



COMUNE DI RAVENNA

AREA INFRASTRUTTURE CIVILI

SERVIZIO EDILIZIA



Sistema di Qualità certificato per
Progettazione, programmazione,
affidamento, direzione lavori
dei lavori pubblici
e delle manutenzioni ordinarie;
gestione espropri.

CENTRO SOCIALE LE ROSE

Via Sant'Alberto 73 – RAVENNA

INTERVENTO: AMPLIAMENTO DEL CENTRO SOCIALE LE ROSE
PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO



Segretario Generale Dott. PAOLO NERI	Assessore ai LL.PP.: ROBERTO FAGNANI	Sindaco MICHELE DE PASCALE
Capo Servizio: Ing. CLAUDIO BONDI	Capo Area: Ing. MASSIMO CAMPRINI	

Firme:

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Claudio Bondi

COORDINATORE DELLA PROGETTAZIONE: Ing. Michela Marchetti

COORD. SIC. PROGETTAZIONE: Ing. Michela Marchetti

PROGETTISTA OPERE EDILI: Geom. Andrea Melandri

PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI: Ing. Elisa Trombini

Ing. Andrea Ravaoli

COLLABORATORE OPERE STRUTTURALI: Ing. Andrea Mazzotti

PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI: P.I. Davide Cavallini

PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI: Ing. Michela Marchetti

ELABORAZIONI GRAFICHE: Geom. Serena Franzel

0	EMISSIONE	E.T., A.R., A.M.	M.M.	C.B.	19/11/2018
Rev	Descrizione	Redatto:	Controllato	Approvato:	Data:

ELABORATO:

**RELAZIONE GEOLOGICA, RELAZIONE GEOTECNICA,
RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURE**

Codice Intervento: Fasc.: 2017/06.05/393	Codice Edificio: H013	Codice Fase: DE	Codice Elaborato: R_GEOL, R_GEOT RC_ST
Scala:	File: H013-2017_06.05_393- DE-R_GEOL-R_GEOT- RC_ST-R0.DOC	Data: NOVEMBRE 2018	Revisione: R0

0. INDICE DEGLI ELABORATI

0. INDICE DEGLI ELABORATI	1
1. PREMESSA	3
2. RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE	4
2.1. ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE	4
a) DESCRIZIONE DEL CONTESTO EDILIZIO E DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO	4
b) DESCRIZIONE GENERALE DELLA STRUTTURA	4
c) NORMATIVA TECNICA E RIFERIMENTI TECNICI UTILIZZATI	5
d) PARAMETRI DI PROGETTO	5
e) MATERIALI	7
f) ILLUSTRAZIONE DEI CRITERI DI PROGETTAZIONE E DI MODELLAZIONE	8
g) INDICAZIONI DELLE PRINCIPALI COMBINAZIONI	9
h) INDICAZIONE MOTIVATA DEL METODO DI ANALISI	10
i) CRITERI DI VERIFICA	13
j) RAPPRESENTAZIONE DEFORMATE E SOLLECITAZIONI MAGGIORMENTE SIGNIFICATIVE	14
k) CARATTERISTICHE E AFFIDABILITA' DEL CODICE DI CALCOLO	18
l) STRUTTURE DI FONDAZIONE	18
2.2. TABULATI DI CALCOLO E VERIFICHE	22
3. RELAZIONE SUI MATERIALI	33
4. ELABORATI GRAFICI ESECUTIVI E PARTICOLARI COSTRUTTIVI	33
5. PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA	34
5.1. MANUALE D'USO	34
5.2. MANUALE DI MANUTENZIONE	35
5.3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	41
6. RELAZIONE SUI RISULTATI SPERIMENTALI	50
6.1. RELAZIONE GEOLOGICA SULLE INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOLOGICA DEL SITO	50
6.2. RELAZIONE GEOTECNICA SULLE INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO DEL TERRENO	50
Elementi di fondazione	50
Fondazioni di piastre	50
Programma delle indagini e delle prove geotecniche	50
Sondaggi del sito	50
Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica	51
Modello di fondazione	52
Verifiche delle fondazioni	54
Verifiche piastre C.A. di fondazione	54
Platea a "Fondazione" _ US1	55
Pressioni terreno in SLU	57
Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc	57
Pressioni terreno in SLE/SLD	57
Cedimenti fondazioni superficiali	58

<i>Platea a "Fondazione" _ US2</i>	63
6.5.2 Pressioni terreno in SLU.....	64
6.5.3 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc	64
6.5.4 Pressioni terreno in SLE/SLD.....	65
6.5.5 Cedimenti fondazioni superficiali	65
6.3. RELAZIONE SULLA MODELLAZIONE SISMICA CONCERNENTE LA ‘PERICOLOSITA’ SISMICA DI BASE’ DEL SITO DI COSTRUZIONE	67
7. VERIFICHE DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI NON STRUTTURALI E DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI SECONDARI DI COPERTURA	69
7.1. VERIFICA PARAPETTI IN MURATURA.....	70
7.2. VERIFICHE PILASTRI DI SOSTEGNO.....	71

1. PREMESSA

Il progetto prevede l'ampliamento di un edificio adibito a centro sociale mediante la realizzazione di due nuove strutture in c.a. separate tra loro e dall'edificio esistente mediante giunto sismico opportunamente calcolato. La struttura sarà realizzata in via Popilia Antica n.75 a Ravenna.

La presente relazione tecnica viene redatta per lo svolgimento del progetto definitivo/esecutivo relativo alle due nuove strutture ad un piano fuori terra. Il fabbricato denominato US1 presenterà dimensioni massime in pianta pari a 10.47x15.47m circa ed altezza massima all'estradosso del solaio di copertura pari a 5.10m da piano campagna; mentre il fabbricato denominato US2 presenterà dimensioni massime in pianta pari a 6.25x9.34m circa ed altezza massima all'estradosso del solaio di copertura pari a 3.90m da piano campagna.

A margine di tali interventi saranno eseguite anche alcune modifiche sull'edificio esistente rientranti tutte negli elenchi del DGR 2272/2016 "Interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità a fini sismici".

Il progetto sarà redatto secondo il D.M. 17/01/2018 e la Circolare n. 617/CSLLPP del 2 febbraio 2009 contenente le "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

2. RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

2.1. ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE

a) DESCRIZIONE DEL CONTESTO EDILIZIO E DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO

L'ampliamento sarà realizzato all'interno della città di Ravenna in un'area con una urbanizzazione consolidata da anni. Questo territorio della pianura presenta pendenza media $<15^\circ$ per cui non sono previsti effetti di amplificazione legati alla topografia. Il fattore S_T (coefficiente di amplificazione topografica) è valutato quindi pari a 1.0.

Per quanto riguarda le caratteristiche geologiche, morfologiche e idrogeologiche del sito si rimanda al capitolo 6 della presente relazione.

b) DESCRIZIONE GENERALE DELLA STRUTTURA

Il fabbricato denominato US1 presenta pianta regolare con dimensioni massime planimetriche di 10.47x15.47m circa ed altezza massima all'estradosso del solaio di copertura pari a 5.10m da piano campagna. Per il fabbricato sarà prevista una struttura a telai in c.a. costituita da pilastri e travi in c.c.a. collegati a livello di copertura da un solaio piano in legno e c.a. con soletta in c.a. di 5 cm che conferisce l'infinita rigidità nel piano. Per il solaio sarà eseguita anche la verifica di resistenza al fuoco, in quanto dovrà avere una resistenza REI 60.

Il fabbricato denominato US2 presenta pianta regolare con dimensioni massime planimetriche di 6.25x9.34m circa ed altezza massima all'estradosso del solaio di copertura pari a 3.90m da piano campagna. Per il fabbricato sarà prevista una struttura a telai in c.a. costituita da pilastri e travi in c.c.a. collegati a livello di copertura da un solaio piano in latero-cemento con soletta in c.a. di 5 cm che conferisce l'infinita rigidità nel piano.

Per entrambi i fabbricati, inoltre, è stata prevista una platea di fondazione, la quota di imposta sarà raggiunta mediante compattazione del piano di sbancamento e con sabbiella rullata e vibrata.

Sotto la fondazione verrà realizzato un getto di pulizia in conglomerato cementizio magro di spessore minimo pari a 10 cm.

Per la morfologia del terreno e per l'assenza della falda alle profondità raggiunte non sono previste opere accessorie.

I tamponamenti saranno realizzati in mattoni poroton non sismico e il parapetto sommitale a livello di copertura sarà realizzato anch'esso in muratura, confezionata in particolare con blocchi in laterizio del tipo Danesi Blocco Svizzero 18.12.25, inserendo nei giunti di malta orizzontali armatura a traliccio tipo Murfor o similare per confinare il muretto stesso ed evitare fenomeni di ribaltamento.

A margine di tali interventi saranno eseguite anche alcune modifiche sull'edificio esistente rientranti tutte negli elenchi del DGR 2272/2016 "Interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità a fini sismici" e di seguito elencati:

- demolizione di elementi divisorii interni privi di carattere portante. Punto B.4.4 a) DGR 2272/2016;
- demolizione scala esterna appoggiata a terra (punto B.7.1 DGR 2272/2016);
- realizzazioni di nuove aperture e chiusura contemporanea di altre su muri di tamponamento esterno in struttura intelaiata che non comporta modifiche globali alla costruzione. Punto B.4.3 DGR 2272/2016;
- realizzazione di elementi divisorii interni privi di carattere portante. Punto B.4.4 c) DGR 2272/2018;
- realizzazione di nuova apertura e chiusura di vano esistente in elemento divisorio interno privo di carattere portante avente altezza ≤ 4 m. Punto B.4.4 d) DGR 2272/2016: l'opera rientra in questa categoria – e non nella B.4.4 c) - poiché il peso proprio dell'elemento divisorio risulta maggiore di 0,50 KN/mq.

c) NORMATIVA TECNICA E RIFERIMENTI TECNICI UTILIZZATI

- D.M. 17/01/2018 "*Norme tecniche delle costruzioni*";
- Circolare n. 617/CSLLPP del 2 febbraio 2009 "*Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*";
- La progettazione è stata redatta nella piena osservanza delle Leggi 64/74 e 1086/71 e dei relativi decreti attuativi;

Si ritiene che, fino alla pubblicazione della nuova circolare per l'applicazione delle nuove norme tecniche, la circolare n.617 del 2 febbraio 2009 possa considerarsi un documento di comprovata validità.

d) PARAMETRI DI PROGETTO

In considerazione della ordinarietà delle opere si assume:

- *vita nominale $V_N = 50$ anni;*
- *classe d'uso III;*
- *periodo di riferimento $V_R = 75$ anni*
- *categoria sottosuolo C;*
- *categoria topografica T1;*
- *amplificazione topografica $S_S = 1.413$*

$$C_C=1.592$$

L'intervento è ubicato in zona sismica 3:

- Sito di costruzione: via Popilia Antica n.75_Ravenna
LON. 12.200055- LAT. 44.427405



AZIONI DI PROGETTO SULLA COSTRUZIONE

Copertura US1

analisi dei carichi:	- carichi permanenti strutturali:	kg/mq
	- travi in LL 20x44 i=105cm	42
	- tavolato finito 3.3cm	16
	- soletta in c.a. 5cm	125
	- carichi permanenti non strutturali	"
	- mass+pavim esterno	100
	- massetto in pendenza alleggerito	120
	- isolante	10
	- controsoffitto	20
	- fotovoltaico	30
	- carichi variabili (neve)	120 "

Copertura US2

analisi dei carichi:	- carichi permanenti strutturali $H=28+5$	405	kg/mq
	- carichi permanenti non strutturali		"
	- mass+pavim esterno	100	
	- massetto in pendenza alleggerito	120	
	- isolante	10	
	- controsoffitto	20	
	- macchinari	80	
	- carichi variabili (neve)	120	"

Tamponamenti

Parapetto in muratura: $2000 \times 0.03 + 1000 \times 0.15 = 210 \text{ kg/mq}$

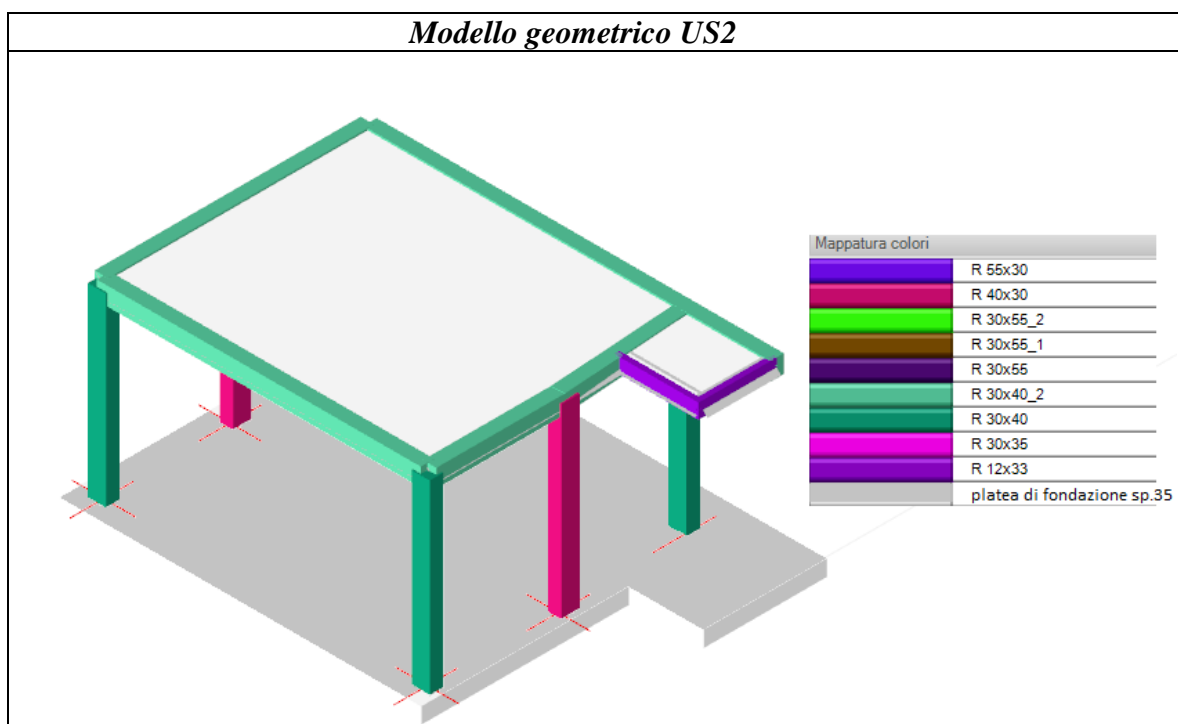
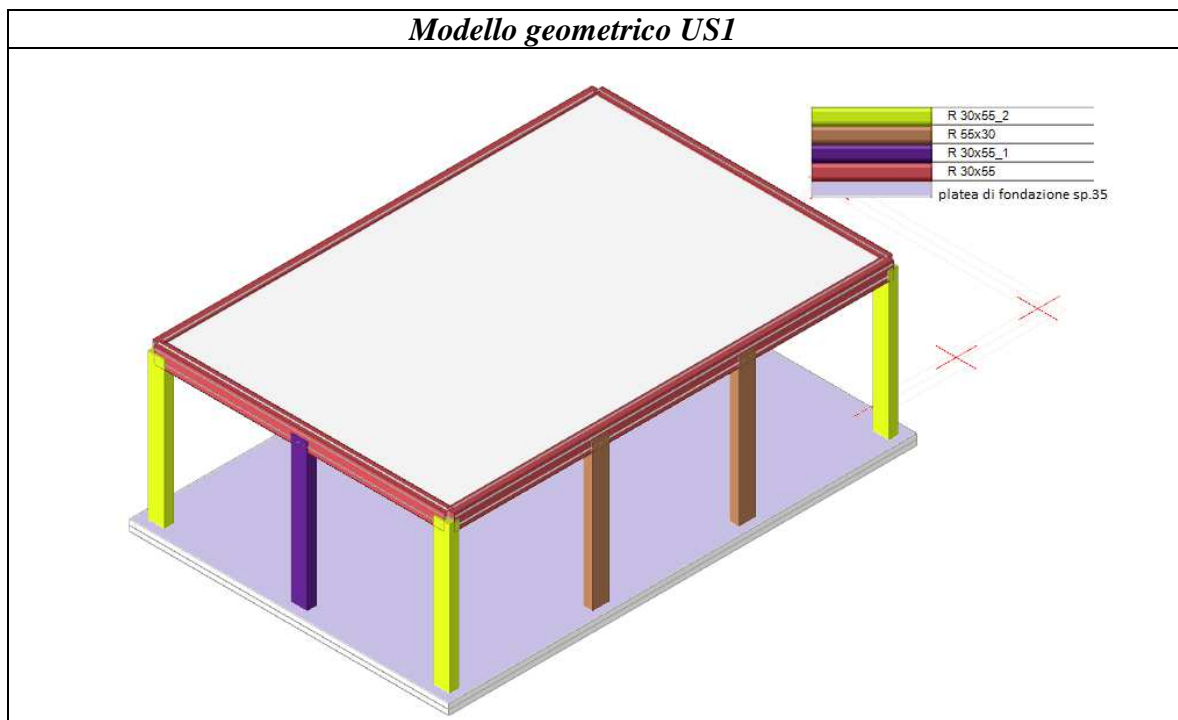
Piano terra- Piano primo: $2000 \times 0.03 + 1000 \times 0.3 = 360 \text{ kg/mq}$

e) MATERIALI

Per quanto riguarda i materiali si prescrivono:

- calcestruzzo per i getti delle fondazioni
 - *Rck 350 kg/cm²*
 - *classe di esposizione XC2*
 - *classe di consistenza del getto S4*
 - *dimensione aggregato max 25 mm*
- calcestruzzo per i getti in elevazione
 - *Rck 350 kg/cm²*
 - *classe di esposizione XC2*
 - *classe di consistenza del getto S4*
 - *dimensione aggregato max 20 mm*
- acciaio del tipo B450C controllato in stabilimento
- acciaio S235 JR controllato in stabilimento
- bulloni cl.8.8 e dadi classe 6S
- legno lamellare classe GL24h
- impalcati da realizzarsi con blocchi collaboranti nel rispetto del D.M. 17/01/2018

f) *ILLUSTRAZIONE DEI CRITERI DI PROGETTAZIONE E DI MODELLAZIONE*



I due corpi di fabbrica sono stati schematizzati mediante struttura spaziale come previsto dal punto 7.2.6 del D.M. 17/1/2018, considerando un comportamento strutturale non dissipativo e quindi adottando un fattore di comportamento $q=1.50$, come da formula [7.3.2].

