	0	1	-28	0	1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 9	0	-1	-28	0	-1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 10	0	-1	-28	0	-1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 11	0	1	-28	0	1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 12	0	1	-28	0	1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 13	1	0	-28	1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 14	1	0	-28	1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 15	1	0	-28	1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV 16	1	0	-28	1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 1	-1	0	-28	-1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 2	-1	0	-28	-1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 3	-1	0	-28	-1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 4	-1	0	-28	-1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 5	0	-1	-28	0	-1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 6	0	-1	-28	0	-1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 7	0	1	-28	0	1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 8	0	1	-28	0	1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 9	0	-1	-28	0	-1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 10	0	-1	-28	0	-1	-28	0	0	0

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale F			Aste verticali F			Pareti F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLV FO 11	0	1	-28	0	1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 12	0	1	-28	0	1	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 13	1	0	-28	1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 14	1	0	-28	1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 15	1	0	-28	1	0	-28	0	0	0
Fondazione	SLV FO 16	1	0	-28	1	0	-28	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.4 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: 1

Traslazione Y: 1

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 1

Rotazione Y: 1

Rotazione Z: 1

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.011121314	1	0	0	0	1	0.384599613	1	0
2	0.006069192	0	0.142730999	0	0.142730999	0	0	0	0.142730999
3	0.006069192	0	0.857269001	0	0.857269001	0	0.615400387	0	0.857269001

8.5 Equilibrio forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

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

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

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

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

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

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

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-3027.656	-1034564	1211687	0
Reazioni	0	0	3027.656	1034564	-1211687	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccezionale

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	-11505	0	862875	0	-4604372
Reazioni	0	11505	0	-862875	0	4604372
PDelta	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
Applicate	0.693	0	0	0	52	-237
Reazioni	-0.693	0	0	0	-52	237
PDelta	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
Applicate	0	0.689	0	-52	0	276
Reazioni	0	-0.689	0	52	0	-276
PDelta	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
Applicate	0.393	0	0	0	29	-134
Reazioni	-0.393	0	0	0	-29	134
PDelta	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
Applicate	0	0.373	0	-28	0	149
Reazioni	0	-0.373	0	28	0	-149
PDelta	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
Applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
PDelta	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
Applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
PDelta	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
Applicate	0	0	0	0	0	0
Reazioni	0	0	0	0	0	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

8.6 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*cm]

My: componente della coppia attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: componente della coppia attorno all'asse Z. [daN*cm]

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	
N.b.							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
X SLV	0.69	0	0	0	51.94	236.66	0.69	0	0.69	90	0	0
Y SLV	0	0.69	0	51.71	0	275.93	0.69	0	0.69	90	0	0
X SLD	0.39	0	0	0	29.48	134.31	0.39	0	0.37	90	0	0
Y SLD	0	0.37	0	27.97	0	149.23	0.39	0	0.37	90	0	0

8.7 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni
Tecnica di soluzione
Numero equazioni
Elemento min. diagonale
Elemento max diagonale

Lineari
Intel MKL PARDISO
18
5748.87817138
33805667.4944645



Rapporto max/min
Elementi non nulli

5880.39378931
36

9 Verifiche

9.1 Verifiche travate C.A.

N°: indice progressivo della sezione

Descrizione: descrizione della sezione

Tipo: tipo di sezione

Base: base della sezione [cm]

Altezza: altezza della sezione [cm]

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

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

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

x: distanza da asse appoggio sinistro [cm]

A sup.: area efficace di armatura longitudinale superiore [cm²]

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

A inf.: area efficace di armatura longitudinale inferiore [cm²]

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

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

Comb.: combinazione

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

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

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

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

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

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

Verifica: stato di verifica

A st: area di staffe per unità di lunghezza [cm²]

A sl: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio [cm²]

A sag: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza [cm²]

Vela: taglio elastico [daN]

Vdes: taglio di progetto [daN]

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

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

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

Vult: taglio ultimo [daN]

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

Rara: famiglia di combinazione di verifica

Mela: momento elastico [daN*cm]

Mdes: momento di progetto [daN*cm]

σ c: tensione di compressione nel calcestruzzo [daN/cm²]

σ c lim.: tensione limite di compressione nel calcestruzzo [daN/cm²]

σ f.: tensione di trazione nell'acciaio [daN/cm²]

σ f lim.: tensione limite di trazione nell'acciaio [daN/cm²]

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

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

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

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

σ c: tensione di compressione nel calcestruzzo [daN/cm²]

σ c lim: tensione limite di compressione nel calcestruzzo [daN/cm²]

σ f: tensione di trazione nell'acciaio [daN/cm²]

σ f lim: tensione limite di trazione nell'acciaio [daN/cm²]

Dmax: distanza massima tra le fessure [cm]

Esm: dilatazione media delle barre di armatura

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

Wlimite: massima apertura delle fessure di norma [cm]

Quasi permanente: famiglia di combinazione di verifica

σ FRP: tensione di trazione nell'FRP [daN/cm²]

σ FRP lim.: tensione limite di trazione nell'FRP [daN/cm²]

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

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

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

Mxela: momento di progetto attorno all'asse x di definizione della sezione (orizzontale) [daN*cm]

σ FRP: tensione di trazione nell'FRP [daN/cm²]

σ FRP lim: tensione limite di trazione nell'FRP [daN/cm²]

Comb: combinazione

Frequente: famiglia di combinazione di verifica

x: x [cm]

y: y [cm]

Φe: diametro equivalente preso in conto nella verifica [cm]

FRP sup: rinforzo FRP superiore

FRP inf: rinforzo FRP inferiore

Mxela: momento elastico attorno all'asse x di definizione della sezione (orizzontale) [daN*cm]

Mxdes: momento di progetto attorno all'asse x di definizione della sezione (orizzontale) [daN*cm]

Myela: momento elastico attorno all'asse y di definizione della sezione (verticale) [daN*cm]

Mydes: momento di progetto attorno all'asse y di definizione della sezione (verticale) [daN*cm]

N: sforzo normale [daN]

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza

Vela: sforzo di taglio elastico [daN]

Vdes: sforzo di taglio di progetto [daN]

A st: area di staffe per unità di lunghezza utilizzate per la verifica a torsione [cm²]

A l: area di armatura longitudinale tesa utilizzata per la verifica a torsione [cm²]

TRsd: resistenza a torsione dovuta alle staffe [daN*cm]

TRld: resistenza a torsione dovuta alle barre longitudinali [daN*cm]

TRcd: torsione che produce il cedimento delle bielle [daN*cm]

TRd: torsione ultima [daN*cm]

TEd: torsione di progetto [daN*cm]

EC2(6.31): richiesta solo armatura minima secondo EC2 (6.31)

TEd: momento torcente di progetto [daN*cm]

VEd: taglio di progetto in direzione asse 2 [daN]

VRcd: taglio che produce il cedimento delle bielle in direzione asse 2 [daN]