È stato realizzato un modello di calcolo per ogni struttura e un modello di calcolo unico per le fondazioni.

Il calcolo è stato eseguito nello spirito del metodo degli Stati Limite considerando i seguenti gruppi di combinazioni di carico :

- 1) combinazioni di carico comprendenti gli effetti del sisma (agli SLV e SLO);
- 2) combinazioni delle condizioni di carico statiche che agiscono sulla struttura.

Per il dettaglio delle combinazioni di carico adottate si vedano i tabulati di calcolo allegati.

Il progetto delle strutture di fondazione e la verifica della capacità portante del terreno sono stati sviluppati secondo l'Approccio 2 (A1+M1+R3) come previsto dal D.M. 17/1/2018. La fondazione a platea è stata analizzata nella stessa modellazione schematizzandone il comportamento come quello di una piastra su suolo elastico (coefficiente di Winkler $K=1.0\text{kg/cmc}$) sottoposta alle azioni della sovrastruttura in elevazione considerando l'interazione terreno-struttura; le dimensioni della fondazione sono state verificate in modo che l'azione di progetto non superi la resistenza limite del terreno.

Per la verifica degli elementi lignei sono state eseguite verifiche manuali secondo il DM 17/01/2018.

Per il calcolo e la verifica del solaio in latero-cemento si è utilizzato un foglio di calcolo excel, che esegue il progetto e le verifiche statiche richieste dal D.M. 17/01/2018.

g) INDICAZIONI DELLE PRINCIPALI COMBINAZIONI

Le combinazioni di carico adottate nelle analisi sono le seguenti:

- per le verifiche di resistenza agli (SLU) si è utilizzata la combinazione fondamentale (2.5.1) del D.M. 17/01/2018

$$1,3G_1 + 1,5G_2 + 1,5(Q_k + \psi_{01}Q_{k2})$$

- per le verifiche a deformabilità, fessurazione, tensioni di esercizio (nella struttura e in fondazione) sono state utilizzate le seguenti combinazioni di carico:

- combinazione rara (2.5.2) del D.M. 17/01/2018

$$G_1 + G_2 + Q_k + \psi_{02}Q_{k2}$$

- combinazione frequente (2.5.3) del D.M. 17/01/2018

$$G_1 + G_2 + \psi_{11}Q_k + \psi_{12}Q_{k2}$$

- combinazione quasi permanente (2.5.4) del D.M. 17/01/2018

$$G_1 + G_2 + \psi_{21}Q_k + \psi_{22}Q_{k2}$$

- per le verifiche sismiche si è utilizzata la combinazione sismica (2.5.5) del D.M. 17/01/2018

$$E + G_1 + G_2 + \psi_{21}Q_k + \psi_{22}Q_{k2}$$

- per le verifiche al fuoco si è utilizzata la combinazione eccezionale (2.5.6) del D.M. 17/01/2018

$$G_1 + G_2 + A_d + \psi_{21} Q_k + \psi_{22} Q_{k2}$$

Dove:

Per ambienti suscettibili di affollamento per neve a quota <1000m s.l.m.	$\left \begin{array}{c} \Psi_{0i} \\ 0.7 \\ 0.5 \end{array} \right $	$\left \begin{array}{c} \Psi_{1i} \\ 0.7 \\ 0.2 \end{array} \right $	$\left \begin{array}{c} \Psi_{2i} \\ 0.6 \\ 0.0 \end{array} \right $
---	---	---	---

h) INDICAZIONE MOTIVATA DEL METODO DI ANALISI

In riferimento al punto 7.2.1. del D.M. 17/1/2018 si ritiene che:

- la struttura in elevazione del fabbricato denominato US1 sia da considerarsi “*regolare in pianta*” e “*regolare in altezza*” per cui il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto ai punti 7.3.3.1 del D.M. 17/1/2018 mediante *analisi lineare dinamica* della struttura, considerando il fabbricato non dissipativo. Il valore del fattore di struttura “q=1.50” utilizzato è coerente con la tipologia strutturale prevista ($q_{nd}=2*3*1.1/3=2.2 \leq 1.5$);
- la struttura in elevazione del fabbricato denominato US2 sia da considerarsi “*non regolare in pianta*” e “*regolare in altezza*” per cui il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto ai punti 7.3.3.1 del D.M. 17/1/2018 mediante *analisi lineare dinamica* della struttura, considerando il fabbricato non dissipativo. Il valore del fattore di struttura “q=1.50” utilizzato è coerente con la tipologia strutturale prevista ($q_{nd}=2*3*1.05/3=2.1 \leq 1.5$);

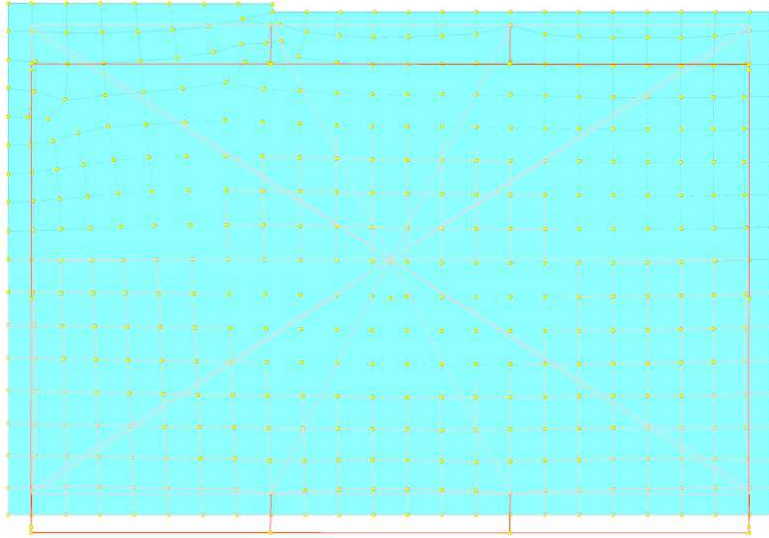
In conformità a quanto prescritto dal punto 2.5.3. del D.M. 17/1/2018 le masse della struttura sottoposta al moto impresso dal sisma sono quelle del peso proprio e dei carichi permanenti nonché di un'aliquota dei carichi variabili secondo quanto indicato nella tabella 2.5.I del suddetto DM.

In particolare, sono stati considerati i modi di vibrare a cui corrisponde l'eccitazione di più dell'85% delle masse della struttura quindi le sollecitazioni e gli spostamenti complessivi sono stati calcolati mediante combinazione quadratica completa dei valori relativi a ciascun modo di vibrare.

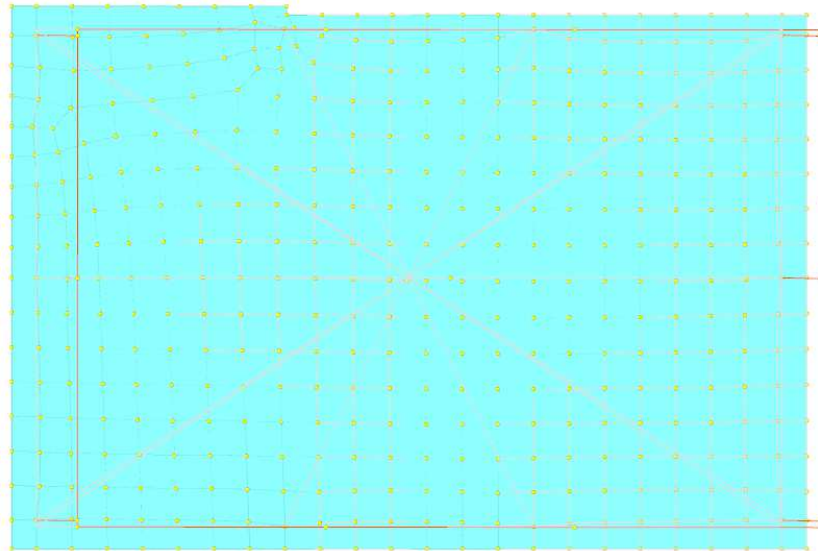
US1

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.344252059	0.00019758	0.999780287	0	0.999780287	0.00019758	0.422189638	0.00019758	0.999780287
2	0.324820037	0.999750854	0.000196617	0	0.000196617	0.999750854	0.198016312	0.999750854	0.000196617
3	0.261331991	0.000051566	0.00023096	0	0.00023096	0.000051566	0.37979405	0.000051566	0.00023096

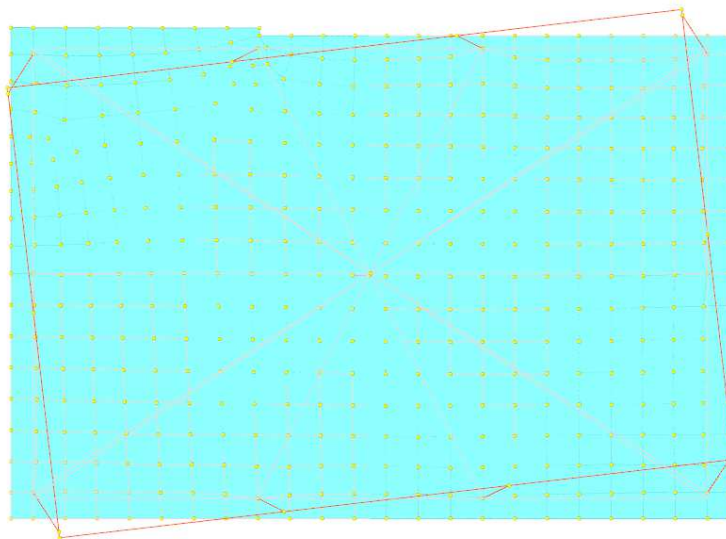
Primo modo di vibrare US1



Secondo modo di vibrare US1



Terzo modo di vibrare US1



US2

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.999863

Traslazione Y: 1

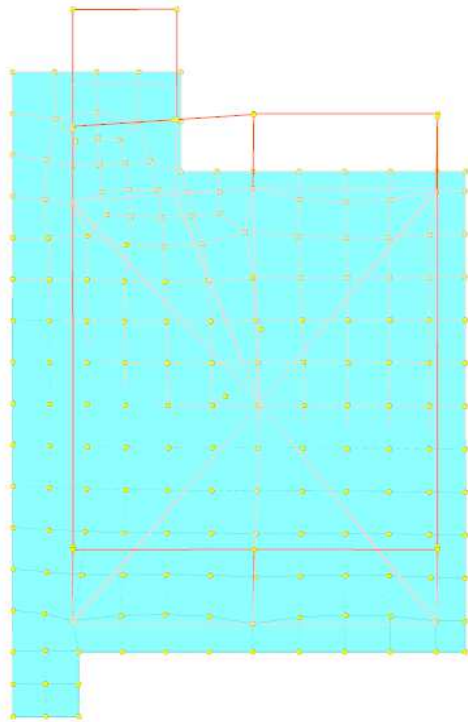
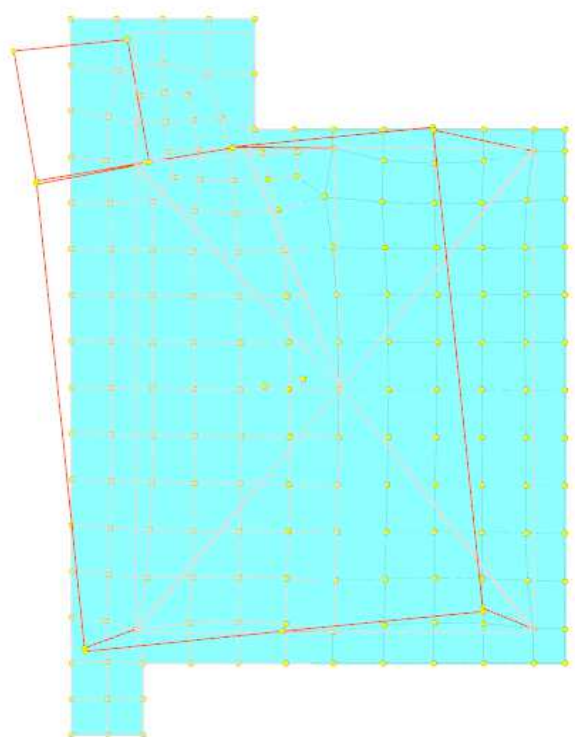
Traslazione Z: 0

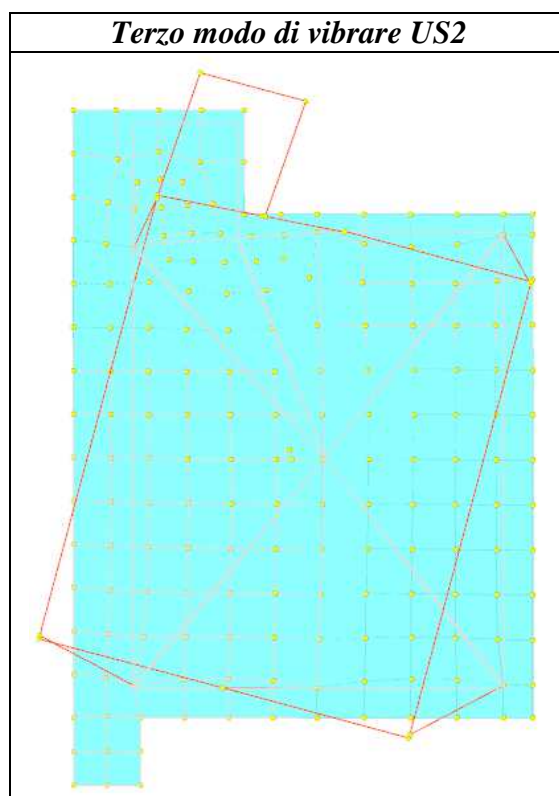
Rotazione X: 1

Rotazione Y: 0.999863

Rotazione Z: 0.999897

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.339160678	0.00017748	0.999819782	0	0.999819782	0.00017748	0.87979759	0.00017748	0.999819782
2	0.299746326	0.871406911	0.000140404	0	0.000140404	0.871406911	0.108608481	0.871406911	0.000140404
3	0.267685865	0.12827839	0.00039804	0	0.00039804	0.12827839	0.011491049	0.12827839	0.00039804

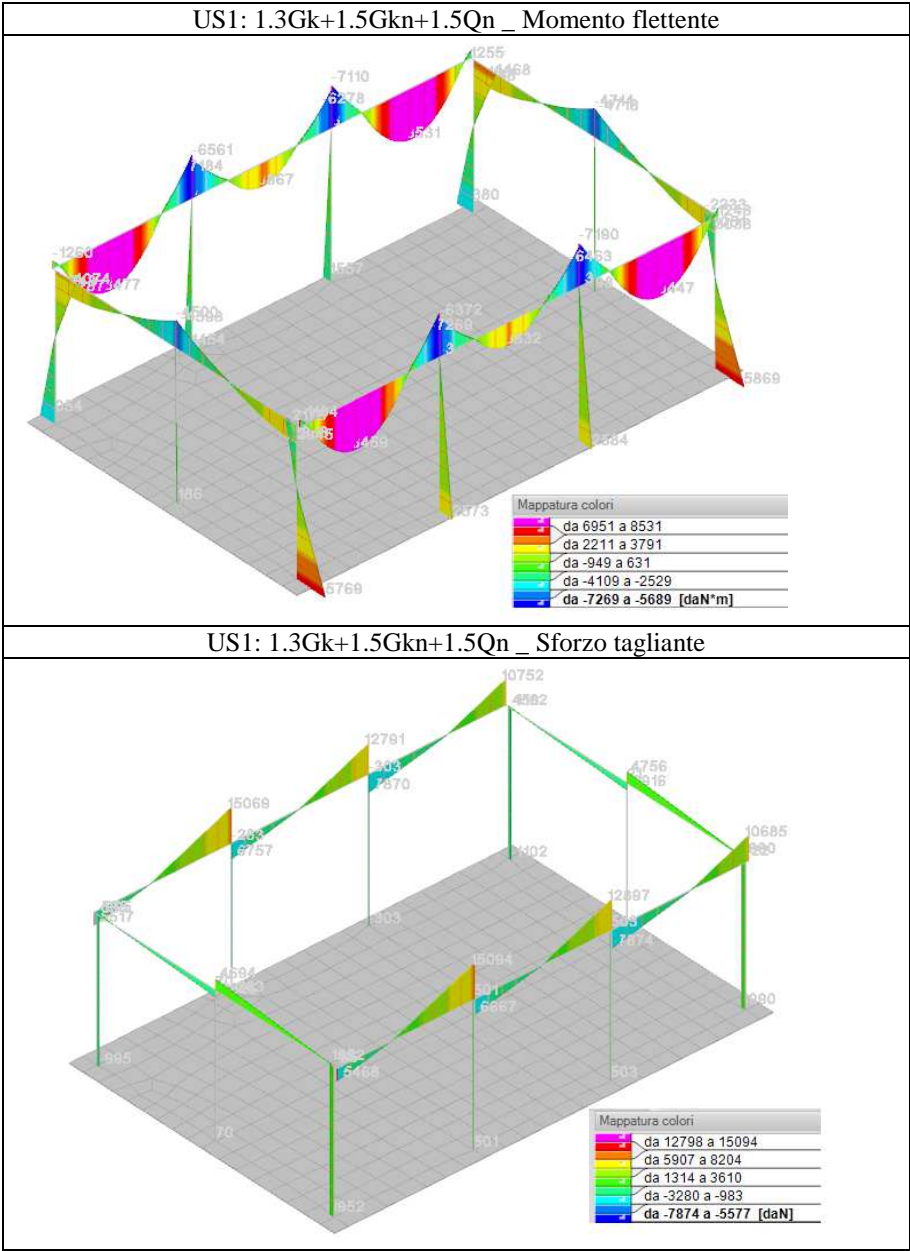
Primo modo di vibrare US2*Secondo modo di vibrare US2*

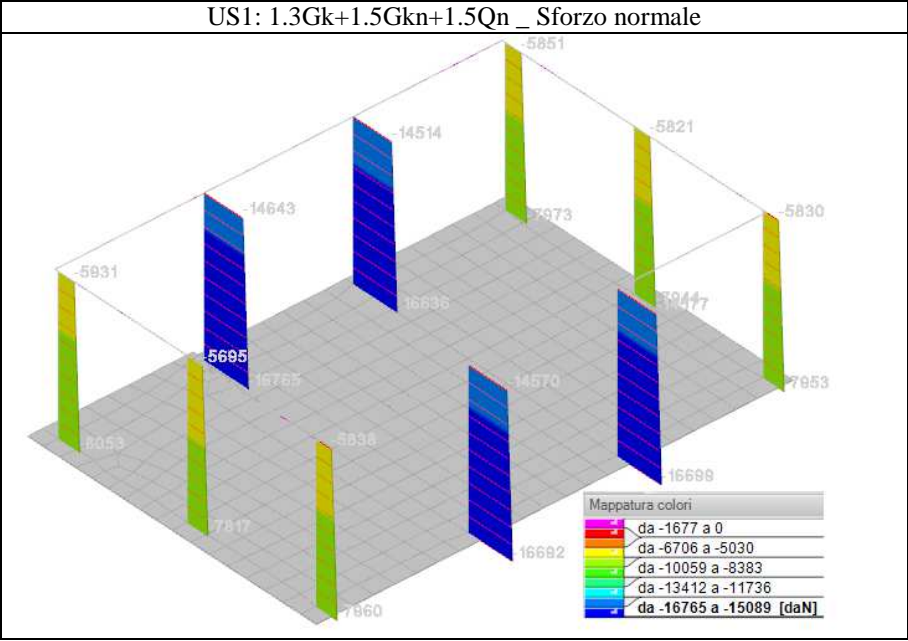


i) CRITERI DI VERIFICA

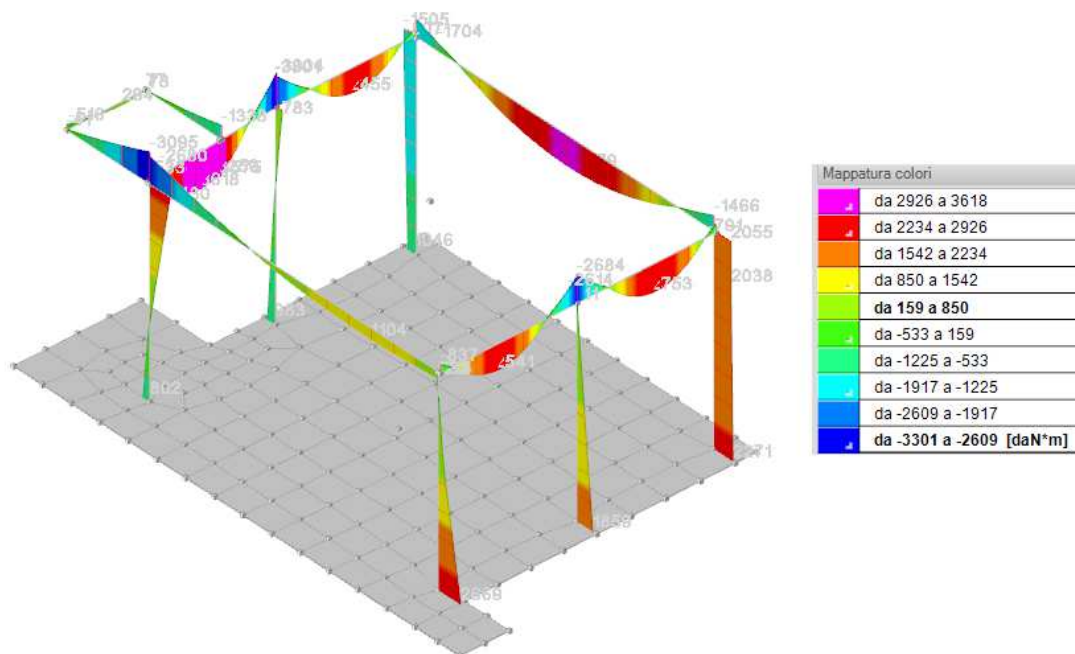
Le verifiche degli elementi strutturali, saranno eseguite mediante il metodo degli Stati Limite; per gli elementi strutturali non soggetti ad elevate sollecitazioni è stata omessa la verifica perché si ritiene manifestamente soddisfatta. Le armature riportate negli elaborati esecutivi sono state calcolate in funzione degli schemi risultanti e sono sufficienti ad assorbire le sollecitazioni di calcolo e a soddisfare gli stati limite ultimi, di fessurazioni, deformazioni e limitazione delle tensioni.

j) *RAPPRESENTAZIONE DEFORMATE E SOLLECITAZIONI MAGGIORMENTE SIGNIFICATIVE*

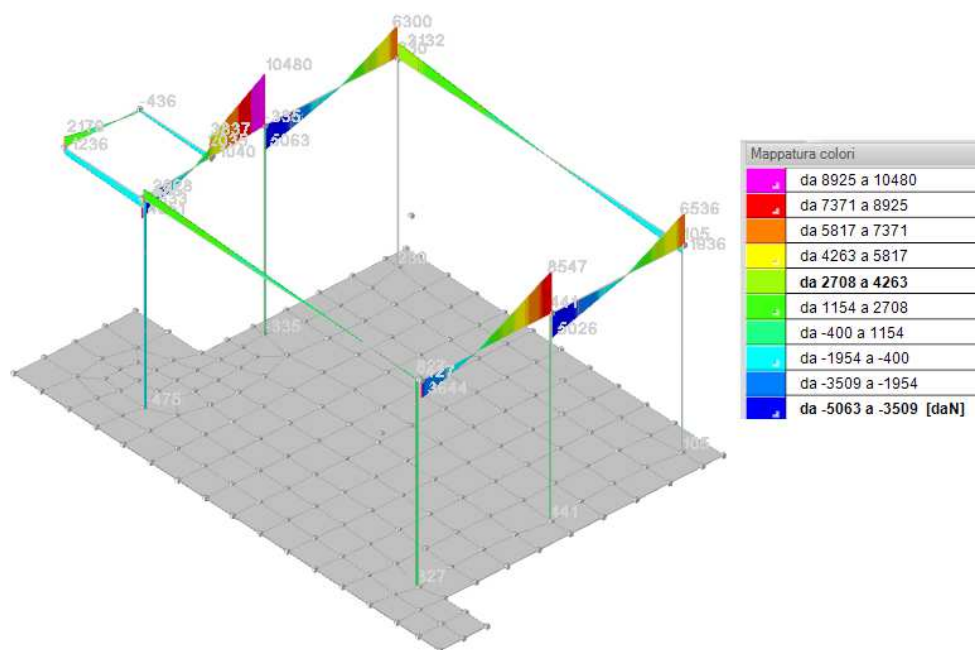


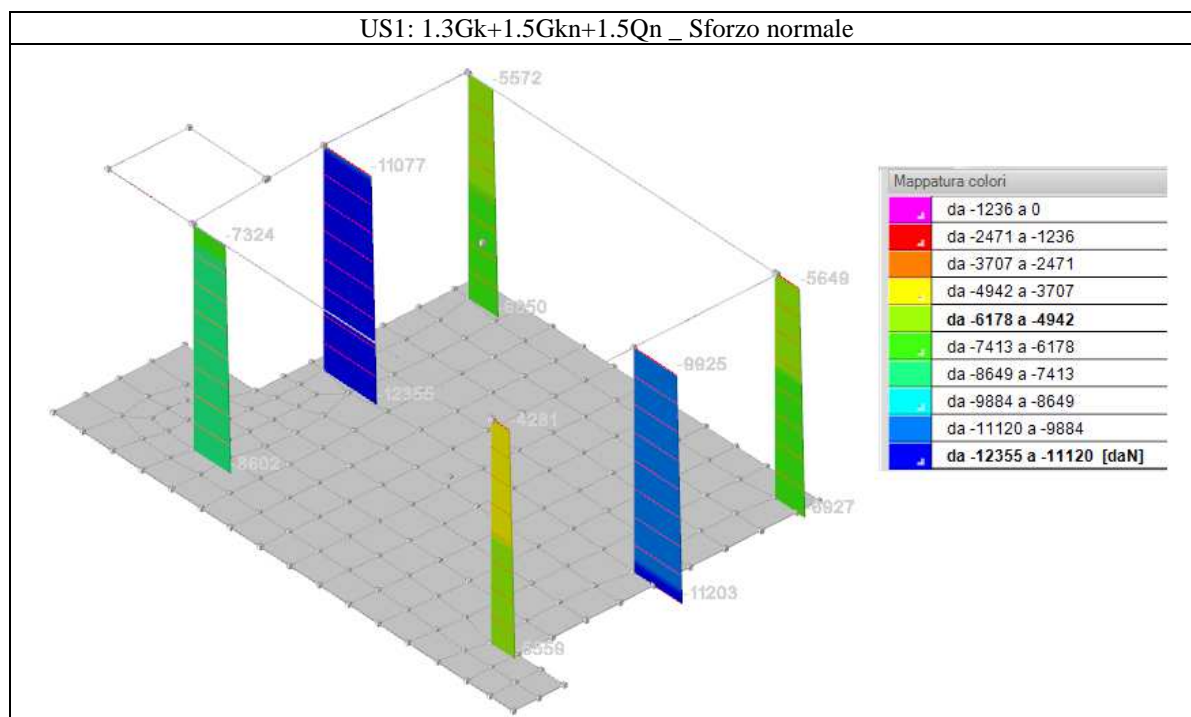


US2: 1.3Gk+1.5Gkn+1.5Qn _ Momento flettente



US2: 1.3Gk+1.5Gkn+1.5Qn _ Sforzo tagliante





GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI

Il software utilizzato permette di modellare analiticamente il comportamento fisico della struttura utilizzando la libreria disponibile di elementi finiti. Le funzioni di visualizzazione ed interrogazione sul modello permettono di controllare sia la coerenza geometrica che le azioni applicate rispetto alla realtà fisica.

Inoltre la visualizzazione ed interrogazione dei risultati ottenuti dall'analisi quali sollecitazioni, tensioni, deformazioni, spostamenti, reazioni vincolari hanno permesso un immediato controllo con i risultati ottenuti mediante schemi semplificati di cui è nota la soluzione nell'ambito della Scienza delle Costruzioni.

Si è inoltre controllato che le reazioni vincolari diano valori in equilibrio con i carichi applicati, in particolare per i valori dei taglianti di base delle azioni sismiche si è provveduto a confrontarli con valori ottenuti da modelli SDOF semplificati.

Il lavoro di previsione è stato così articolato:

- valutazione delle sollecitazioni per effetto dei carichi verticali;
- stima delle masse; stima delle rigidezze; stima del periodo fondamentale; valutazione delle forze con analisi statica;
- ripartizione delle forze tra gli elementi verticali; previsione di taglio e momento nei pilastri.

Per avere un termine di paragone con il quale giudicare i risultati forniti dal programma di calcolo si è effettuata una valutazione semplificata delle caratteristiche di sollecitazione nella struttura, usando modelli molto semplici secondo quanto richiesto dal capitolo 10 delle NTC 18. Per esempio le sollecitazioni ottenute sulle travi per i carichi verticali direttamente agenti sono stati confrontati con semplici schemi a trave continua.

Si è inoltre verificato che tutte le funzioni di controllo ed autodiagnostica del software abbiano dato esito positivo.

k) CARATTERISTICHE E AFFIDABILITA' DEL CODICE DI CALCOLO

I calcoli e le verifiche sono stati eseguiti sugli schemi riportati nelle figure presenti nei paragrafi seguenti mediante l'ausilio dell'elaboratore elettronico utilizzando il programma di calcolo Sismicad della Concrete s.r.l. – via della Pieve 19 – 35121 Padova.

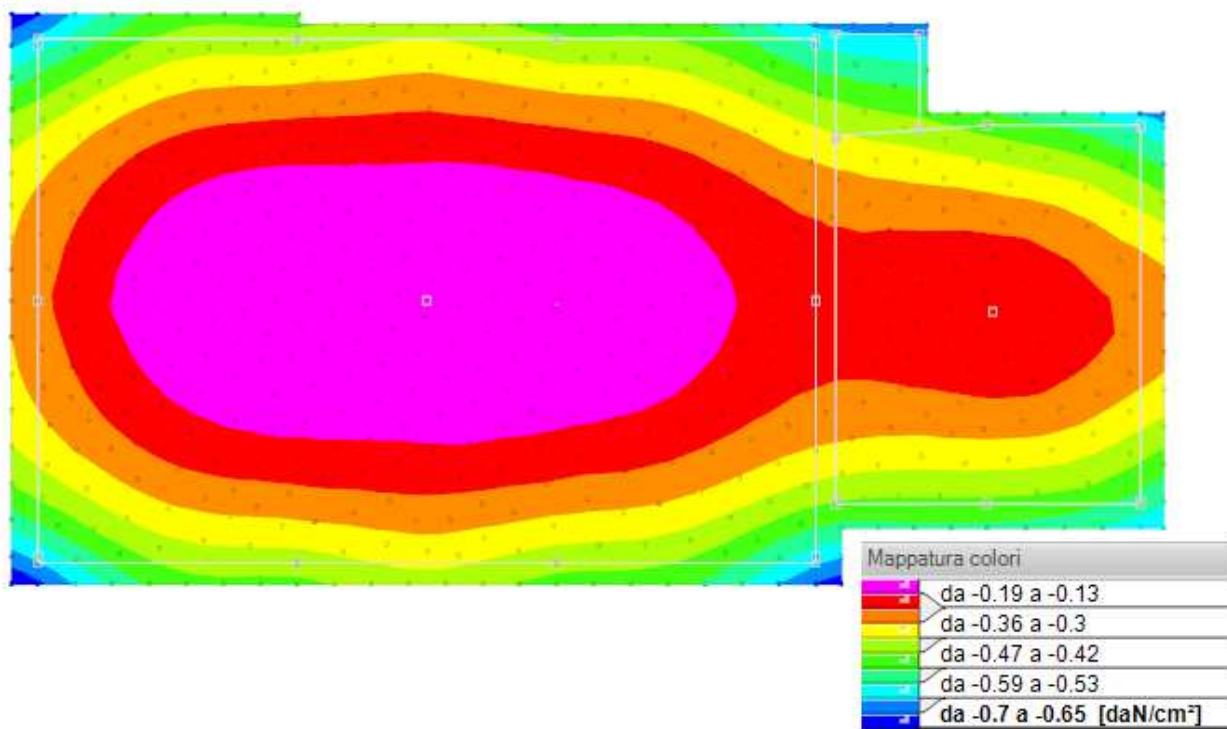
I calcoli e le verifiche delle travi in legno e dei solaio in latero-cemento sono state condotte seguendo schemi semplificati di cui è nota la soluzione in forma chiusa nell'ambito della Scienza delle Costruzioni.