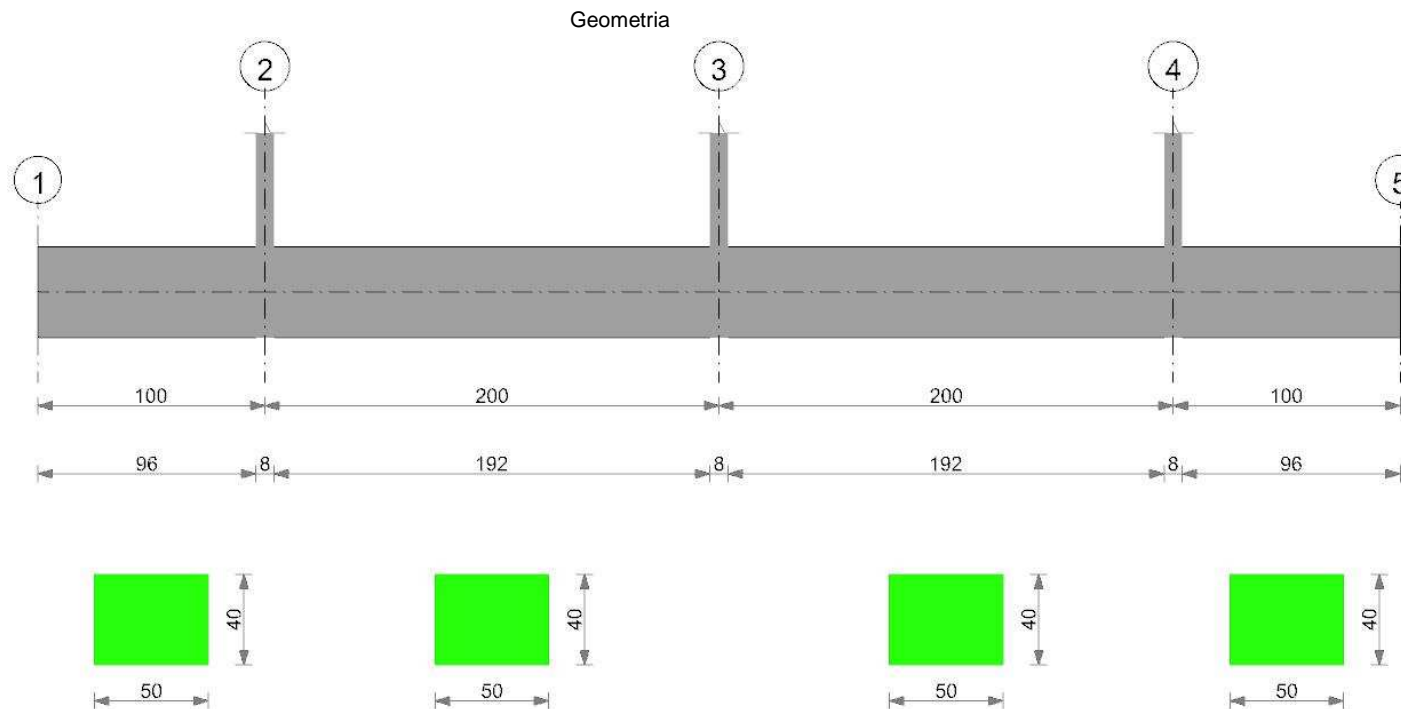
VEdFP: taglio di progetto in direzione asse 3 [daN]

VRcdFP: taglio che produce il cedimento delle bielle in direzione asse 3 [daN]

Coeff.: $1/\text{Min}(\text{TEd}/\text{TRcd} + \text{VEd}/\text{VRcd}; \text{TEd}/\text{TRcd} + \text{VEdFP}/\text{VRcdFP})$

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

Cordolo



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C30/37 Rck 370

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 50x40/5	Rettangolare	50	40	5	5	5

Output campate

Campata 1 tra i fili 1 - 2, sezione R 50x40/5, asta 1

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0	-4002	SLU 1	2154	0	0	-5202	SLU 3	-5202	0	0	Si

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
33	7.7	6.7	7.7	6.7	1803	SLU 3	2598	983813	0.187	1387	SLU 1	-5202	-983813	0.187	Si
67	7.7	6.7	7.7	6.7	1587	SLU 3	2598	983813	0.187	1221	SLU 1	-4584	-983813	0.187	Si
96	7.7	6.7	7.7	6.7	-3526	SLU 1	2290	983813	0.187	-4584	SLU 3	-4584	-983813	0.187	Si
100	7.7	6.7	7.7	6.7						-5852	SLU 3	-5195	-983813	0.187	Si

Verifiche eccezionali a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0	-4002	SLU EX 1	1657	0	0	-4002	SLU EX 1	-4002	0	0	Si
33	7.7	6.7	7.7	6.7	1387	SLU EX 1	1998	1186575	0.174	1387	SLU EX 1	-4002	-1186575	0.174	Si
67	7.7	6.7	7.7	6.7	1221	SLU EX 1	1998	1186575	0.174	1221	SLU EX 1	-3526	-1186575	0.174	Si
96	7.7	6.7	7.7	6.7	-3526	SLU EX 1	1761	1186575	0.174	-3526	SLU EX 1	-3526	-1186575	0.174	Si
100	7.7	6.7	7.7	6.7						-4502	SLU EX 1	-3996	-1186575	0.174	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	319	SLU 3	319	8652	54007	27660	27660	2.5	Si
33	0.079	0	0	102	SLU 3	102	7637	44961	23027	23027	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	-115	SLU 3	-115	-8587	-44961	-23027	-23027	2.5	Si
96	0.079	7.7	0	-305	SLU 3	-305	-8587	-44961	-23027	-23027	2.5	Si
100	0.079	7.7	0	-332	SLU 3	-332	-8587	-44961	-23027	-23027	2.5	Si

Verifiche eccezionali a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	245	SLU EX 1	245	8652	81011	31809	31809	2.5	Si
33	0.079	0	0	78	SLU EX 1	78	7637	67442	26481	26481	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	-88	SLU EX 1	-88	-12881	-67442	-26481	-26481	2.5	Si
96	0.079	7.7	0	-235	SLU EX 1	-235	-12881	-67442	-26481	-26481	2.5	Si
100	0.079	7.7	0	-255	SLU EX 1	-255	-12881	-67442	-26481	-26481	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

Caratteristiche delle tensioni in esercizio															
x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_f	$\sigma_{f\ lim.}$	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_{FRP}	$\sigma_{FRP\ lim.}$	
0	-4002	1	-4002	-0.3	0	0	3600	-4002	1	-4002	-0.3	0	0	+∞	Si
33	1387	1	1998	0.2	184.3	8.8	3600	1387	1	1998	0.2	138.2	0	+∞	Si
67	1221	1	1998	0.2	184.3	8.8	3600	1221	1	1998	0.2	138.2	0	+∞	Si
96	-3526	1	-3526	0.4	184.3	15.5	3600	-3526	1	-3526	0.4	138.2	0	+∞	Si
100	-4502	1	-3996	0.5	184.3	17.5	3600	-4502	1	-3996	0.5	138.2	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

Características de deformabilidade																
x	Rara				Frequente				Quasi permanente							Verificação
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si

Campata 2 tra i fili 2 - 3, sezione R 50x40/5, asta 2; campata a comportamento non dissipativo
Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.7	6.7	7.7	6.7						-22096	SLU 3	-20830	-983813	0.187	Si
4	7.7	6.7	7.7	6.7						-19582	SLU 3	-19582	-983813	0.187	Si
67	7.7	6.7	7.7	6.7	6793	SLU 3	10404	983813	0.187	5226	SLU 1	-5868	-983813	0.187	Si
133	7.7	6.7	7.7	6.7	6793	SLU 3	10404	983813	0.187	5226	SLU 1	-5868	-983813	0.187	Si
196	7.7	6.7	7.7	6.7						-19582	SLU 3	-19582	-983813	0.187	Si
200	7.7	6.7	7.7	6.7						-22096	SLU 3	-20830	-983813	0.187	Si