l) STRUTTURE DI FONDAZIONE

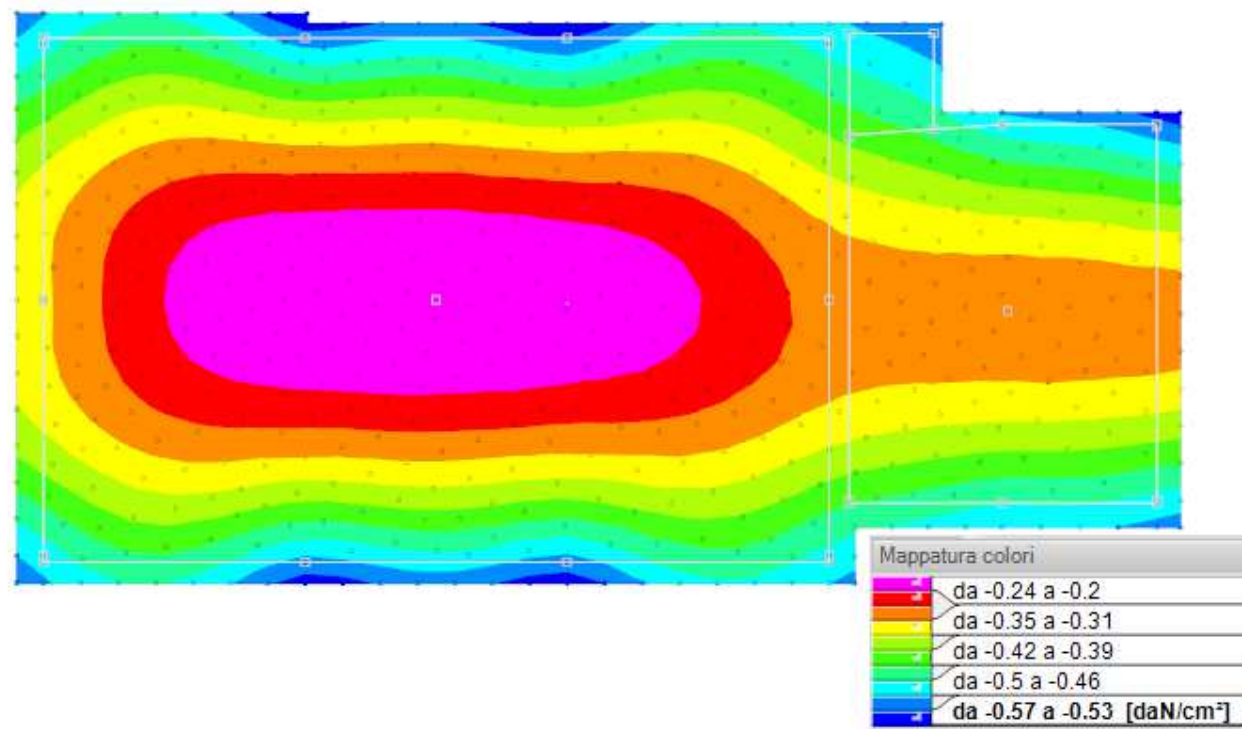
Si riportano di seguito i diagrammi delle pressioni sul terreno. Le due strutture sono state studiate separatamente, ma per definire le pressioni complessive del terreno, essendo un'unica fondazione, è stato eseguito un terzo modello contenete le due strutture insistenti su un'unica fondazione. Le sollecitazioni e le pressioni valutate considerando un'unica fondazione o due fondazioni separate non differiscono significativamente, pertanto si è scelto di verificare la condizione peggiore di due fondazioni separate.

Le nuove fondazioni saranno separate mediante giunto da quelle del fabbricato esistente; si è comunque valutata l'interferenza tra i bulbi delle pressioni delle due fondazioni, esistente e nuova, che comporta una sovrapposizione delle linee di influenza con un incremento medio di carico valutato agli SLU secondo l'approccio 2 inferiore a 0.50kg/cmq in corrispondenza della fondazione esistente. Tale incremento risulta inferiore alla pressione limite della fondazione esistente. Pertanto si ritiene che l'interferenza delle fondazioni del fabbricato in ampliamento sia da considerarsi ininfluenza.

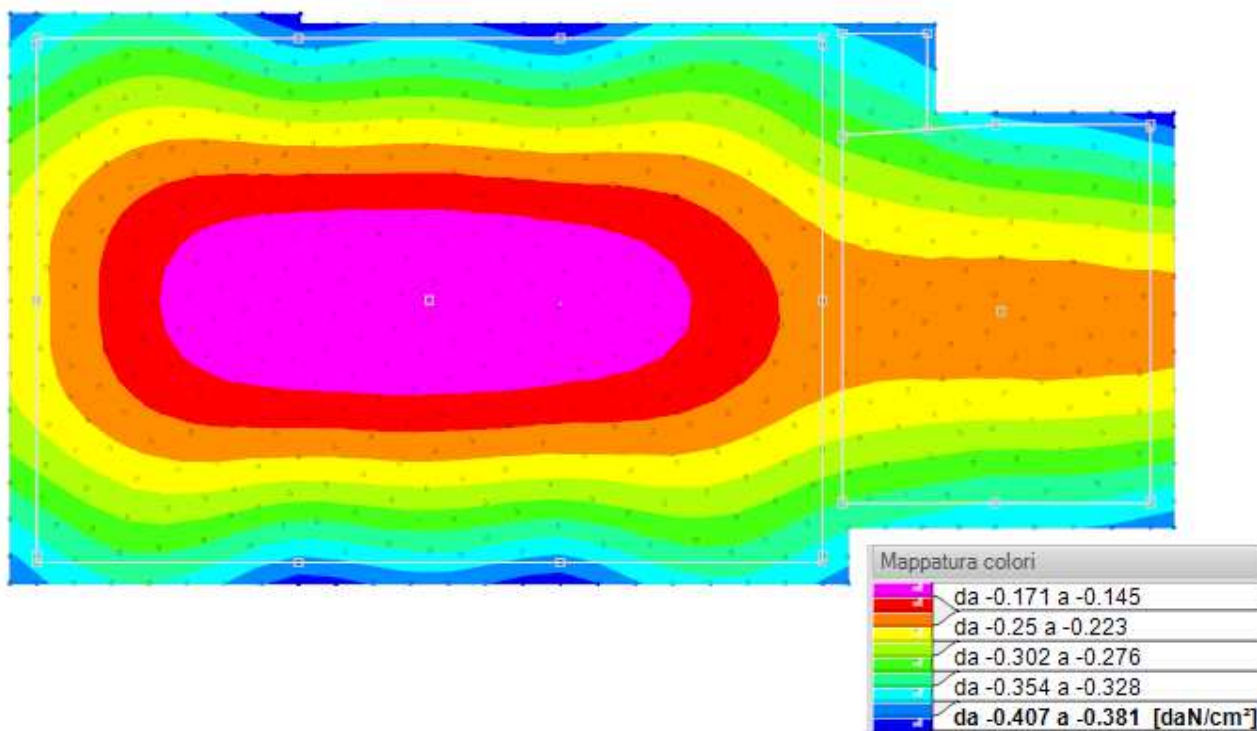
α SLU Sismiche



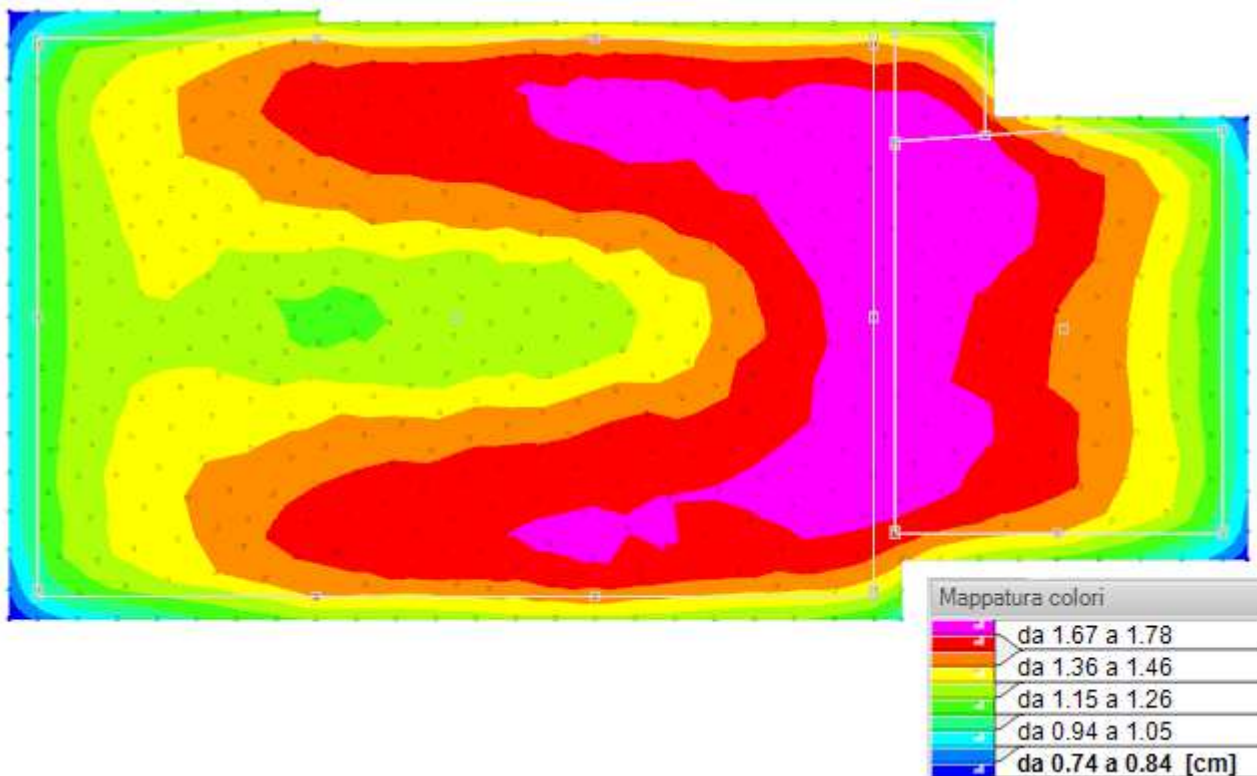
α SLU Statiche



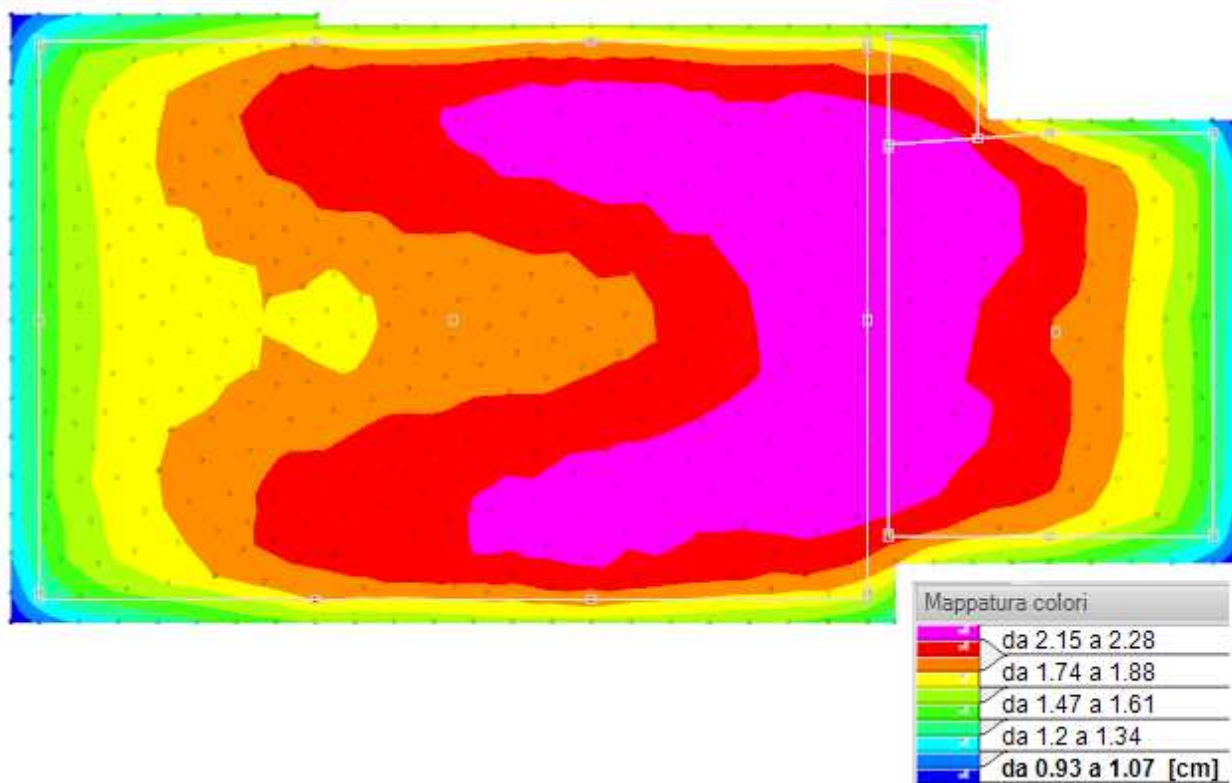
α SLE R Statiche



Involuppo Cedimenti (minimi) SLE R- F- QP Statiche



Inviluppo Cedimenti (massimi) SLE R- F- QP Statiche



2.2. TABULATI DI CALCOLO E VERIFICHE

US1_ EDIFICIO A TELAI CON COPERTURA IN LEGNO E C.A.

CALCOLO GIUNTO SISMICO (rif. 7.2.1. e 7.3.3.3 NTC 2018)

CALCOLO SPOSTAMENTO COSTRUZIONE ESISTENTE

h	4.95	m	altezza punto corrispondente
H	4.95	m	altezza totale fabbricato
ag	0.190		acc. di picco
S	1.413		coeff sottosuolo
d(e)"	0.027	m	calcolo spostamento costruzione esistente

CALCOLO SPOSTAMENTO NUOVA COSTRUZIONE

d(E)	0.0145	m	spostamento SLV
q	1.5		coeff. di struttura
T1	0.126	sec	periodo principale (da analisi dinamica)
Tc	0.478	sec	periodo Tc
calcolo mu	2.8968254		coeff "DEFORMAZIONE PLASTICA"
valore limite mu	3.5		valore limite pari a $5q-4$
scelta mu	2.897		valore scelto del coeff DEFORMAZIONE PLASTICA
calcolo d(e)'	0.042	m	calcolo spostamento nuova costruzione
giunto pari a $d(e)=d(e)'+d(e)''$	0.069	m	CALCOLO GIUNTO SISMICO

Verifica solaio misto legno e c.a.

Solai misti legno-calcestruzzo con connettori a piolo e ramponi
Verifiche agli Stati Limite secondo
il D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni"
ed EN 1995-1-1:2009, "Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno"
Progetto : Solaio misto legno-calcestruzzo
Progettista :

I risultati di seguito descritti si ottengono esclusivamente con l'utilizzo dei
connettori Tecnaria;
ogni altro utilizzo del presente calcolo è da ritenersi del tutto inattendibile.

DATI

Solaio a semplice orditura con assito continuo

GEOMETRIA

Spessore soletta: 5 cm
Spessore assito/pianelle/tavelle: 3.3 cm
Spessore isolante: 0 cm
Peso specifico assito/pianelle/tavelle: 4.20 kN/m³
Peso specifico isolante: 0.25 kN/m³
- Interasse travi: 105 cm
Base travi: 20 cm
Altezza travi: 44 cm
Luce travi: 970 cm
Freccia iniziale massima ammissibile: 21.56 mm
- Freccia attiva massima ammissibile: 18.86 mm
Freccia totale massima ammissibile: 38.80 mm

CARICHI

- Portati per metro quadrato
Sottofondo: 1.00 kN/m²
Pavimento: 1.50 kN/m²
Tramezzi: 0.30 kN/m²
Altri: 0.00 kN/m²
Totale permanenti strutturali: 1.71 kN/m²
Totale permanenti non strutturali: 2.80 kN/m²
Totale accidentali: 1.2 kN/m²
- Totali per metro lineare
Totali SLE per freccia iniziale: 5.99 kN/m
Totali SLE per freccia finale: 4.73 kN/m
Totali SLU: 8.04 kN/m

MATERIALI

- Legno - Tipo : user ...
Resistenza a flessione caratteristica $f_{m,k} = 24.0$ N/mm²
 k_h a flessione = 1.00
Resistenza a trazione caratteristica $f_{t,0,k} = 16.5$ N/mm²
 k_h a trazione = 1.00
Resistenza a taglio caratteristica $f_{v,k} = 3.50$ N/mm²
Modulo di elasticità medio $E_{0,m} = 11600$ N/mm²
Peso specifico medio $\rho_m = 3.8$ kN/m³
Coeff. modificazione azioni accidentali $K_{mod} = 0.80$
Fattore di deformazione $K_{def} = 0.60$
Coefficiente di sicurezza $\gamma_m = 1.45$
Riduzione larghezza per verifica a taglio $k_{cr} = 0.67$
- Classe calcestruzzo: C28/35 - Rck35
Resistenza caratteristica cilindrica $f_{c,k} = 28.0$ N/mm²
Resistenza caratteristica a trazione $5\% f_{ctk} = 1.9$ N/mm²
Modulo elasticità $E = 31500$ N/mm²
Peso specifico $\rho = 25.0$ kN/m³
Coefficiente di viscosità $\phi = 2.50$
Coefficiente di sicurezza $\gamma_m = 1.50$
- Connettore: Tecnaria CTL MAXI 12/ 40 posato su tavolato di 3.30 cm
Resistenza caratteristica connettore $F_k = 12595$ N
Rigidità connettore in esercizio $K_{ser} = 4677$ N/mm
Rigidità connettore ultima $K_u = 3252$ N/mm
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{mk} = 1.50$
- Altri parametri
Coefficiente parziale carichi permanenti strutturali $\gamma_{G,1} = 1.30$
Coefficiente parziale carichi permanenti non strutturali $\gamma_{G,2} = 1.30$
Coefficiente parziale carichi accidentali $\gamma_Q = 1.50$

Coefficiente carichi quasi permanenti $\psi_{\infty} = 0.00$
Coefficiente carichi caratteristici $\psi_0 = 0.70$
Appoggio del tavolato su trave: 2.0 cm
Resistenza di progetto armatura complementare: 391.3 N/mm²

RISULTATI

Connettori a piolo e ramponi Tecnar CTL MAXI 12/ 40
posati su tavolato continuo
Connettori a spaziatura variabile
- ai quarti estremi della trave: 10.0 cm
- nella metà centrale della trave: 20.0 cm
Numero di connettori per trave: 73
Numero di connettori a metro quadrato: 7.17
Armatura minima nel raccordo: -0.00 cm²/trave nella parte inferiore del raccordo.
Armatura minima nella soletta: 0.00 cm²/trave nella parte inferiore della soletta.
Armatura trasversale nella soletta: 0.61 cm²/m

VERIFICHE

- larghezza soletta collaborante: 105.0 cm
STATO LIMITE ULTIMO
momento massimo: 94.59 kNm
taglio massimo: 39.00 kN
- a tempo zero
CLS - tensione max: 5.35 N/mm² <= 15.87 N/mm²
CLS - tensione min: 0.48 N/mm²
LEGNO - tensoflessione: 0.79 <= 1.00
LEGNO - taglio: 0.80 N/mm² <= 1.93 N/mm²
CONN. - taglio: 6315 N <= 6717 N
- a tempo infinito
CLS - tensione max: 4.43 N/mm² <= 15.87 N/mm²
CLS - tensione min: 1.24 N/mm²
LEGNO - tensoflessione: 0.80 <= 1.00
LEGNO - taglio: 0.80 N/mm² <= 1.93 N/mm²
CONN. - taglio: 6134 N <= 6717 N
STATO LIMITE DI ESERCIZIO
- a tempo zero
EJ: 34426.8 kNm²
- a tempo infinito
EJ: 19851.7 kNm²
freccia iniziale: 20.06 mm <= 21.56 mm
freccia attiva: 11.63 mm <= 18.86 mm
freccia a tempo infinito: 27.48 mm <= 38.80 mm

AVVERTENZE

- Oltre all'armatura trasversale indicata inserire armatura per il calcolo a
- flessione della soletta in direzione trasversale alle travi (almeno rete d6 20x20)
- Puntellare efficacemente il solaio prima del getto e mantenere i puntelli fino a completa maturazione del calcestruzzo.

Verifica collegamenti

La sollecitazione tagliente massima risulta essere pari a 39.00kN.

Si prevede il collegamento mediante staffe a scomparsa tipo ALUMaxi h=384mm collegata alla trave in LL tramite 6 spinotti f16x100mm e alla trave principale in c.a. con 6 bulloni f16 L=160mm. Tale collegamento realizza una resistenza a taglio pari a circa $V_R=73.65\text{kN}$; pertanto la verifica risulta soddisfatta.

Verifica al fuoco (UNI EN 1995-1-2)

Attraverso il metodo della sezione trasversale ridotta. Le travi devono avere resistenza REI 60.

Sezione efficace

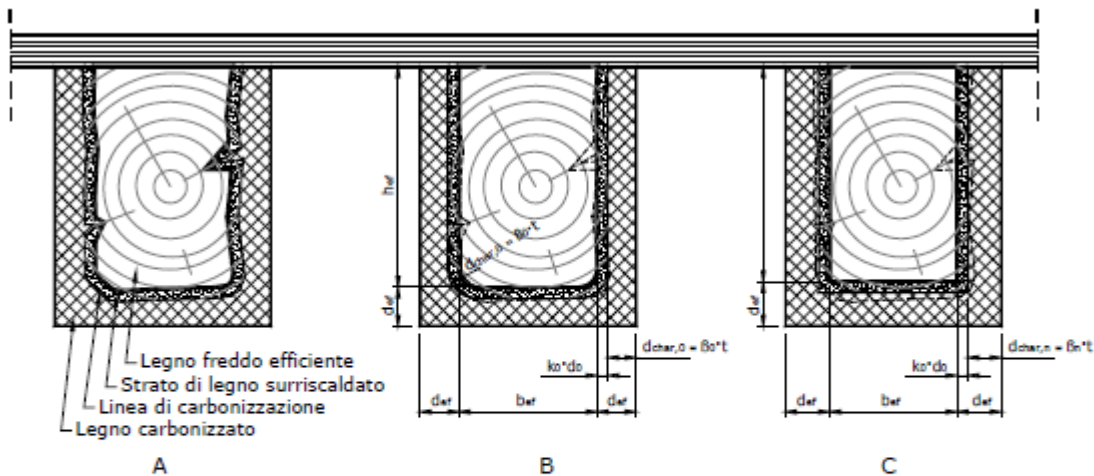


Figura 5.4: In questo esempio si fa l'ipotesi che l'estradosso sia protetto da un elemento continuo, pertanto l'attacco del fuoco è solo su lati ed intradosso.

A – Situazione reale all'istante t ;

B – Schematizzazione considerando l'arrotondamento agli spigoli;

C – Schematizzazione convenzionale rettangolare.

La sezione trasversale residua all'istante t dall'inizio dell'incendio che si considera ancora meccanicamente efficiente, è pari alla sezione iniziale ridotta dello strato carbonizzato di spessore $d_{char,n}$ (o $d_{char,0}$) più un ulteriore strato $k_0 \cdot d_0$ di legno immediatamente sotto la linea di carbonizzazione che, pur non essendo ancora carbonizzato, si considera convenzionalmente di caratteristiche meccaniche nulle a causa della sua alta temperatura (la linea di carbonizzazione si considera convenzionalmente sull'isoterma a 300°).

La sezione efficace si calcola riducendo la sezione iniziale, su ciascun lato esposto, della profondità di carbonizzazione efficace d_{er} :

$$d_{er} = d_{char,n} + k_0 \cdot d_0 \quad (5.3)$$

$$d_{char,n} = \beta_n \cdot t \quad (5.4)$$

per elementi a sviluppo lineare (travi e pilastri, aste in genere) considerando la sezione rettangolare senza arrotondamento agli spigoli.

dove:

t è il tempo di esposizione al fuoco, espresso in minuti;

β_0 è la velocità di carbonizzazione unidimensionale di progetto;

β_n è la velocità di carbonizzazione convenzionale di progetto, include l'effetto degli spigoli arrotondati;

$$k_0 = \begin{cases} t/20 & \text{per } t < 20 \text{ min} \\ 1 & \text{per } t \geq 20 \text{ min} \end{cases}$$

$$d_0 = 7 \text{ mm}$$

	β_0 [mm/min]	β_n [mm/min]
a) Conifere e Faggio		
Legno lamellare incollato con massa volumica caratteristica $\rho_k \geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,65	0,70
Legno massiccio con massa volumica caratteristica $\rho_k \geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,65	0,80

$$d_{char,n} = 0,7 \cdot 60 = 42$$

$$d_{er} = 42 + 7 = 49 \text{ mm}$$

Sezione integra 200x440mm

Sezione trave dopo 60min= 102x391mm

Nuove verifiche di resistenza:

Analogamente alle verifiche a freddo, le resistenze di progetto del materiale si calcolano moltiplicando le resistenze per il coefficiente di modificazione e dividendo per il coefficiente di sicurezza sul materiale.

Tuttavia come resistenza si utilizza il frattile 20% e non il valore caratteristico (frattile 5%).

$$f_{d,n} = k_{mod,n} \cdot \frac{f_{20}}{\gamma_{M,n}} \quad \text{proprietà di resistenza di progetto per le sezioni} \quad (5.5)$$

con:

$$k_{mod,n} = 1$$

$$\gamma_{M,n} = 1 \text{ essendo il calcolo da eseguire in combinazione eccezionale}$$

$$f_{20} = k_n \cdot f_k \quad \text{è il frattile 20\% di una proprietà di resistenza del materiale} \quad (5.6)$$

k_n è un fattore che permette il passaggio dal frattile 5% al frattile 20%, vale:

$k_n = 1.25$ per il legno massiccio;

$k_n = 1.15$ per il legno lamellare incollato e pannelli a base di legno.

Quindi:

$$f_{m,d} = 27.60 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{v,d} = 3.10 \text{ N/mm}^2$$

Solai misti legno-calcestruzzo con connettori a piolo e ramponi
Verifiche agli Stati Limite secondo
il D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni"
ed EN 1995-1-1:2009, "Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno"
Progetto : Solaio misto legno-calcestruzzo
Progettista :

I risultati di seguito descritti si ottengono esclusivamente con l'utilizzo dei
connettori Tecnaria;
ogni altro utilizzo del presente calcolo è da ritenersi del tutto inattendibile.

DATI

Solaio a semplice orditura con assito continuo

GEOMETRIA

Spessore soletta: 5 cm
Spessore assito/pianelle/tavole: 3.3 cm
Spessore isolante: 0 cm
Peso specifico assito/pianelle/tavole: 4.20 kN/m³
Peso specifico isolante: 0.25 kN/m³
- Interasse travi: 105 cm
Base travi: 10 cm
Altezza travi: 39 cm
Luce travi: 970 cm
Freccia iniziale massima ammissibile: 21.56 mm
- Freccia attiva massima ammissibile: 18.86 mm
Freccia totale massima ammissibile: 38.80 mm

CARICHI

- Portati per metro quadrato
Sottofondo: 1.00 kN/m²
Pavimento: 1.50 kN/m²
Tramezzi: 0.30 kN/m²
Altri: 0.00 kN/m²
Totale permanenti strutturali: 1.53 kN/m²
Totale permanenti non strutturali: 2.80 kN/m²
Totale accidentali: 0 kN/m²
- Totali per metro lineare
Totali SLE per freccia iniziale: 4.55 kN/m
Totali SLE per freccia finale: 4.55 kN/m
Totali SLU: 4.55 kN/m cc.eccezionale

MATERIALI

- Legno - Tipo : user ...
Resistenza a flessione caratteristica $f_{m,k} = 24.0$ N/mm²
 k_h a flessione = 1.00
Resistenza a trazione caratteristica $f_{t,0,k} = 16.5$ N/mm²
 k_h a trazione = 1.00
Resistenza a taglio caratteristica $f_{v,k} = 2.70$ N/mm²
Modulo di elasticità medio $E_{0,m} = 11600$ N/mm²
Peso specifico medio $\rho_m = 3.8$ kN/m³
Coeff. modificazione azioni accidentali $K_{mod} = 1.15$
Fattore di deformazione $K_{def} = 0.60$
Coefficiente di sicurezza $\gamma_m = 1.00$
Riduzione larghezza per verifica a taglio $k_{cr} = 0.67$
- Classe calcestruzzo: C28/35 - Rck35
Resistenza caratteristica cilindrica $f_{c,k} = 28.0$ N/mm²
Resistenza caratteristica a trazione $5\% f_{ctk} = 1.9$ N/mm²
Modulo elasticità $E = 31500$ N/mm²
Peso specifico $\rho = 25.0$ kN/m³
Coefficiente di viscosità $\phi = 2.50$
Coefficiente di sicurezza $\gamma_m = 1.50$
- Connettore: Tecnaria CTL MAXI 12/ 40 posato su tavolato di 3.30 cm
Resistenza caratteristica connettore $F_k = 12595$ N
Rigidezza connettore in esercizio $K_{ser} = 4677$ N/mm
Rigidezza connettore ultima $K_u = 3252$ N/mm
Coefficiente di sicurezza $\gamma_{mk} = 1.50$
- Altri parametri
Coefficiente parziale carichi permanenti strutturali $\gamma_{G,1} = 1.00$
Coefficiente parziale carichi permanenti non strutturali $\gamma_{G,2} = 1.00$
Coefficiente parziale carichi accidentali $\gamma_Q = 1.00$
Coefficiente carichi quasi permanenti $\psi_2 = 0.60$

Coefficiente carichi caratteristici $\psi_0 = 0.70$
Appoggio del tavolato su trave: 2.0 cm
Resistenza di progetto armatura complementare: 391.3 N/mm²

RISULTATI

Connettori a piolo e ramponi Tecnaria CTL MAXI 12/ 40
posati su tavolato continuo
Connettori a spaziatura variabile
- ai quarti estremi della trave: 10.0 cm
- nella metà centrale della trave: 20.0 cm
Numero di connettori per trave: 73
Numero di connettori a metro quadrato: 7.17
Armatura minima nel raccordo: 0.00 cm²/trave nella parte inferiore del raccordo.
Armatura minima nella soletta: 0.00 cm²/trave nella parte inferiore della soletta.
Armatura trasversale nella soletta: 0.00 cm²/m

VERIFICHE

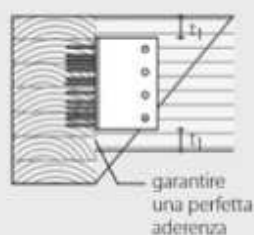
- larghezza soletta collaborante: 105.0 cm
STATO LIMITE ULTIMO cc.eccezionale
momento massimo: 53.47 kNm
taglio massimo: 22.05 kN
- a tempo zero
CLS - tensione max: 5.17 N/mm² <= 15.87 N/mm²
CLS - tensione min: -0.29 N/mm²
LEGNO - tensoflessione: 0.46 <= 1.00
LEGNO - taglio: 0.95 N/mm² <= 3.10 N/mm²
CONN. - taglio: 5281 N <= 9656 N
- a tempo infinito
CLS - tensione max: 3.71 N/mm² <= 15.87 N/mm²
CLS - tensione min: 1.03 N/mm²
LEGNO - tensoflessione: 0.47 <= 1.00
LEGNO - taglio: 0.96 N/mm² <= 3.10 N/mm²
CONN. - taglio: 5137 N <= 9656 N
STATO LIMITE DI ESERCIZIO
- a tempo zero
EJ: 17471.0 kNm²
- a tempo infinito
EJ: 9995.6 kNm²
freccia iniziale: 30.00 mm > 21.56 mm
freccia attiva: 22.43 mm > 18.86 mm
freccia a tempo infinito: 52.43 mm > 38.80 mm

RESISTENZA AL FUOCO - Unioni (EN1995-1-2 §6.2.1)

La staffa ALU consente di realizzare la giunzione a completa scomparsa; rispettando gli spessori minimi di ricoprimento (es. con tappi in legno consultabili nel catalogo "Attrezzatura per costruzioni in legno") e garantendo la perfetta aderenza tra gli elementi, si possono raggiungere elevate resistenze al fuoco.

Spessori minimi di ricoprimento per unioni protette ⁽¹⁾

resistenza al fuoco	t_1 min	t_2 min	a_p [mm]	
	[mm]	[mm]	lamellare GL	massiccio C
R20	20 ⁽⁴⁾	10	0 ⁽⁵⁾	0 ⁽⁵⁾
R30	20 ⁽⁴⁾	10	10,5	12
R60	30	30	42	48



⁽¹⁾ Le verifiche di resistenza al fuoco degli elementi lignei devono essere svolte a parte

⁽⁴⁾ Può essere ridotto a 10 mm rispettando le distanze minime dai bordi previste per gli spinotti

⁽⁵⁾ Unione non protetta: L spinotto > 100 mm

Le dimensioni minime richieste sono rispettate (si veda elaborato grafico).

Si allegano i tabulati di calcolo globale dell'edificio in coda alla seguente relazione.