Verifiche eccezionali a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.7	6.7	7.7	6.7						-16997	SLU EX 1	-16023	-1186575	0.174	Si
4	7.7	6.7	7.7	6.7						-15063	SLU EX 1	-15063	-1186575	0.174	Si
67	7.7	6.7	7.7	6.7	5226	SLU EX 1	8003	1186575	0.174	5226	SLU EX 1	-4514	-1186575	0.174	Si
133	7.7	6.7	7.7	6.7	5226	SLU EX 1	8003	1186575	0.174	5226	SLU EX 1	-4514	-1186575	0.174	Si
196	7.7	6.7	7.7	6.7						-15063	SLU EX 1	-15063	-1186575	0.174	Si
200	7.7	6.7	7.7	6.7						-16997	SLU EX 1	-16023	-1186575	0.174	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	650	SLU 3	650	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	624	SLU 3	624	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	217	SLU 3	217	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
133	0.079	7.7	0	-217	SLU 3	-217	-8587	-44961	-23027	-23027	2.5	Si
196	0.079	7.7	0	-624	SLU 3	-624	-8587	-44961	-23027	-23027	2.5	Si
200	0.079	7.7	0	-650	SLU 3	-650	-8587	-44961	-23027	-23027	2.5	Si

Verifiche eccezionali a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	500	SLU EX 1	500	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	480	SLU EX 1	480	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	167	SLU EX 1	167	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
133	0.079	7.7	0	-167	SLU EX 1	-167	-12881	-67442	-26481	-26481	2.5	Si
196	0.079	7.7	0	-480	SLU EX 1	-480	-12881	-67442	-26481	-26481	2.5	Si
200	0.079	7.7	0	-500	SLU EX 1	-500	-12881	-67442	-26481	-26481	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	σ_{clim}	σ_f	σ_{flim}	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	σ_{clim}	σ_{FRP}	σ_{FRPlim}	
0	-16997	1	-16023	1.9	184.3	70.3	3600	-16997	1	-16023	1.9	138.2	0	+	Si
4	-15063	1	-15063	1.8	184.3	66.1	3600	-15063	1	-15063	1.8	138.2	0	+	Si

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
67	5226	1	8003	1	184.3	35.1	3600	5226	1	8003	1	138.2	0	++	Si
133	5226	1	8003	1	184.3	35.1	3600	5226	1	8003	1	138.2	0	++	Si
196	-15063	1	-15063	1.8	184.3	66.1	3600	-15063	1	-15063	1.8	138.2	0	++	Si
200	-16997	1	-16023	1.9	184.3	70.3	3600	-16997	1	-16023	1.9	138.2	0	++	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999 Si
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999 Si
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	1	0.001	1	9999 Si
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999 Si
196	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999 Si

Campata 3 tra i fili 3 - 4, sezione R 50x40/5, asta 3; campata a comportamento non dissipativo

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.7	6.7	7.7	6.7						-22096	SLU 3	-20830	-983813	0.187	Si
4	7.7	6.7	7.7	6.7						-19582	SLU 3	-19582	-983813	0.187	Si
67	7.7	6.7	7.7	6.7	6793	SLU 3	10404	983813	0.187	5226	SLU 1	-5868	-983813	0.187	Si
133	7.7	6.7	7.7	6.7	6793	SLU 3	10404	983813	0.187	5226	SLU 1	-5868	-983813	0.187	Si
196	7.7	6.7	7.7	6.7						-19582	SLU 3	-19582	-983813	0.187	Si
200	7.7	6.7	7.7	6.7						-22096	SLU 3	-20830	-983813	0.187	Si

Verifiche eccezionali a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.7	6.7	7.7	6.7						-16997	SLU EX 1	-16023	-1186575	0.174	Si
4	7.7	6.7	7.7	6.7						-15063	SLU EX 1	-15063	-1186575	0.174	Si
67	7.7	6.7	7.7	6.7	5226	SLU EX 1	8003	1186575	0.174	5226	SLU EX 1	-4514	-1186575	0.174	Si
133	7.7	6.7	7.7	6.7	5226	SLU EX 1	8003	1186575	0.174	5226	SLU EX 1	-4514	-1186575	0.174	Si
196	7.7	6.7	7.7	6.7						-15063	SLU EX 1	-15063	-1186575	0.174	Si
200	7.7	6.7	7.7	6.7						-16997	SLU EX 1	-16023	-1186575	0.174	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.079	7.7	0	650	SLU 3	650	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	624	SLU 3	624	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	217	SLU 3	217	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
133	0.079	7.7	0	-217	SLU 3	-217	-8587	-44961	-23027	-23027	2.5	Si
196	0.079	7.7	0	-624	SLU 3	-624	-8587	-44961	-23027	-23027	2.5	Si
200	0.079	7.7	0	-650	SLU 3	-650	-8587	-44961	-23027	-23027	2.5	Si

Verifiche eccezionali a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.079	7.7	0	500	SLU EX 1	500	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	480	SLU EX 1	480	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	167	SLU EX 1	167	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
133	0.079	7.7	0	-167	SLU EX 1	-167	-12881	-67442	-26481	-26481	2.5	Si
196	0.079	7.7	0	-480	SLU EX 1	-480	-12881	-67442	-26481	-26481	2.5	Si
200	0.079	7.7	0	-500	SLU EX 1	-500	-12881	-67442	-26481	-26481	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-16997	1	-16023	1.9	184.3	70.3	3600	-16997	1	-16023	1.9	138.2	0	++	Si
4	-15063	1	-15063	1.8	184.3	66.1	3600	-15063	1	-15063	1.8	138.2	0	++	Si
67	5226	1	8003	1	184.3	35.1	3600	5226	1	8003	1	138.2	0	++	Si
133	5226	1	8003	1	184.3	35.1	3600	5226	1	8003	1	138.2	0	++	Si
196	-15063	1	-15063	1.8	184.3	66.1	3600	-15063	1	-15063	1.8	138.2	0	++	Si
200	-16997	1	-16023	1.9	184.3	70.3	3600	-16997	1	-16023	1.9	138.2	0	++	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999 Si
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999 Si
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	1	0.001	1	9999 Si
133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999 Si
196	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999 Si

Campata 4 tra i fili 4 - 5, sezione R 50x40/5, asta 4

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.7	6.7	7.7	6.7						-5852	SLU 3	-5195	-983813	0.187	Si
4	7.7	6.7	7.7	6.7	-3526	SLU 1	2290	983813	0.187	-4584	SLU 3	-4584	-983813	0.187	Si
33	7.7	6.7	7.7	6.7	1587	SLU 3	2598	983813	0.187	1221	SLU 1	-4584	-983813	0.187	Si
67	7.7	6.7	7.7	6.7	1803	SLU 3	2598	983813	0.187	1387	SLU 1	-5202	-983813	0.187	Si
97	0	0	0	0	-3213	SLU 1	2370	0	0	-4177	SLU 3	-5202	0	0	Si
100	0	0	0	0	-4002	SLU 1	2154	0	0	-5202	SLU 3	-5202	0	0	Si