US2_ EDIFICIO A TELAI CON COPERTURA IN LATERO-CEMENTO 28+5

Calcolo Giunto sismico (rif.7.21 e 7.3.3.3. DM2018) tra i nuovi fabbricati

Massimo spostamento in x edificio US1 in SLV $X = 1.25\text{cm}$ a quota +5.46m

Massimo spostamento in x edificio US2 in SLV $X = 1.29\text{m}$ a quota +4.25m

Giunto minimo tra i due edifici $1.25 + 1.29 = 2.54\text{cm}$

Verrà realizzato un giunto di 8.5cm per l'alloggiamento della coibentazione.

Giunto tra Us2 ed edificio esistente

CALCOLO GIUNTO SISMICO (rif. 7.2.1. e 7.3.3.3 NTC 2018)

CALCOLO SPOSTAMENTO COSTRUZIONE ESISTENTE

h	4.95	m	altezza punto corrispondente
H	4.95	m	altezza totale fabbricato
ag	0.190		acc. di picco
S	1.413		coeff sottosuolo
d(e)''	0.027	m	calcolo spostamento costruzione esistente

CALCOLO SPOSTAMENTO NUOVA COSTRUZIONE

d(E)	0.0146	m	spostamento SLV
q	1.5		coeff. di struttura
T1	0.3391	sec	periodo principale (da analisi dinamica)
Tc	0.478	sec	periodo Tc
calcolo μ	1.70480684		coeff "DEFORMAZIONE PLASTICA"
valore limite μ	3.5		valore limite pari a $5q-4$
scelta μ	1.705		valore scelto del coeff DEFORMAZIONE PLASTICA
calcolo d(e)'	0.025	m	calcolo spostamento nuova costruzione
giunto pari a $d(e)=d(e)'+d(e)''$	0.051	m	CALCOLO GIUNTO SISMICO

Verifica solaio in latero-cemento 28+5

Caso limite zona senza sbalzo:

SOLAIO IN LATERO CEMENTO L = 725																									
Dimensioni del solaio - Luce di calcolo solaio (cm) = - Luce netta solaio (cm) = - Interasse nervature (cm) = - Spessore solaio finito (cm) = - Spessore soletta (cm) = - Altezza utile di calcolo (cm) = - Larghezza nervature (cm) = - Momento d'inerzia (cm ⁴) =	Analisi dei carichi (kg/mq) Carichi permanenti - peso proprio solaio = Carichi permanenti non strutturali - pavim, mas setto, intonaco, tramezz = Carichi variabili =																								
Caratteristiche materiali utilizzati - Acciaio B450C - Cls Rck = 350 kg/cmq - Modulo E solaio = 200000 kg/cmq	Resistenze di calcolo S.L.U. f _{yd} = 3913 kg/cmq f _{ck} = 291 kg/cmq f _{cd} = 164.6 kg/cmq	Resistenze di calcolo S.L.E. γ _s CA = 3600 kg/cmq γ _s QP = 2700 kg/cmq γ _c CA = 174 kg/cmq γ _c QP = 131 kg/cmq																							
Fattorizzazione dei carichi agli stati limite <i>(N.B. Valori per solaio di larghezza pari a 1 metro)</i>																									
Carico distrib. q SLU (kg/m) = Carico distrib. q SLE CA (kg/m) = Carico distrib. q SLE QP (kg/m) = Carico concentrato P SLU (kg) = Carico concentrato P SLE (kg) = - x (cm) = - y (cm) =	<div style="text-align: center;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div> MA SLU (kgm) = 0 MA SLE CA (kgm) = 1873 MA SLE QP (kgm) = 1610 </div> <div> MB SLU (kgm) = 0 MB SLE CA (kgm) = 187254 MB SLE QP (kgm) = 1610 </div> </div>																								
Analisi sollecitazioni e resistenze agli stati limite <i>(N.B. Valori riferiti all'interasse delle nervature)</i>																									
Analisi Stato limite ultimo Armatura superiore (cmq) = Armatura inferiore (cmq) = Momento sollecitante (kgm) = Momento resistente (kgm) = Taglio sollecitante (kg) = Taglio resistente (kg) = Forza resistente all'appoggio (kg) =	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Appoggio A</th> <th>Campata</th> <th>Appoggio B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2.26</td><td>0</td><td>2.26</td></tr> <tr><td>2.26</td><td>4.02</td><td>2.26</td></tr> <tr><td>0</td><td>3947</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>4525</td><td>0</td></tr> <tr><td>1907</td><td></td><td>1907</td></tr> <tr><td>2066</td><td></td><td>2066</td></tr> <tr><td>8843</td><td></td><td>8843</td></tr> </tbody> </table>	Appoggio A	Campata	Appoggio B	2.26	0	2.26	2.26	4.02	2.26	0	3947	0	0	4525	0	1907		1907	2066		2066	8843		8843
Appoggio A	Campata	Appoggio B																							
2.26	0	2.26																							
2.26	4.02	2.26																							
0	3947	0																							
0	4525	0																							
1907		1907																							
2066		2066																							
8843		8843																							
Analisi Stato limite esercizio Verifica tensioni cls CA (kg/cmq) = Verifica tensioni acciaio CA (kg/cmq) = Verifica tensioni cls QP (kg/cmq) = Verifica tensioni acciaio QP (kg/cmq) = Verifica delle fessurazioni = Verifica deformabilità QP (cm) = Freccia limite L/1000 (cm) =	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Appoggio A</th> <th>Campata</th> <th>Appoggio B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>21</td><td>37</td><td>21</td></tr> <tr><td>1489</td><td>1925</td><td>1489</td></tr> <tr><td>18</td><td>32</td><td>18</td></tr> <tr><td>1280</td><td>1655</td><td>1280</td></tr> <tr><td></td><td>OK</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>0.7</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>0.7</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Appoggio A	Campata	Appoggio B	21	37	21	1489	1925	1489	18	32	18	1280	1655	1280		OK			0.7			0.7	
Appoggio A	Campata	Appoggio B																							
21	37	21																							
1489	1925	1489																							
18	32	18																							
1280	1655	1280																							
	OK																								
	0.7																								
	0.7																								

Caso limite zona con sbalzo:

SOLAIO IN LATERO CEMENTO L = 725

Dimensioni del solaio

- Luce di calcolo solaio (cm) =
- Luce netta solaio (cm) =
- Interasse nervature (cm) =
- Spessore solaio finito (cm) =
- Spessore soletta (cm) =
- Altezza utile di calcolo (cm) =
- Larghezza nervature (cm) =
- Momento d'inerzia (cm⁴) =

725
695
50
33
5
30
12
199650

Analisi dei carichi (kg/mq)

Carichi permanenti

- peso proprio solaio = 405

Carichi permanenti non strutturali

- pavim, massetto, intonaco, tramezz = 330

Carichi variabili =

120

Caratteristiche materiali utilizzati

- Acciaio B450C
- Cls Rck = 350 kg/cm²
- Modulo E solaio = 200000 kg/cm²

Resistenze di calcolo S.L.U.

- f_{yd} = 3913 kg/cm²
- f_{ck} = 291 kg/cm²
- f_{cd} = 164.6 kg/cm²

Resistenze di calcolo S.L.E.

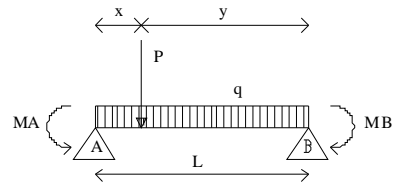
- γ_s CA = 3600 kg/cm²
- γ_s QP = 2700 kg/cm²
- γ_c CA = 174 kg/cm²
- γ_c QP = 131 kg/cm²

Fattorizzazione dei carichi agli stati limite

(N.B. Valori per solaio di larghezza pari a 1 metro)

- Carico distrib. q SLU (kg/m) =
- Carico distrib. q SLE CA (kg/m) =
- Carico distrib. q SLE QP (kg/m) =
- Carico concentrato P SLU (kg) =
- Carico concentrato P SLE (kg) =
- x (cm) =
- y (cm) =

1202
855
735
0
0
0
0



- MA SLU (kgm) = 2671
- MA SLE CA (kgm) = 1873
- MA SLE QP (kgm) = 1610
- MB SLU (kgm) = 0
- MB SLE CA (kgm) = 187254
- MB SLE QP (kgm) = 1610

Analisi sollecitazioni e resistenze agli stati limite

(N.B. Valori riferiti all'interasse delle nervature)

Analisi Stato limite ultimo

- Armatura superiore (cm²) =
- Armatura inferiore (cm²) =
- Momento sollecitante (kgm) =
- Momento resistente (kgm) =
- Taglio sollecitante (kg) =
- Taglio resistente (kg) =
- Forza resistente all'appoggio (kg)

Appoggio A

- 2.26
- 2.26
- 1336
- 2455
- 2092
- 2066
- 8843

Campata

- 0
- 4.02
- 3446
- 4525
-
-
-

Appoggio B

- 2.26
- 2.26
- 0
- 0
- 1723
- 2066
- 8843

Analisi Stato limite esercizio

- Verifica tensioni cls CA (kg/cm²) =
- Verifica tensioni acciaio CA (kg/cm²) =
- Verifica tensioni cls QP (kg/cm²) =
- Verifica tensioni acciaio QP (kg/cm²) =
- Verifica delle fessurazioni =
- Verifica deformabilità QP (cm) =
- Freccia limite L/1000 (cm) =

- 21
- 1489
- 18
- 1280
-
-
-

Sbalzo:

$$q = 1.3 \cdot 405 + 1.5 \cdot (330 + 120) = 1201.5 \text{ kg/mq peso solaio}$$

$$q_1 = 1.5 \cdot 315 = 472.5 \text{ kg/m peso muretto}$$

$$i = 0.5 \text{ m}$$

$$Q = q \cdot i = 600.75 \text{ kg/m}$$

$$Q_1 = q_1 \cdot i = 236.25 \text{ kg}$$

$$M = Ql^2/2 + Q_1 \cdot l_1 = 1335.58 \text{ kgm}$$

$$l = 1.77 \text{ m}$$

$$l_1 = 1.67 \text{ m}$$

Titolo :

N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	50	5
2	12	28

N°	As [cm²]	d [cm]
1	2.26	2.5
2	2.26	30

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N_{Ed} kN
M_{xEd} kNm
M_{yEd}

P.to applicazione N
☒ Centro ☐ Baricentro cls
☐ Coord.[cm] xN yN

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo
☐ S.L.U.+ ☒ S.L.U.-
☐ Metodo n

Tipo flessione
☒ Retta ☐ Deviata

N° rett.

Calcola MRd

L₀ cm

☐ Precompresso

Materiali

B450C C28/35

ε_{su} ‰ ε_{c2} ‰
f_{yd} N/mm² ε_{cu}
E_s N/mm² f_{cd}
E_s/E_c f_{cc}/f_{cd} ?
ε_{syd} ‰ σ_{c,adm}
σ_{s,adm} N/mm² τ_{co}
τ_{c1}

M_{xRd} kN m

σ_c N/mm²
σ_s N/mm²
ε_c ‰
ε_s ‰
d cm
x x/d
ξ

Si allegano i tabulati di calcolo globale dell'edificio in coda alla seguente relazione.

3. RELAZIONE SUI MATERIALI

Il calcestruzzo impiegato è **C25/30** con le seguenti caratteristiche:

- resistenza caratteristica cilindrica $f_{ck} = 25MPa$;
- resistenza caratteristica cubica $R_{ck} = 30MPa$;
- modulo di elasticità normale $E = 30000MPa$;
- peso specifico medio $\gamma = 25kN / m^3$;
- coeff. parziale di sicurezza $\gamma_c = 1.5$

Il calcestruzzo impiegato è **C28/35** con le seguenti caratteristiche:

- resistenza caratteristica cilindrica $f_{ck} = 28MPa$;
- resistenza caratteristica cubica $R_{ck} = 35MPa$;
- modulo di elasticità normale $E = 32500MPa$;
- peso specifico medio $\gamma = 25kN / m^3$;
- coeff. parziale di sicurezza $\gamma_c = 1.5$;

Le armature sono in acciaio **B450C** con le seguenti caratteristiche:

- tensione di snervamento caratteristica $f_{yk} = 450MPa$;
- tensione di rottura caratteristica $f_{tk} = 540MPa$;
- modulo di elasticità normale $E = 200000MPa$;
- coeff. parziale di sicurezza $\gamma_s = 1.15$;

La copertura è realizzata in legno lamellare **GL24h** con le seguenti caratteristiche:

- resistenza a flessione $f_{yk} = 24MPa$;
- resistenza a taglio $f_{tk} = 2.7MPa$;
- modulo di elasticità $E = 12000MPa$;
- modulo di taglio medio $G = 750MPa$;
- coeff. parziale di sicurezza $\gamma_s = 1.45$;

L'acciaio da carpenteria impiegato è **S235 JR** con le caratteristiche seguenti:

- modulo di elasticità $E = 210000MPa$
- carico di rottura alla trazione $f_{tk} = 360MPa$
- carico di snervamento alla trazione $f_{tk} = 235MPa$
- peso specifico $\gamma = 7,87kN / m^3$
- coeff. parziale di sicurezza $\gamma_{Mo} = 1.05$; $\gamma_{M2} = 1.25$

4. ELABORATI GRAFICI ESECUTIVI E PARTICOLARI COSTRUTTIVI

Si vedano elaborati grafici S01 – S06

5. PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

5.1. MANUALE D'USO

STRUTTURE IN FONDAZIONE

PLATEE

Descrizione: Strutture di fondazione diretta di tipo continuo con sviluppo piano, che trasmettono le sollecitazioni statiche e sismiche della sovrastruttura al terreno.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: Le platee sono elementi di fondazione progettate per resistere: a rotture di taglio lungo superfici di scorrimento nel terreno, ad eccessive variazioni di volume del complesso di terreno interessato, ai cedimenti differenziali nei punti di contatto con il terreno.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Prestazioni: Tali elementi di fondazione devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.

Tempo vita: 30

STRUTTURE DI ELEVAZIONE

PILASTRI IN C.A.

Descrizione: Strutture verticali in cemento armato, formate da un volume parallelepipedo di tipo lineare con una dimensione predominante (lunghezza) rispetto alle altre (larghezza e altezza della sezione), aventi la funzione di trasferire al piano di fondazione le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: I pilastri in c.a. sono elementi strutturali portanti progettati per resistere a fenomeni di pressoflessione e taglio nei confronti dei carichi trasmessi dalle varie parti della struttura.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Prestazioni: Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.

TRAVI IN C.A.

Descrizione: Strutture orizzontali o inclinate in cemento armato, formate da un volume parallelepipedo di tipo lineare con una dimensione predominante (lunghezza) rispetto alle altre (larghezza e altezza della sezione), aventi la funzione di trasferire i carichi dei piani della sovrastruttura agli elementi strutturali verticali.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: Le travi in c.a. sono elementi strutturali portanti progettati per resistere a fenomeni di pressoflessione, taglio e torsione nei confronti dei carichi trasmessi dalle varie parti della struttura.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Prestazioni: Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.

TRAVI IN LEGNO

Descrizione: Strutture orizzontali o inclinate, costituite generalmente da elementi in legno massiccio o composti in legno lamellare, che trasferiscono i carichi dei piani della sovrastruttura agli elementi strutturali verticali.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: Le travi in legno sono elementi strutturali portanti che, una volta avvenuta la connessione tra i componenti dei vari collegamenti, sono progettati per resistere a fenomeni di pressoflessione, taglio e torsione nei confronti dei carichi trasmessi dalle varie parti della struttura e che assumono una configurazione deformata dipendente anche dalle condizioni di vincolo presenti alle loro estremità.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Prestazioni: Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.

STRUTTURE SECONDARIE SOLAI IN LATERO-CEMENTO

Descrizione: Strutture piane portanti, orizzontali o inclinate, aventi la funzione di realizzare i piani di calpestio e i piani di copertura delle strutture, trasferendone i carichi agli elementi strutturali orizzontali (travi). I solai in latero-cemento sono costituiti da file di pignatte o tavelle in laterizio che si alternano a nervature (travetti), integrate da una soletta superiore in cemento armato; la funzione resistente è affidata al binomio soletta-travetti, mentre gli elementi in laterizio hanno la funzione di riempimento/alleggerimento e, di conseguenza, vi è un comportamento resistente prevalentemente monodirezionale.

Collocazione: Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso: I solai in latero-cemento sono elementi strutturali progettati per resistere a fenomeni di flessione e taglio nei confronti dei carichi di progetto ad essi applicati, mantenendo livelli accettabili di deformazione.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.

Prestazioni: Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.

5.2. MANUALE DI MANUTENZIONE

STRUTTURE IN FONDAZIONE PLATEE

Cedimenti

Descrizione: Dissesti uniformi e/o differenziali con manifestazioni di abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Cause: Mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc. Mutamenti delle condizioni di carico applicate.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale; riduzione della stabilità a livello globale della struttura; lesioni all'elemento strutturale e/o alla sovrastruttura.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Opere di consolidamento del terreno o della struttura, georesine, opere di sostegno, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Corrosione

Descrizione: Degradazione che implica l'evolversi di processi chimici che portano alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo o per cloruri, visibile con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine.