Verifiche eccezionali a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.7	6.7	7.7	6.7						-4502	SLU EX 1	-3996	-1186575	0.174	Si
4	7.7	6.7	7.7	6.7	-3526	SLU EX 1	1761	1186575	0.174	-3526	SLU EX 1	-3526	-1186575	0.174	Si
33	7.7	6.7	7.7	6.7	1221	SLU EX 1	1998	1186575	0.174	1221	SLU EX 1	-3526	-1186575	0.174	Si
67	7.7	6.7	7.7	6.7	1387	SLU EX 1	1998	1186575	0.174	1387	SLU EX 1	-4002	-1186575	0.174	Si
97	0	0	0	0	-3213	SLU EX 1	1823	0	0	-3213	SLU EX 1	-4002	0	0	Si
100	0	0	0	0	-4002	SLU EX 1	1657	0	0	-4002	SLU EX 1	-4002	0	0	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	332	SLU 3	332	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	305	SLU 3	305	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
33	0.079	7.7	0	115	SLU 3	115	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
67	0.079	0	0	-102	SLU 3	-102	-7637	-44961	-23027	-23027	2.5	Si
100	0.079	0	0	-319	SLU 3	-319	-8652	-54007	-27660	-27660	2.5	Si

Verifiche eccezionali a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	255	SLU EX 1	255	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	235	SLU EX 1	235	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
33	0.079	7.7	0	88	SLU EX 1	88	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
67	0.079	0	0	-78	SLU EX 1	-78	-7637	-67442	-26481	-26481	2.5	Si
100	0.079	0	0	-245	SLU EX 1	-245	-8652	-81011	-31809	-31809	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente								Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.			
0	-4502	1	-3996	0.5	184.3	17.5	3600	-4502	1	-3996	0.5	138.2	0	+	+	+	Si
4	-3526	1	-3526	0.4	184.3	15.5	3600	-3526	1	-3526	0.4	138.2	0	+	+	+	Si
33	1221	1	1998	0.2	184.3	8.8	3600	1221	1	1998	0.2	138.2	0	+	+	+	Si
67	1387	1	1998	0.2	184.3	8.8	3600	1387	1	1998	0.2	138.2	0	+	+	+	Si
100	-4002	1	-4002	-0.3	0	0	3600	-4002	1	-4002	-0.3	0	0	+	+	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

Caratterizzazione di deformabilità																
x	Rara				Frequente				Quasi permanente							Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si

Verifiche delle campate per le 6 componenti della sollecitazione
Campata 1 tra i fili 1 - 2, sezione R 50x40/5, asta 1
Verifiche a pressoflessione
Coordinate dei vertici del poligono della sezione

x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
-25	-20	25	-20	25	20	-25	20												

Elenco armature longitudinali efficaci in combinazioni sismiche
Sezione ad ascissa locale 33

Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-
	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3		0	-
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-															13.3
		13.3			13.3															

Sezione ad ascissa locale 67

Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-	1.4	0	-
1.4	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3			13.3			13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
		13.3			13.3																		

Sezione ad ascissa locale 96

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	-	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	17.92	13.3	
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																

Sezione ad ascissa locale 100

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3			13.3
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3															13.3

Verifiche di resistenza in combinazioni sismiche

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
0			-4002	-4002	0	0	0	0	SLV 1	Si
33			1387	-4002	0	0	0	246.77	SLV 1	Si
67			1221	-3526	0	0	0	280.05	SLV 1	Si
96			-3526	-3526	0	0	0	280.05	SLV 1	Si
100			-4502	-3996	0	0	0	247.11	SLV 1	Si

Elenco armature longitudinali efficaci in combinazioni non sismiche
Sezione ad ascissa locale 33

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-															
		13.3			13.3															

Sezione ad ascissa locale 67

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-															
		13.3			13.3															

Sezione ad ascissa locale 96

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-															
		13.3			13.3															

Sezione ad ascissa locale 100

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-															
		13.3			13.3															

Verifiche di resistenza in combinazioni non sismiche

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
0			-4002	-4002	0	0	0	0	SLU 1	Si
33			1803	-5202	0	0	0	189.82	SLU 3	Si
67			1587	-4584	0	0	0	215.42	SLU 3	Si
96			-4584	-4584	0	0	0	215.42	SLU 3	Si
100			-5852	-5195	0	0	0	190.09	SLU 3	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara										Quasi permanente										Verifica
	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	σc	σclim	σf	σflim	Comb.	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	σc	σclim	σFRP	σFRPlim	Comb.	
0	-4002	-4002	0	0	0	0	0	0	0	1	-4002	-4002	0	0	0	0	0			1	Si
33	1387	-4002	0	0	0	0.5	184.3	18	3600	1	1387	-4002	0	0	0	0.5	138.2			1	Si
67	1221	-3526	0	0	0	0.5	184.3	15.8	3600	1	1221	-3526	0	0	0	0.5	138.2			1	Si
96	-3526	-3526	0	0	0	0.5	184.3	15.8	3600	1	-3526	-3526	0	0	0	0.5	138.2			1	Si
100	-4502	-3996	0	0	0	0.5	184.3	17.9	3600	1	-4502	-3996	0	0	0	0.5	138.2			1	Si

Verifiche di apertura fessure

x	Rara					Frequente					Quasi permanente					Verifica				
	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.					
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si				
33	0	0	0	0	1	0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si				
67	0	0	0	0	1	0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si				
96	0	0	0	0	1	0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si				
100	0	0	0	0	1	0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si				

Elenco armature longitudinali efficaci in combinazioni eccezionali

Sezione ad ascissa locale 33

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-															
		13.3			13.3															

Sezione ad ascissa locale 67

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-															
		13.3			13.3															

Sezione ad ascissa locale 96

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-															
		13.3			13.3															

Sezione ad ascissa locale 100

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-															
		13.3			13.3															

Verifiche di resistenza in combinazioni eccezionali

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
0			-4002	-4002	0	0	0	0	SLU EX 1	Si
33			1387	-4002	0	0	0	288.95	SLU EX 1	Si
67			1221	-3526	0	0	0	327.92	SLU EX 1	Si
96			-3526	-3526	0	0	0	327.92	SLU EX 1	Si
100			-4502	-3996	0	0	0	289.35	SLU EX 1	Si

Verifiche a taglio e torsione

Verifica a taglio in direzione verticale in combinazioni sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrzd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	245	SLV 1	245	8652	54007	27660	27660	2.5	Si
33	0.079	7.7	0	78	SLV 1	78	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	-88	SLV 1	-88	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
96	0.079	7.7	0	-235	SLV 1	-235	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
100	0.079	7.7	0	-255	SLV 1	-255	8587	44961	23027	23027	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione verticale in combinazioni non sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	319	SLU 3	319	8652	54007	27660	27660	2.5	Si
33	0.079	7.7	0	102	SLU 3	102	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	-115	SLU 3	-115	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
96	0.079	7.7	0	-305	SLU 3	-305	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
100	0.079	7.7	0	-332	SLU 3	-332	8587	44961	23027	23027	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione verticale in combinazioni eccezionali

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	245	SLU EX 1	245	8652	81011	31809	31809	2.5	Si
33	0.079	7.7	0	78	SLU EX 1	78	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	-88	SLU EX 1	-88	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
96	0.079	7.7	0	-235	SLU EX 1	-235	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
100	0.079	7.7	0	-255	SLU EX 1	-255	12881	67442	26481	26481	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione orizzontale in combinazioni sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
33	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
67	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
96	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
100	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione orizzontale in combinazioni non sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
33	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
67	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
96	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
100	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione orizzontale in combinazioni eccezionali