Cause: Fattori esterni ambientali o climatici; errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo; manutenzione carente; cause accidentali.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine, vernici, malte e trattamenti specifici, opere provvisoriale.

Esecutore: Ditta specializzata

Fessurazioni

Descrizione: Degrado superficiale che si manifesta con fessurazioni e crepe.

Cause: Ritiro; cedimenti strutturali e/o del terreno; mutamenti di carico e/o temperatura; eccessive deformazioni.

Effetto: Esposizione delle armature agli agenti corrosivi; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, georesine, malte, macchine di pompaggio a controllo, trattamenti specifici, opere provvisoriale.

Esecutore: Ditta specializzata

Lesioni

Descrizione: Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

Cause: Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale e dell'edificio.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine bicomponenti, malte, rinforzi, opere provvisoriale, sottofondazioni locali.

Esecutore: Ditta specializzata

Non perpendicolarità dell'edificio

Descrizione: L'edificio è sottoposto a spostamenti, rotazioni o alterazioni della propria posizione statica di normale funzionamento.

Cause: Cedimenti; rotture; eventi di natura diversa.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale e dell'edificio.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Opere di consolidamento del terreno o della struttura, georesine, opere di sostegno, opere provvisoriale.

Esecutore: Ditta specializzata

STRUTTURE DI ELEVAZIONE

PILASTRI IN C.A.

Alterazione finitura superficiale

Descrizione: Mutamento del livello qualitativo della superficie di calcestruzzo con variazioni cromatiche, formazione di sostanze e/o efflorescenze, presenza di fori e porosità di grandezza e distribuzione irregolare e, in generale, aspetto degradato.

Cause: Agenti atmosferici e fattori ambientali; formazione di bolle d'aria al momento del getto; assenza di adeguato trattamento protettivo.

Effetto: Incremento delle porosità e rugosità della superficie con creazione di cavità fino alla perdita del ricoprimento delle armature metalliche.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, vernici, malte, idrorepellenti, resine e trattamenti specifici.

Esecutore: Utente

Corrosione

Descrizione: Degradazione che implica l'evolversi di processi chimici che portano alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo o per cloruri, visibile con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine.

Cause: Fattori esterni ambientali o climatici; errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo; manutenzione carente; cause accidentali.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine, vernici, malte e trattamenti specifici, opere provvisoriale.

Esecutore: Ditta specializzata

Deposito superficiale

Descrizione: Accumulo di polvere e/o materiali estranei, anche di natura biologica, di spessore e consistenza variabili.

Cause: Agenti atmosferici e fattori ambientali esterni; condizioni termo igrometriche interne dannose; assenza di adeguato trattamento protettivo.

Effetto: Degradazione e decadimento dell'aspetto e della finitura superficiale dell'elemento strutturale.

Valutazione: Lieve

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, vernici, malte, idrorepellenti, e trattamenti specifici.

Esecutore: Utente

Distacco o erosione

Descrizione: Disgregazione e distacco di parti del materiale dalla superficie dell'elemento strutturale, di forma e spessori irregolari e dimensioni variabili.

Cause: Variazioni di temperatura; penetrazione di acqua; cause esterne.

Effetto: Perdita del ricoprimento delle armature metalliche; ampliamento delle erosioni fino alla creazione di lesioni con perdita di resistenza nell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine bicomponenti, trattamenti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

Fessurazioni

Descrizione: Degrado superficiale che si manifesta con la comparsa di fessure e crepe sulla superficie dell'elemento strutturale.

Cause: Ritiro, cedimenti strutturali e/o del terreno; mutamenti di carico e/o temperatura; eccessive deformazioni.

Effetto: Esposizione delle armature agli agenti corrosivi; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, georesine, malte, macchine di pompaggio a controllo, trattamenti specifici, opere provvisoriale.

Esecutore: Ditta specializzata

Lesioni

Descrizione: Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

Cause: Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine bicomponenti, malte, rinforzi, opere provvisoriale, elementi di sostegno.

Esecutore: Ditta specializzata

TRAVI IN C.A.

Alterazione finitura superficiale

Descrizione: Mutamento del livello qualitativo della superficie di calcestruzzo con variazioni cromatiche, formazione di sostanze e/o efflorescenze, presenza di fori e porosità di grandezza e distribuzione irregolare e, in generale, aspetto degradato.

Cause: Agenti atmosferici e fattori ambientali; formazione di bolle d'aria al momento del getto; assenza di adeguato trattamento protettivo.

Effetto: Incremento delle porosità e rugosità della superficie con creazione di cavità fino alla perdita del ricoprimento delle armature metalliche.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, vernici, malte, idrorepellenti, resine e trattamenti specifici.

Esecutore: Utente

Corrosione

Descrizione: Degradazione che implica l'evolversi di processi chimici che portano alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo o per cloruri, visibile con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine.

Cause: Fattori esterni ambientali o climatici; errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo; manutenzione carente; cause accidentali.

Effetto: Riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine, vernici, malte e trattamenti specifici, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Deposito superficiale

Descrizione: Accumulo di polvere e/o materiali estranei, anche di natura biologica, di spessore e consistenza variabili.

Cause: Agenti atmosferici e fattori ambientali esterni; condizioni termo igrometriche interne dannose; assenza di adeguato trattamento protettivo.

Effetto: Degradazione e decadimento dell'aspetto e della finitura superficiale dell'elemento strutturale.

Valutazione: Lieve

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, vernici, malte, idrorepellenti, e trattamenti specifici.

Esecutore: Utente

Distacco o erosione

Descrizione: Disgregazione e distacco di parti del materiale dalla superficie dell'elemento strutturale, di forma e spessori irregolari e dimensioni variabili.

Cause: Variazioni di temperatura; penetrazione di acqua; cause esterne.

Effetto: Perdita del ricoprimento delle armature metalliche; ampliamento delle erosioni fino alla creazione di lesioni con perdita di resistenza nell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine bicomponenti, trattamenti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

Fessurazioni

Descrizione: Degrado superficiale che si manifesta con la comparsa di fessure e crepe sulla superficie dell'elemento strutturale.

Cause: Ritiro, cedimenti strutturali e/o del terreno; mutamenti di carico e/o temperatura; eccessive deformazioni.

Effetto: Esposizione delle armature agli agenti corrosivi; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, georesine, malte, macchine di pompaggio a controllo, trattamenti specifici, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Lesioni

Descrizione: Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

Cause: Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine bicomponenti, malte, rinforzi, opere provvisorie, elementi di sostegno.

Esecutore: Ditta specializzata

TRAVI IN LEGNO

Attacco biologico

Descrizione: Attacco di funghi, muffe e carie (di tipo bruno o bianco), con relativa formazione di macchie, depositi o putrefazione sugli strati superficiali del legno visibili anche con alterazioni cromatiche; degrado delle parti in legno, dovuto ad insetti xilofagi, che si può manifestare con la formazione di alveoli o piccole cavità.

Cause: Esposizione prolungata all'azione diretta degli agenti atmosferici e a fattori ambientali esterni; infiltrazioni di acqua e/o umidità in microfessure o cavità presenti sulla superficie dell'elemento; attacco fungino dovuto al distacco e alla perdita della vernice protettiva; scarsa ventilazione.

Effetto: Putrefazione e disgregazione del legno che nel caso di carie bruna diventa friabile e inconsistente, mentre nel caso di carie bianca il materiale mantiene la sua struttura fibrosa ma perde peso, diventa molle e si spezza facilmente senza però essere friabile; diminuzione della sezione resistente.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Trattamenti specifici, attrezzature manuali e speciali, vernici, sostanze fungicide, antitarlo e/o antimuffa.

Esecutore: Ditta specializzata

Corrosione dei collegamenti metallici

Descrizione: Presenza di zone corrose dalla ruggine estese o localizzate in corrispondenza degli elementi metallici delle giunzioni.

Cause: Perdita degli strati protettivi e/o passivanti; esposizione agli agenti atmosferici e fattori ambientali; presenza di agenti chimici.

Effetto: Riduzione degli spessori delle varie parti delle giunzioni; perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Prodotti antiruggine e/o passivanti, vernici, prodotti specifici per la rimozione della ruggine, attrezzature manuali.

Esecutore: Ditta specializzata

Deformazioni eccessive

Descrizione: Presenza di evidenti ed eccessive deformazioni geometriche e/o morfologiche dell'elemento strutturale.

Cause: Mutamenti di carico e/o eccessivi carichi permanenti; eventuali modifiche dell'assetto geometrico della struttura.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Nuovi elementi, componenti di rinforzo, attrezzature speciali, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Deterioramento

Descrizione: Deterioramento e degrado dell'elemento strutturale in legno con la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti e distacchi di materiale.

Cause: Esposizione agli agenti atmosferici; invecchiamento; minime sollecitazioni meccaniche esterne; cause esterne.

Effetto: Esposizione agli agenti atmosferici e/o biologici; riduzione, nel tempo, delle sezioni resistenti con conseguente perdita di stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Applicazione di prodotti protettivi impregnanti, trattamenti specifici, resine, vernici, attrezzature manuali.

Esecutore: Ditta specializzata

Lesioni

Descrizione: Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo.

Cause: Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, nuovi elementi, rinforzi, sottofondazioni locali, opere provvisorie.

Esecutore: Ditta specializzata

Serraggio giunzioni

Descrizione: Perdita della forza di serraggio nei bulloni costituenti le giunzioni metalliche tra elementi strutturali in legno.

Cause: Non corretta messa in opera degli elementi giuntati; cambiamento delle condizioni di carico; cause esterne.

Effetto: Perdita di resistenza della giunzione e quindi perdita di stabilità dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, attrezzature speciali, chiave dinamometrica.

Esecutore: Ditta specializzata

Umidità

Descrizione: Presenza di chiazze o zone di umidità sull'elemento, dovute all'assorbimento di acqua.

Cause: Presenza di microfratture, screpolature o cavità sulla superficie dell'elemento in legno; esposizione prolungata all'azione diretta degli agenti atmosferici e a fattori ambientali esterni.

Effetto: Variazione di volume dell'elemento e conseguente disgregazione con perdita di resistenza e stabilità.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, vernici, prodotti idrorepellenti, trattamenti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

STRUTTURE SECONDARIE

SOLAI IN LATERO-CEMENTO

Deformazioni

Descrizione: Variazioni geometriche e/o morfologiche degli elementi strutturali, che si possono manifestare con avvallamenti e pendenze anomale compromettendone la planarità.

Cause: Mutamenti di carico e/o eccessivi carichi permanenti; eventuali modifiche dell'assetto geometrico della struttura; variazioni termiche.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale con possibili collassi strutturali.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Elementi di rinforzo, sostituzione elementi, attrezzature speciali e manuali, prodotti per il consolidamento, opere provvisori.

Esecutore: Ditta specializzata

Degrado-distacchi

Descrizione: Deterioramento e degrado delle superfici esterne di finitura dell'elemento strutturale con la possibile formazione di scheggiature, sgretolamenti, danneggiamento delle sigillature e anche con distacchi di materiale e/o dell'eventuale strato di intonaco presente.

Cause: Ammaloramenti; usura; minime sollecitazioni meccaniche esterne; fattori ambientali; infiltrazioni d'acqua.

Effetto: Degrado e decadimento dell'aspetto e delle finiture esterne dell'elemento strutturale tali da poterne pregiudicare l'uso.

Valutazione: Lieve

Risorse necessarie: Nuovi rivestimenti, malte, attrezzature manuali, prodotti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

Esposizione ferri d'armatura

Descrizione: Distacchi o erosioni di parte dei ricoprimenti di calcestruzzo con esposizione dei ferri di armatura.

Cause: Variazioni di temperatura; penetrazione di acqua; carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo; cause esterne.

Effetto: Esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici; ampliamento delle erosioni fino alla creazione di lesioni con perdita di resistenza nell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine bicomponenti, trattamenti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

Lesioni-dissesti

Descrizione: Aperture o lesioni individuabili per eccesso di fessurazioni fra i laterizi ed i travetti, che possono anche essere ortogonali o diagonali rispetto ai giunti ed interessare una parte o l'intero spessore della struttura.

Cause: Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto: Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Valutazione: Grave

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, resine bicomponenti, componenti di rinforzo, nuovi elementi, opere provvisori.

Esecutore: Ditta specializzata

Umidità

Descrizione: Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua, in particolare in corrispondenza dei giunti e dei ponti termici.

Cause: Presenza di fessure, screpolature o cavità sulle superfici dell'elemento; esposizione prolungata all'azione diretta degli agenti atmosferici, dell'umidità o dell'acqua stessa.

Effetto: Degrado e decadimento dell'elemento strutturale e/o dei suoi componenti e conseguente disgregazione con perdita di resistenza e stabilità.

Valutazione: Moderata

Risorse necessarie: Attrezzature manuali, malte, vernici, prodotti idrorepellenti, trattamenti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

5.3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

STRUTTURE IN FONDAZIONE PLATEE

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.

Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Manutenzioni da effettuare

Consolidamento terreno

Descrizione: Opere e/o procedimenti specifici di consolidamento del terreno da scegliere dopo indagini specifiche e approfondite. Trattamenti di miglioramento della resistenza delle fondazioni anche tramite l'impiego di georesine.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Intervento per anomalie di corrosione

Descrizione: Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Intervento per anomalie di fessurazione

Descrizione: Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Realizzazione sottofondazioni

Descrizione: Realizzazione di sottofondazioni locali o globali a sostegno del sistema di fondazione e della struttura.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Rinforzo elemento

Descrizione: Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Riparazione e ripresa delle lesioni

Descrizione: Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti; tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

STRUTTURE DI ELEVAZIONE

PILASTRI IN C.A.

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni o distacchi di materiale. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle possibili zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.

Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Controllo a vista

Descrizione: Controllo dell'aspetto e del degrado dell'elemento strutturale, della presenza di eventuali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzioni di copriferro o di fessurazioni del calcestruzzo.

Modalità d'uso: A vista.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Utente

Manutenzioni da effettuare

Intervento per anomalie di corrosione

Descrizione: Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Intervento per anomalie di fessurazione

Descrizione: Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Pulitura e rimozione

Descrizione: Pulitura e rimozione del calcestruzzo ammalorato e/o di sostanze estranee accumulate sulla superficie dell'elemento strutturale mediante spazzolature, idrolavaggi o sabbiature a secco. Lavorazioni superficiali specifiche con l'uso di malte, vernici e/o prodotti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Rinforzo elemento

Descrizione: Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Riparazione e ripresa delle lesioni

Descrizione: Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti. Tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

TRAVI IN C.A.

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni o distacchi di materiale. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle possibili zone adiacenti all'elemento strutturale.

Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Controllo a vista

Descrizione: Controllo dell'aspetto e del degrado dell'elemento strutturale, della presenza di eventuali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzioni di copriferro o di fessurazioni del calcestruzzo.

Modalità d'uso: A vista.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Utente

Manutenzioni da effettuare

Intervento per anomalie di corrosione

Descrizione: Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Intervento per anomalie di fessurazione

Descrizione: Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Pulitura e rimozione

Descrizione: Pulitura e rimozione del calcestruzzo ammalorato e/o di sostanze estranee accumulate sulla superficie dell'elemento strutturale mediante spazzolature, idrolavaggi o sabbiature a secco. Lavorazioni superficiali specifiche con l'uso di malte, vernici e/o prodotti specifici.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Rinforzo elemento

Descrizione: Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Riparazione e ripresa delle lesioni

Descrizione: Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti. Tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Ripristino configurazione statica

Descrizione: Interventi di consolidamento e di ripristino linearità e/o orizzontalità dell'elemento strutturale deformato, anche mediante l'applicazione di elementi aggiuntivi di sostegno.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

TRAVI IN LEGNO

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale, della presenza di lesioni o distacchi di materiale. Controllo della compattezza interna del materiale per evidenziare eventuali attacchi da funghi o da insetti che si sviluppano sotto la superficie dell'elemento. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle possibili zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.

Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Controllo a vista

Descrizione: Controllo dell'aspetto, del degrado e dell'integrità delle superfici dell'elemento strutturale e dei giunti, controllo della presenza di eventuali macchie, di umidità, di attacco biologico, rigonfiamenti o di alterazioni cromatiche della superficie.