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
33	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
67	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
96	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
100	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si

Verifica a torsione in combinazioni sismiche

x	A st	A I	TRsd	TRld	TRcd	TRd	cotgθ	TEd	Comb.	EC2(6.31)	Verifica
0	0	0	0	0	749072	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
33	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
67	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
96	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
100	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si

Verifica a torsione in combinazioni non sismiche

x	A st	A I	TRsd	TRld	TRcd	TRd	cotgθ	TEd	Comb.	EC2(6.31)	Verifica
0	0	0	0	0	749072	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
33	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
67	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
96	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
100	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si

Verifica a torsione in combinazioni eccezionali

x	A st	A I	TRsd	TRld	TRcd	TRd	cotgθ	TEd	Comb.	EC2(6.31)	Verifica
0	0	0	0	0	1123607	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
33	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
67	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
96	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
100	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si

Verifica delle bielle compresse in combinazioni sismiche con torsione NTC18[4.1.40]

x	TEd	TRcd	VEd	VRcd	VEdFP	VRcdFP	cotgθ	Comb.	Coeff.	Verifica
0	0	749072	245	54007	0	46446	2.5	SLV 1	0	Si
33	0	782847	78	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0	Si
67	0	782847	-88	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0	Si
96	0	782847	-235	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0.01	Si
100	0	782847	-255	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0.01	Si

Verifica delle bielle compresse in combinazioni non sismiche con torsione NTC18[4.1.40]

x	TEd	TRcd	VEd	VRcd	VEdFP	VRcdFP	cotgθ	Comb.	Coeff.	Verifica
0	0	749072	319	54007	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si
33	0	782847	102	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0	Si
67	0	782847	-115	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0	Si
96	0	782847	-305	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si
100	0	782847	-332	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si

Verifica delle bielle compresse in combinazioni eccezionali con torsione NTC18[4.1.40]

x	TEd	TRcd	VEd	VRcd	VEdFP	VRcdFP	cotgθ	Comb.	Coeff.	Verifica
0	0	1123607	245	81011	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si
33	0	1174271	78	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si
67	0	1174271	-88	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si
96	0	1174271	-235	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si
100	0	1174271	-255	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si

Campata 2 tra i fili 2 - 3, sezione R 50x40/5, asta 2; campata a comportamento non dissipativo
Verifiche a pressoflessione
Coordinate dei vertici del poligono della sezione

x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
-25	-20	25	-20	25	20	-25	20														

Elenco armature longitudinali efficaci in combinazioni sismiche
Sezione ad ascissa locale 0

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																		

Sezione ad ascissa locale 4

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																		

Sezione ad ascissa locale 67

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																		

Sezione ad ascissa locale 133

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																		

Sezione ad ascissa locale 196

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																		

Sezione ad ascissa locale 200

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																		

Verifiche di resistenza in combinazioni sismiche

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
0			-16997	-16023	0	0	0	61.63	SLV 1	Si
4			-15063	-15063	0	0	0	65.56	SLV 1	Si
67			5226	8003	0	0	0	123.45	SLV 1	Si
133			5226	8003	0	0	0	123.45	SLV 1	Si
196			-15063	-15063	0	0	0	65.56	SLV 1	Si
200			-16997	-16023	0	0	0	61.63	SLV 1	Si

Elenco armature longitudinali efficaci in combinazioni non sismiche

Sezione ad ascissa locale 0

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																		

Sezione ad ascissa locale 4

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																		

Sezione ad ascissa locale 67

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																		

Sezione ad ascissa locale 133

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																		

Sezione ad ascissa locale 196

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																		

Sezione ad ascissa locale 200

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3																		

Verifiche di resistenza in combinazioni non sismiche

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
0			-22096	-20830	0	0	0	47.41	SLU 3	Si
4			-19582	-19582	0	0	0	50.43	SLU 3	Si
67			6793	10404	0	0	0	94.96	SLU 3	Si
133			6793	10404	0	0	0	94.96	SLU 3	Si
196			-19582	-19582	0	0	0	50.43	SLU 3	Si

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
200			-22096	-20830	0	0	0	47.41	SLU 3	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara										Quasi permanente										Verifica
	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	σc	σclim	σf	σflim	Comb.	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	σc	σclim	σFRP	σFRPlim	Comb.	
0	-	-	0	0	0	2.1	184.3	71.9	3600	1	-	-	0	0	0	2.1	138.2			1	Si
16997	16023										16997	16023									
4	-	-	0	0	0	1.9	184.3	67.6	3600	1	-	-	0	0	0	1.9	138.2			1	Si
15063	15063										15063	15063									
67	5226	8003	0	0	0	1	184.3	35.2	3600	1	5226	8003	0	0	0	1	138.2			1	Si
133	5226	8003	0	0	0	1	184.3	35.2	3600	1	5226	8003	0	0	0	1	138.2			1	Si
196	-	-	0	0	0	1.9	184.3	67.6	3600	1	-	-	0	0	0	1.9	138.2			1	Si
15063	15063										15063	15063									
200	-	-	0	0	0	2.1	184.3	71.9	3600	1	-	-	0	0	0	2.1	138.2			1	Si
16997	16023										16997	16023									

Verifiche di apertura fessure

x	Rara					Frequente					Quasi permanente					Verifica
	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si
67	0	0	0	0	1	0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si
133	0	0	0	0	1	0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si
196	0	0	0	0	1	0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si
200	0	0	0	0	1	0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si

Elenco armature longitudinali efficaci in combinazioni eccezionali
Sezione ad ascissa locale 0

Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	-	13.3	1.4	0	-
	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3						13.3	
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																			
		13.3			13.3																			

Sezione ad ascissa locale 4

Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-
17.92						6.97						10.75						17.92	13.3	
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-															
		13.3			13.3															13.3

Sezione ad ascissa locale 67

Results of the second round of the test																					
Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-	13.3
	17.92						6.97			10.75							17.92	13.3			
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																
		13.3			13.3															13.3	

Sezione ad ascissa locale 133

Σελίδα 44 από 44																					
Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-	13.3
	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3			0	-
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																
	13.3			13.3																	13.3

Sezione ad ascissa locale 196

Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	-	13.3	0	-	13.3
	17.92						6.97			10.75							17.92	13.3						
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																			
	13.3			13.3																				

Sezione ad ascissa locale 200

Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	Φε	x	y	
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	-	13.3	0	-	13.3
	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3							
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																			
		13.3			13.3																			

Verifiche di resistenza in combinazioni eccezionali

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
0			-16997	-16023	0	0	0	72.16	SLU EX 1	Si
4			-15063	-15063	0	0	0	76.76	SLU EX 1	Si
67			5226	8003	0	0	0	144.85	SLU EX 1	Si
133			5226	8003	0	0	0	144.85	SLU EX 1	Si
196			-15063	-15063	0	0	0	76.76	SLU EX 1	Si
200			-16997	-16023	0	0	0	72.16	SLU EX 1	Si

Verifiche a taglio e torsione
Verifica a taglio in direzione verticale in combinazioni sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	500	SLV 1	500	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	480	SLV 1	480	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	167	SLV 1	167	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
133	0.079	7.7	0	-167	SLV 1	-167	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
196	0.079	7.7	0	-480	SLV 1	-480	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
200	0.079	7.7	0	-500	SLV 1	-500	8587	44961	23027	23027	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione verticale in combinazioni non sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	650	SLU 3	650	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	624	SLU 3	624	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	217	SLU 3	217	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
133	0.079	7.7	0	-217	SLU 3	-217	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
196	0.079	7.7	0	-624	SLU 3	-624	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
200	0.079	7.7	0	-650	SLU 3	-650	8587	44961	23027	23027	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione verticale in combinazioni eccezionali

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	500	SLU EX 1	500	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	480	SLU EX 1	480	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	167	SLU EX 1	167	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
133	0.079	7.7	0	-167	SLU EX 1	-167	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
196	0.079	7.7	0	-480	SLU EX 1	-480	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
200	0.079	7.7	0	-500	SLU EX 1	-500	12881	67442	26481	26481	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione orizzontale in combinazioni sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
4	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
67	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
133	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
196	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
200	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione orizzontale in combinazioni non sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
4	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
67	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
133	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
196	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
200	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione orizzontale in combinazioni eccezionali

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
4	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
67	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
133	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
196	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
200	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si

Verifica a torsione in combinazioni sismiche

x	A st	A I	TRsd	TRld	TRcd	TRd	cotgθ	TEd	Comb.	EC2(6.31)	Verifica
0	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
4	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
67	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
133	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
196	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
200	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si

Verifica a torsione in combinazioni non sismiche

x	A st	A I	TRsd	TRld	TRcd	TRd	cotgθ	TEd	Comb.	EC2(6.31)	Verifica
0	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
4	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
67	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
133	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
196	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
200	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si

Verifica a torsione in combinazioni eccezionali

x	A st	A I	TRsd	TRld	TRcd	TRd	cotgθ	TEd	Comb.	EC2(6.31)	Verifica
0	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
4	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
67	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
133	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
196	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
200	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si

Verifica delle bielle compresse in combinazioni sismiche con torsione NTC18[4.1.40]

x	TEd	TRcd	VEd	VRcd	VEdFP	VRcdFP	cotgθ	Comb.	Coeff.	Verifica
0	0	782847	500	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0.01	Si
4	0	782847	480	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0.01	Si
67	0	782847	167	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0	Si
133	0	782847	-167	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0	Si
196	0	782847	-480	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0.01	Si
200	0	782847	-500	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0.01	Si

Verifica delle bielle compresse in combinazioni non sismiche con torsione NTC18[4.1.40]

x	TEd	TRcd	VEd	VRcd	VEdFP	VRcdFP	cotgθ	Comb.	Coeff.	Verifica
0	0	782847	650	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si
4	0	782847	624	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si
67	0	782847	217	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0	Si
133	0	782847	-217	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0	Si
196	0	782847	-624	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si
200	0	782847	-650	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si

Verifica delle bielle compresse in combinazioni eccezionali con torsione NTC18[4.1.40]

x	TEd	TRcd	VEd	VRcd	VEdFP	VRcdFP	cotgθ	Comb.	Coeff.	Verifica
0	0	1174271	500	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0.01	Si
4	0	1174271	480	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0.01	Si
67	0	1174271	167	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si
133	0	1174271	-167	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si
196	0	1174271	-480	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0.01	Si
200	0	1174271	-500	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0.01	Si

Campata 3 tra i fili 3 - 4, sezione R 50x40/5, asta 3; campata a comportamento non dissipativo
Verifiche a pressoflessione
Coordinate dei vertici del poligono della sezione

x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
-25	-20	25	-20	25	20	-25	20														

Elenco armature longitudinali efficaci in combinazioni sismiche
Sezione ad ascissa locale 0

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3		13.3			13.3	
	3.63	13.3																					

Sezione ad ascissa locale 4

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3		13.3			13.3	
1.4	3.63	13.3																					

Sezione ad ascissa locale 67

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3		13.3			13.3	
1.4	3.63	13.3																					

Sezione ad ascissa locale 133

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3		13.3			13.3	
1.4	3.63	13.3																					

Sezione ad ascissa locale 196

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3		13.3			13.3	
1.4	3.63	13.3																					

Sezione ad ascissa locale 200

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3		13.3			13.3	
1.4	3.63	13.3																					

Verifiche di resistenza in combinazioni sismiche

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
0			-16997	-16023	0	0	0	61.63	SLV 1	Si
4			-15063	-15063	0	0	0	65.56	SLV 1	Si
67			5226	8003	0	0	0	123.45	SLV 1	Si
133			5226	8003	0	0	0	123.45	SLV 1	Si
196			-15063	-15063	0	0	0	65.56	SLV 1	Si
200			-16997	-16023	0	0	0	61.63	SLV 1	Si

Elenco armature longitudinali efficaci in combinazioni non sismiche
Sezione ad ascissa locale 0

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3		13.3			13.3	
1.4	3.63	13.3																					

Sezione ad ascissa locale 4

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3		13.3			13.3	
1.4	3.63	13.3																					

Sezione ad ascissa locale 67

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3		13.3			13.3	
1.4	3.63	13.3																					

Sezione ad ascissa locale 133

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3		13.3			13.3	
1.4	3.63	13.3																					

Sezione ad ascissa locale 196

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3		13.3			13.3	
1.4	3.63	13.3																					

Sezione ad ascissa locale 200

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	0	-
1.4	17.92	-	1.4	-3.63	-		6.97			10.75						17.92	13.3		13.3			13.3	
1.4	3.63	13.3																					

Verifiche di resistenza in combinazioni non sismiche

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
0			-22096	-20830	0	0	0	47.41	SLU 3	Si
4			-19582	-19582	0	0	0	50.43	SLU 3	Si
67			6793	10404	0	0	0	94.96	SLU 3	Si

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
133			6793	10404	0	0	0	94.96	SLU 3	Si
196			-19582	-19582	0	0	0	50.43	SLU 3	Si
200			-22096	-20830	0	0	0	47.41	SLU 3	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara										Quasi permanente										Verifica
	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	σc	σclim	σf	σflim	Comb.	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	σc	σclim	σFRP	σFRPlim	Comb.	
0	-	-	0	0	0	2.1	184.3	71.9	3600	1	-	-	0	0	0	2.1	138.2			1	Si
16997	16023										16997	16023									
4	-	-	0	0	0	1.9	184.3	67.6	3600	1	-	-	0	0	0	1.9	138.2			1	Si
15063	15063										15063	15063									
67	5226	8003	0	0	0	1	184.3	35.2	3600	1	5226	8003	0	0	0	1	138.2			1	Si
133	5226	8003	0	0	0	1	184.3	35.2	3600	1	5226	8003	0	0	0	1	138.2			1	Si
196	-	-	0	0	0	1.9	184.3	67.6	3600	1	-	-	0	0	0	1.9	138.2			1	Si
15063	15063										15063	15063									
200	-	-	0	0	0	2.1	184.3	71.9	3600	1	-	-	0	0	0	2.1	138.2			1	Si
16997	16023										16997	16023									

Verifiche di apertura fessure

x	Rara					Frequente					Quasi permanente					Verifica
	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0.02	Si
4	0	0	0	0		0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0.02	Si
67	0	0	0	0		0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0.02	Si
133	0	0	0	0		0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0.02	Si
196	0	0	0	0		0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0.02	Si
200	0	0	0	0		0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0.02	Si

Elenco armature longitudinali efficaci in combinazioni eccezionali
Sezione ad ascissa locale 0

Fe	x	y	Fe	x	y	Fe	x	y	Fe	x	y	Fe	x	y	Fe	x	y	Fe	x	y	Fe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	-	13.3	0	-
17.92						6.97										17.92	13.3					13.3	
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
		13.3			13.3																		

Sezione ad ascissa locale 4

Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	-	13.3	0	-
	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3					13.3	
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
		13.3			13.3																		

Sezione ad ascissa locale 67

Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	-	13.3	0	-
	17.92						6.97				10.75						17.92	13.3					13.3
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
		13.3			13.3																		

Sezione ad ascissa locale 133

Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	-	13.3	0	-
	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3					13.3	
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
		13.3			13.3																		

Sezione ad ascissa locale 196

Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y	Фе	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	-	13.3	0	-
	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3					13.3	
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
		13.3			13.3																		

Sezione ad ascissa locale 200

Fe	x	y	Fe	x	y	Fe	x	y	Fe	x	y	Fe	x	y	Fe	x	y	Fe	x	y	Fe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	-	13.3	0	-
	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3					13.3	
1.4	3.63	-	1.4	-3.63	-																		
		13.3			13.3																		

Verifiche di resistenza in combinazioni eccezionali

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
0			-16997	-16023	0	0	0	72.16	SLU EX 1	Si
4			-15063	-15063	0	0	0	76.76	SLU EX 1	Si
67			5226	8003	0	0	0	144.85	SLU EX 1	Si
133			5226	8003	0	0	0	144.85	SLU EX 1	Si
196			-15063	-15063	0	0	0	76.76	SLU EX 1	Si
200			-16997	-16023	0	0	0	72.16	SLU EX 1	Si

Verifiche a taglio e torsione
Verifica a taglio in direzione verticale in combinazioni sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	500	SLV 1	500	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	480	SLV 1	480	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	167	SLV 1	167	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
133	0.079	7.7	0	-167	SLV 1	-167	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
196	0.079	7.7	0	-480	SLV 1	-480	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
200	0.079	7.7	0	-500	SLV 1	-500	8587	44961	23027	23027	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione verticale in combinazioni non sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	650	SLU 3	650	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	624	SLU 3	624	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	217	SLU 3	217	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
133	0.079	7.7	0	-217	SLU 3	-217	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
196	0.079	7.7	0	-624	SLU 3	-624	8587	44961	23027	23027	2.5	Si



x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
200	0.079	7.7	0	-650	SLU 3	-650	8587	44961	23027	23027	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione verticale in combinazioni eccezionali

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	500	SLU EX 1	500	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	480	SLU EX 1	480	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	167	SLU EX 1	167	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
133	0.079	7.7	0	-167	SLU EX 1	-167	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
196	0.079	7.7	0	-480	SLU EX 1	-480	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
200	0.079	7.7	0	-500	SLU EX 1	-500	12881	67442	26481	26481	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione orizzontale in combinazioni sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
4	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
67	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
133	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
196	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
200	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione orizzontale in combinazioni non sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
4	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
67	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
133	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
196	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
200	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione orizzontale in combinazioni eccezionali

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
4	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
67	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
133	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
196	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
200	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si

Verifica a torsione in combinazioni sismiche

x	A st	A I	TRsd	TRld	TRcd	TRd	cotgθ	TEd	Comb.	EC2(6.31)	Verifica
0	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
4	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
67	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
133	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
196	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
200	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si

Verifica a torsione in combinazioni non sismiche

x	A st	A I	TRsd	TRld	TRcd	TRd	cotgθ	TEd	Comb.	EC2(6.31)	Verifica
0	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
4	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
67	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
133	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
196	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
200	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si

Verifica a torsione in combinazioni eccezionali

x	A st	A I	TRsd	TRld	TRcd	TRd	cotgθ	TEd	Comb.	EC2(6.31)	Verifica
0	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
4	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
67	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
133	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
196	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
200	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si

Verifica delle bielle compresse in combinazioni sismiche con torsione NTC18[4.1.40]

x	TEd	TRcd	VEd	VRcd	VEdFP	VRcdFP	cotgθ	Comb.	Coeff.	Verifica
0	0	782847	500	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0.01	Si
4	0	782847	480	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0.01	Si
67	0	782847	167	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0	Si
133	0	782847	-167	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0	Si
196	0	782847	-480	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0.01	Si
200	0	782847	-500	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0.01	Si

Verifica delle bielle compresse in combinazioni non sismiche con torsione NTC18[4.1.40]

x	TEd	TRcd	VEd	VRcd	VEdFP	VRcdFP	cotgθ	Comb.	Coeff.	Verifica
0	0	782847	650	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si
4	0	782847	624	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si
67	0	782847	217	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0	Si
133	0	782847	-217	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0	Si
196	0	782847	-624	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si
200	0	782847	-650	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si

Verifica delle bielle compresse in combinazioni eccezionali con torsione NTC18[4.1.40]

x	TEd	TRcd	VEd	VRcd	VEdFP	VRcdFP	cotgθ	Comb.	Coeff.	Verifica
0	0	1174271	500	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0.01	Si
4	0	1174271	480	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0.01	Si
67	0	1174271	167	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si
133	0	1174271	-167	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si
196	0	1174271	-480	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0.01	Si
200	0	1174271	-500	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0.01	Si

Campata 4 tra i fili 4 - 5, sezione R 50x40/5, asta 4

Verifiche a pressoflessione

Coordinate dei vertici del poligono della sezione

x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
-25	-20	25	-20	25	20	-25	20																

Elenco armature longitudinali efficaci in combinazioni sismiche

Sezione ad ascissa locale 0

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-	1.4	0	-
1.4	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3			13.3			13.3
	3.63			1.4	-3.63																		
		13.3			13.3																		

Sezione ad ascissa locale 4

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-	1.4	0	-
1.4	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3			13.3			13.3
1.4	3.63			1.4	-3.63																		
		13.3			13.3																		

Sezione ad ascissa locale 33

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-	1.4	0	-
1.4	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3			13.3			13.3
1.4	3.63			1.4	-3.63																		
		13.3			13.3																		

Sezione ad ascissa locale 67

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-	1.4	0	-
1.4	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3			13.3			13.3
1.4	3.63			1.4	-3.63																		
		13.3			13.3																		

Verifiche di resistenza in combinazioni sismiche

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
0			-4502	-3996	0	0	0	247.11	SLV 1	Si
4			-3526	-3526	0	0	0	280.05	SLV 1	Si
33			1221	-3526	0	0	0	280.05	SLV 1	Si
67			1387	-4002	0	0	0	246.77	SLV 1	Si
97			-3213	1823	0	0	0	0	SLV 1	Si
100			-4002	-4002	0	0	0	0	SLV 1	Si

Elenco armature longitudinali efficaci in combinazioni non sismiche

Sezione ad ascissa locale 0

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-	1.4	0	-
1.4	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3			13.3			13.3
1.4	3.63			1.4	-3.63																		
		13.3			13.3																		

Sezione ad ascissa locale 4

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-	1.4	0	-
1.4	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3			13.3			13.3
1.4	3.63			1.4	-3.63																		
		13.3			13.3																		

Sezione ad ascissa locale 33

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-	1.4	0	-
1.4	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3			13.3			13.3
1.4	3.63			1.4	-3.63																		
		13.3			13.3																		

Sezione ad ascissa locale 67

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	-	1.4	17.92	-	1.4	0	-
1.4	17.92						6.97			10.75						17.92	13.3			13.3			13.3
1.4	3.63			1.4	-3.63																		
		13.3			13.3																		

Verifiche di resistenza in combinazioni non sismiche

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
0			-5852	-5195	0	0	0	190.09	SLU 3	Si
4			-4584	-4584	0	0	0	215.42	SLU 3	Si
33			1587	-4584	0	0	0	215.42	SLU 3	Si
67			1803	-5202	0	0	0	189.82	SLU 3	Si
97			-3213	1823	0	0	0	0	SLU 1	Si
100			-4002	-4002	0	0	0	0	SLU 1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara										Quasi permanente										Verifica
	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	σc	σclim	σf	σflim	Comb.	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	σc	σclim	σFRP	σFRPlim	Comb.	
0	-4502	-3996	0	0	0	0.5	184.3	17.9	3600	1	-4502	-3996	0	0	0	0.5	138.2			1	Si
4	-3526	-3526	0	0	0	0.5	184.3	15.8	3600	1	-3526	-3526	0	0	0	0.5	138.2			1	Si
33	1221	-3526	0	0	0	0.5	184.3	15.8	3600	1	1221	-3526	0	0	0	0.5	138.2			1	Si
67	1387	-4002	0	0	0	0.5	184.3	18	3600	1	1387	-4002	0	0	0	0.5	138.2			1	Si
97	-3213	-4002	0	0	0	0	0	0	0	1	-3213	-4002	0	0	0	0	0			1	Si
100	-4002	-4002	0	0	0	0	0	0	0	1	-4002	-4002	0	0	0	0	0			1	Si

Verifiche di apertura fessure

x	Rara					Frequente					Quasi permanente					Verifica	
	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.		
0	0	0	0	0		0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si	
4	0	0	0	0		0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si	
33	0	0	0	0		0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si	
67	0	0	0	0		0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si	
97	0	0	0	0		0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si	

x	Rara					Frequente					Quasi permanente					Verifica
	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	Dmax	Esm	Wd	Wlimate	Comb.	
100	0	0	0		1	0	0	0	0.02	1	0	0	0	0.02	1	Si

Elenco armature longitudinali efficaci in combinazioni eccezionali

Sezione ad ascissa locale 0

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3															

Sezione ad ascissa locale 4

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3															

Sezione ad ascissa locale 33

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3															

Sezione ad ascissa locale 67

Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y	Φe	x	y
1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	-	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3
1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3	1.4	6.97	13.3	1.4	10.75	13.3	1.4	-	13.3	1.4	17.92	13.3	1.4	-	13.3
1.4	3.63	13.3	1.4	-3.63	13.3															

Verifiche di resistenza in combinazioni eccezionali

x	FRP sup	FRP inf	Mxela	Mxdes	Myela	Mydes	N	Coeff.s.	Comb.	Verifica
0			-4502	-3996	0	0	0	289.35	SLU EX 1	Si
4			-3526	-3526	0	0	0	327.92	SLU EX 1	Si
33			1221	-3526	0	0	0	327.92	SLU EX 1	Si
67			1387	-4002	0	0	0	288.95	SLU EX 1	Si
97			-3213	1823	0	0	0	0	SLU EX 1	Si
100			-4002	-4002	0	0	0	0	SLU EX 1	Si

Verifiche a taglio e torsione

Verifica a taglio in direzione verticale in combinazioni sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	255	SLV 1	255	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	235	SLV 1	235	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
33	0.079	7.7	0	88	SLV 1	88	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	-78	SLV 1	-78	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
100	0.079	0	0	-245	SLV 1	-245	8652	54007	27660	27660	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione verticale in combinazioni non sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	332	SLU 3	332	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	305	SLU 3	305	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
33	0.079	7.7	0	115	SLU 3	115	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	-102	SLU 3	-102	8587	44961	23027	23027	2.5	Si
100	0.079	0	0	-319	SLU 3	-319	8652	54007	27660	27660	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione verticale in combinazioni eccezionali

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	7.7	0	255	SLU EX 1	255	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
4	0.079	7.7	0	235	SLU EX 1	235	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
33	0.079	7.7	0	88	SLU EX 1	88	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
67	0.079	7.7	0	-78	SLU EX 1	-78	12881	67442	26481	26481	2.5	Si
100	0.079	0	0	-245	SLU EX 1	-245	8652	81011	31809	31809	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione orizzontale in combinazioni sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
4	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
33	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
67	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
100	0.079	0	0	0	SLV 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione orizzontale in combinazioni non sismiche

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
4	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
33	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
67	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si
100	0.079	0	0	0	SLU 1	0	7277	46446	29734	29734	2.5	Si

Verifica a taglio in direzione orizzontale in combinazioni eccezionali

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
4	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
33	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
67	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si
100	0.079	0	0	0	SLU EX 1	0	7277	69669	34194	34194	2.5	Si

Verifica a torsione in combinazioni sismiche

x	A st	A I	TRsd	TRld	TRcd	TRd	cotgθ	TEd	Comb.	EC2(6.31)	Verifica
0	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
4	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
33	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
67	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si
100	0	0	0	0	749072	0	2.5	0	SLV 1	Si	Si

Verifica a torsione in combinazioni non sismiche

x	A st	A I	TRsd	TRId	TRcd	TRd	cotgθ	TEd	Comb.	EC2(6.31)	Verifica
0	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
4	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
33	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
67	0	0	0	0	782847	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si
100	0	0	0	0	749072	0	2.5	0	SLU 1	Si	Si

Verifica a torsione in combinazioni eccezionali

x	A st	A I	TRsd	TRId	TRcd	TRd	cotgθ	TEd	Comb.	EC2(6.31)	Verifica
0	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
4	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
33	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
67	0	0	0	0	1174271	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si
100	0	0	0	0	1123607	0	2.5	0	SLU EX 1	Si	Si

Verifica delle bielle compresse in combinazioni sismiche con torsione NTC18[4.1.40]

x	TEd	TRcd	VEd	VRcd	VEdFP	VRcdFP	cotgθ	Comb.	Coeff.	Verifica
0	0	782847	255	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0.01	Si
4	0	782847	235	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0.01	Si
33	0	782847	88	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0	Si
67	0	782847	-78	44961	0	46446	2.5	SLV 1	0	Si
100	0	749072	-245	54007	0	46446	2.5	SLV 1	0	Si

Verifica delle bielle compresse in combinazioni non sismiche con torsione NTC18[4.1.40]

x	TEd	TRcd	VEd	VRcd	VEdFP	VRcdFP	cotgθ	Comb.	Coeff.	Verifica
0	0	782847	332	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si
4	0	782847	305	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si
33	0	782847	115	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0	Si
67	0	782847	-102	44961	0	46446	2.5	SLU 3	0	Si
100	0	749072	-319	54007	0	46446	2.5	SLU 3	0.01	Si

Verifica delle bielle compresse in combinazioni eccezionali con torsione NTC18[4.1.40]

x	TEd	TRcd	VEd	VRcd	VEdFP	VRcdFP	cotgθ	Comb.	Coeff.	Verifica
0	0	1174271	255	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si
4	0	1174271	235	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si
33	0	1174271	88	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si
67	0	1174271	-78	67442	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si
100	0	1123607	-245	81011	0	69669	2.5	SLU EX 1	0	Si