Modalità d'uso: A vista.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Utente

Manutenzioni da effettuare

Applicazione trattamenti protettivi

Descrizione: Trattamenti protettivi della superficie lignea con prodotti antitarlo, fungicidi, antimuffa o anche prodotti di carattere ignifugo o idrorepellente. I trattamenti vanno eseguiti su superfici precedentemente pulite.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Controllo e riapplicazione serraggio

Descrizione: Verifica e eventualmente, riapplicazione delle forze di serraggio negli elementi giuntati o sostituzione dei componenti facenti parte della giunzione.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Interventi per corrosione giunti metallici

Descrizione: Spazzolature, sabbiature ed in generale opere ed interventi di rimozione della ruggine, della vernice in fase di distacco o di sostanze estranee eventualmente presenti sulle superfici dei componenti facenti parte delle giunzioni metalliche, da effettuarsi manualmente o con mezzi meccanici. Applicazione prodotti antiruggine con ripristino degli strati protettivi.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Pulizia delle superfici in legno

Descrizione: Pulizia e asportazione delle parti degradate e marcite della superficie dell'elemento di legno, attraverso pulizia meccanica, manuale o ad aria compressa in funzione del tipo e dell'entità del degrado.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Ricostruzione parti mancanti

Descrizione: Ripristino o ricostruzione di parti mancanti o degradate dell'elemento strutturale attraverso sistemi misti con utilizzo di armature metalliche e prodotti a base di resine o con elementi in vetroresina.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Ricostruzione testata trave

Descrizione: Rifacimento della testata di una trave danneggiata o fatiscente attraverso l'impiego di un getto di betoncino utilizzando apposite resine e armature metalliche opportunamente dimensionate.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Rinforzo elemento

Descrizione: Trattamenti di rinforzo e consolidamento localizzati o estesi da eseguirsi dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che le lesioni, eventualmente presenti, siano stabilizzate o meno: - fissaggio di barre in acciaio in appositi incavi realizzati nelle zone lesionate, attraverso l'impiego di resine epossidiche o altri prodotti specifici; - placcaggio esterno delle zone lesionate con l'uso di lamiere in acciaio o altro materiale; - applicazione di prodotti consolidanti di vario tipo come resine epossidiche, acriliche, poliuretaniche, ecc..

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Sostituzione elementi giunzione

Descrizione: Sostituzione degli elementi danneggiati facenti parte di una giunzione (lamiere, dadi, bulloni, rosette) con elementi della stessa classe e tipo.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

STRUTTURE SECONDARIE

SOLAI IN LATERO-CEMENTO

Controlli da effettuare

Controllo a cura di personale specializzato

Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni o distacchi di materiale. Verifica del livello deformativo, dell'integrità e orizzontalità dell'elemento strutturale.

Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Ditta specializzata

Controllo a vista

Descrizione: Controllo dell'aspetto e del degrado dell'elemento strutturale, dei suoi rivestimenti e finiture esterne, della presenza di eventuali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzioni di copriferro e di fessurazioni del calcestruzzo e dei rivestimenti.

Modalità d'uso: A vista.

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Esecutore: Utente

Manutenzioni da effettuare

Intervento per anomalie di corrosione

Descrizione: Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Intervento per anomalie di fessurazione

Descrizione: Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Manutenzione rivestimenti

Descrizione: Sostituzione o riparazione dei rivestimenti ammalorati con utilizzo di materiali ad elevata resistenza all'usura e/o antisdrucciolo. Rimozioni e rifacimenti degli strati di intonaco eventualmente presenti.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Rinforzo elemento

Descrizione: Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Riparazione e ripresa delle lesioni

Descrizione: Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti. Tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1

Frequenza: Anni

Ripristino configurazione statica

Descrizione: Interventi di consolidamento e di ripristino planarità e/o orizzontalità dell'elemento strutturale deformato, anche mediante l'applicazione di elementi aggiuntivi di sostegno.

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti: -

Periodo: 1 **Frequenza:** Anni

6. RELAZIONE SUI RISULTATI SPERIMENTALI

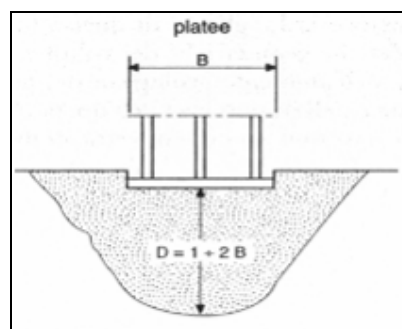
6.1. RELAZIONE GEOLOGICA SULLE INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOLOGICA DEL SITO

In considerazione all'intervento in progetto si è ritenuto necessario uno studio specifico della caratterizzazione geotecnica del sottosuolo basato su indagini penetrometriche e la progettazione delle opere di fondazione è stata sviluppata quindi sulla base della relazione geologica-tecnica redatta dal Dott. Geol. Marco Roncuzzi riportata come elaborato 6.1

Per quanto riguarda la categoria del suolo di fondazione, secondo la nuova normativa di legge, si inserisce tale suolo nella categoria "C"; tale categoria è stata individuata allo studio di micro zonazione sismica svolta dal Comune di Ravenna.

6.2. RELAZIONE GEOTECNICA SULLE INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO DEL TERRENO

In riferimento alla tipologia di fondazione prevista si ritiene che il volume di terreno indagato con la CPT allegata sia significativamente rappresentativo della caratterizzazione litologica e stratigrafica del terreno e quindi utile al fine di ricostruire il modello geologico e valutare l'interazione terreno-struttura.



Schematizzazione Volume significativo

Elementi di fondazione

Fondazioni di piastre

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

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

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

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

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

Angolo pendio: angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]

K verticale: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm³]

Limite compressione: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm²]

Limite trazione: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm²]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Piu' vicino in sito	0		0	Default (1)	Default (10)	Default (0.001)

Programma delle indagini e delle prove geotecniche

Sondaggi del sito

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 12

I valori sono espressi in cm

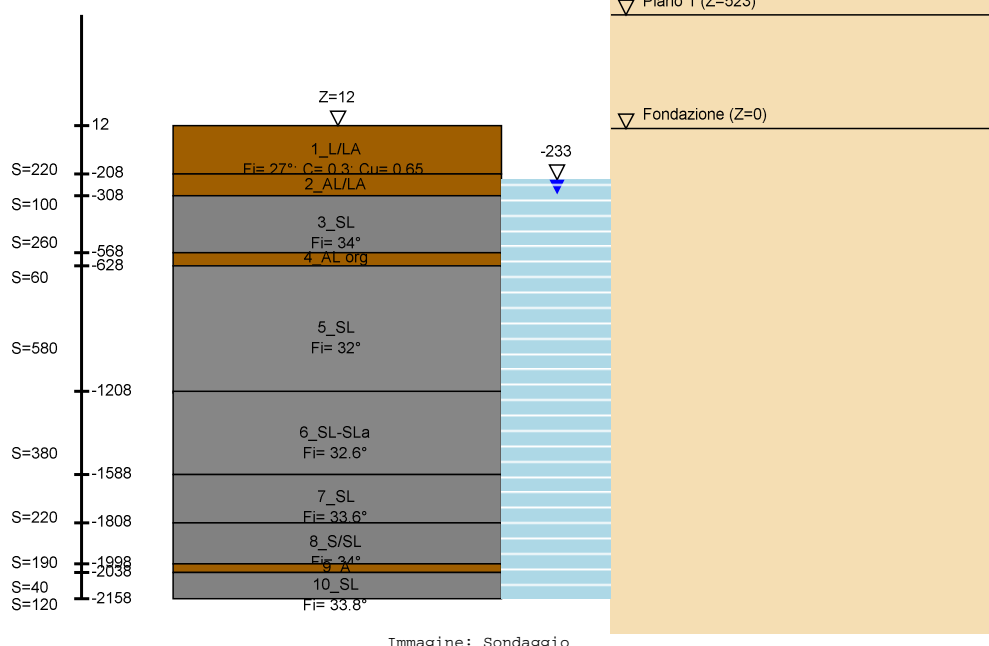


Immagine: Sondaggio

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [cm]

Liqf: indica se considerare lo strato come liquefacibile nelle combinazioni sismiche. Con 'Da verifica' viene considerato quanto risulta dalla verifica condotta a fine calcolo solutore.

Kor,i: coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kor,s: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kve,i: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kve,s: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Eel,s: modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eel,i: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eed,s: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

Eed,i: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]

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

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

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

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

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

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

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

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

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
1_L/LA	220	No	1.5	1	1	1	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2_AL/LA	100	No	1.5	1	1	1	58	58	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3_SL	260	No	1.5	1	1	1	220	220	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4_AL org	60	No	1.5	1	1	1	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5_SL	580	No	1.5	1	1	1	124	124	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
6_SL-SLa	380	No	1.5	1	1	1	152	152	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
7_SL	220	No	1.5	1	1	1	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
8_S/SL	190	No	1.5	1	1	1	255	255	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
9_A	40	No	1.5	1	1	1	85	85	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
10_SL	120	No	1.5	1	1	1	235	235	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Falde acquifere

Profondità: profondità della superficie superiore della falda dalla quota del punto di riferimento. [cm]

Carico piezometrico: carico piezometrico rispetto alla superficie superiore, 0 per falde freatiche. [cm]

Spessore: spessore dell'acquifero.

Profondità	Carico piezometrico	Spessore
245	0	Fino in fondo

Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica

Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica: contiene la descrizione del modello di calcolo adottato per il suolo, con i relativi parametri di modellazione; sono indicati anche gli eventuali metodi adottati per ricavare i parametri di modellazione ed i metodi e le condizioni con cui sono condotte le verifiche geotecniche.

Modello di fondazione

Le travi di fondazione sono modellate tramite uno specifico elemento finito che gestisce il suolo elastico alla Winkler. Le fondazioni a plinto superficiale sono modellate con un numero elevato di molle verticali elastiche agenti su nodi collegati rigidamente al nodo centrale. Le fondazioni a platea sono modellate con l'inserimento di molle verticali elastiche agenti nei nodi delle mesh.

Verifica di scorrimento

La verifica di scorrimento della fondazione superficiale viene eseguita considerando le caratteristiche del terreno immediatamente sottostante al piano di posa della fondazione, ricavato in base alla stratigrafia associata all'elemento, e trascurando, a favore di sicurezza, l'eventuale spinta passiva laterale.

Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.

Lo scorrimento di una fondazione avviene nel momento in cui le componenti delle forze parallele al piano di contatto tra fondazione e terreno vincono l'attrito e la coesione terreno-fondazione e, qualora fosse presente, la spinta passiva laterale.

Il coefficiente di sicurezza a scorrimento si ottiene dal rapporto tra le forze stabilizzanti di progetto (R_d) e quelle instabilizzanti (E_d):

$$R_d = (N \cdot \tan(\varphi) + c_a \cdot B \cdot L + \alpha \cdot S_p) / \gamma_{Rs}$$
$$E_d = \sqrt{T_x^2 + T_y^2}$$

dove:

N = risultante delle forze normali al piano di scorrimento;

T_x, T_y = componenti delle forze tangenziali al piano di scorrimento;

$\tan(\varphi)$ = coefficiente di attrito terreno-fondazione;

c_a = aderenza alla base, pari alla coesione del terreno di fondazione o ad una sua frazione;

B, L = dimensioni della fondazione;

α = fattore di riduzione della spinta passiva;

S_p = spinta passiva dell'eventuale terreno laterale;

γ_{Rs} = fattore di sicurezza parziale per lo scorrimento;

Le normative prevedono che il fattore di sicurezza a scorrimento $FS=R_d/E_d$ sia non minore di un prefissato limite.

Verifica di capacità portante

La verifica di capacità portante della fondazione superficiale viene eseguita mediante formulazioni di letteratura geotecnica considerando le caratteristiche dei terreni sottostanti al piano di posa della fondazione, ricavati in base alla stratigrafia associata all'elemento.

Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.

La verifica viene fatta raffrontando la portanza di progetto (R_d) con la sollecitazione di progetto (E_d); la prima deriva dalla portanza calcolata con metodi della letteratura geotecnica, ridotta da opportuni fattori di sicurezza parziali; la seconda viene valutata ricavando la risultante della sollecitazione scaricata al suolo con una integrazione delle pressioni nel tratto di calcolo. Le normative prevedono che il fattore di sicurezza alla capacità portante, espresso come rapporto tra il carico ultimo di progetto della fondazione (R_d) ed il carico agente (E_d), sia non minore di un prefissato limite.

La portanza di una fondazione rappresenta il carico ultimo trasmissibile al suolo prima di arrivare alla rottura del terreno. Le formule di calcolo presenti in letteratura sono nate per la fondazione nastriforme indefinita ma aggiungono una serie di termini correttivi per considerare le effettive condizioni al contorno della fondazione, esprimendo la capacità portante ultima in termini di pressione limite agente su di una fondazione equivalente soggetta a carico centrato.

La determinazione della capacità portante ai fini della verifica è stata condotta secondo il metodo di Hansen, che viene descritto nei paragrafi successivi.

Metodo di Brinch-Hansen

La capacità portante valutata attraverso la formula di Brinch-Hansen risulta, nel caso generale:

$$Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + \frac{1}{2} \gamma' \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

Nel caso di terreno eminentemente coesivo ($\phi = 0$) tale relazione diventa:

$$Q_{lim} = (2 + \pi) \cdot c_u \cdot (1 + s'_c + d'_c - i'_c - b'_c - g'_c) + q$$

dove:

gamma	= peso di volume efficace dello strato di fondazione;
B	= larghezza efficace della fondazione ($B = B_f - 2e$);
L	= lunghezza efficace della fondazione ($L = L_f - 2e$);
c	= coesione dello strato di fondazione;
c _u	= coesione non drenata dello strato di fondazione;
q	= sovraccarico del terreno sovrastante il piano di fondazione;
N _y , N _c , N _q	= fattori di capacità portante;
s _y , s _c , s _q	= fattori di forma della fondazione;
d _y , d _c , d _q	= fattori di profondità del piano di posa della fondazione;
i _y , i _c , i _q	= fattori di inclinazione del carico;
b _y , b _c , b _q	= fattori di inclinazione della base della fondazione;
g _y , g _c , g _q	= fattori di inclinazione del piano campagna;

Per la teoria di Brinch-Hansen i coefficienti sopra definiti assumono le espressioni che seguono:

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg} \phi; \quad N_q = \text{tg}^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot e^{(\pi \cdot \text{tg} \phi)}; \quad N_\gamma = 1.5 \cdot (N_q - 1) \cdot \text{tg} \phi$$

$$s_c = 1 + \frac{B}{L} \cdot \frac{N_q}{N_c}; \quad s'_c = 0.2 \cdot \frac{B}{L}; \quad s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \text{tg} \phi; \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_c = 1 + 0.4 \cdot k; \quad d'_c = 0.4 \cdot k; \quad d_q = 1 + 2 \cdot k \cdot \text{tg} \phi \cdot (1 - \sin \phi)^2; \quad d_\gamma = 1$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}; \quad i'_c = 0.5 - 0.5 \sqrt{1 - \frac{H}{B \cdot L \cdot c_a}}; \quad i_q = \left(1 - \frac{0.5 \cdot H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot \text{ctg} \phi} \right)^5;$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{0.7 \cdot H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot \text{ctg} \phi} \right)^5 \quad (\text{se } \eta = 0); \quad i_\gamma = \left(1 - \frac{(0.7 - \eta^\circ / 450^\circ) \cdot H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot \text{ctg} \phi} \right)^5 \quad (\text{se } \eta > 0)$$

$$g_c = 1 - \frac{\beta^\circ}{147^\circ}; \quad g'_c = \frac{\beta^\circ}{147^\circ}; \quad g_q = (1 - 0.5 \cdot \text{tg} \beta)^5; \quad g_\gamma = g_q$$

$$b_c = 1 - \frac{\eta^\circ}{147^\circ}; \quad b'_c = \frac{\eta^\circ}{147^\circ}; \quad b_q = e^{(-2 \cdot \eta \cdot \text{tg} \phi)}; \quad b_\gamma = e^{(-2.7 \cdot \eta \cdot \text{tg} \phi)}$$

$$\text{dove: } k = \frac{D}{B_f} \quad (\text{se } \frac{D}{B_f} \leq 1); \quad k = \text{arctg} \left(\frac{D}{B_f} \right) \quad (\text{se } \frac{D}{B_f} > 1)$$

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

ϕ = angolo di attrito dello strato di fondazione;

c_a = aderenza alla base della fondazione;

η = inclinazione del piano di posa della fondazione sull'orizzontale ($\eta = 0$ se orizzontale);

β = inclinazione del pendio;

H = componente orizzontale del carico trasmesso sul piano di posa della fondazione;

V = componente verticale del carico trasmesso sul piano di posa della fondazione;

D = profondità del piano di posa della fondazione dal piano campagna;

Influenza degli strati sulla capacità portante

Le formulazioni utilizzate per la portanza prevedono la presenza di uno stesso terreno nella zona interessata dalla

potenziale rottura. In prima approssimazione lo spessore di tale zona è pari a:

$$H = \frac{1}{2} \cdot B \cdot \tan(45^\circ + \phi / 2)$$

In presenza di stratificazioni di terreni diversi all'interno di tale zona, il calcolo diventa più complesso; non esiste una metodologia univoca per questi casi, differenti autori hanno proposto soluzioni diverse a seconda dei casi che si possono presentare. In prima approssimazione, nel caso di stratificazioni, viene trovata una media delle caratteristiche dei terreni, pesata sullo spessore degli strati interessati. Nel caso in cui il primo strato incontrato sia coesivo viene anche verificato che la compressione media agente sulla fondazione non superi la tensione limite di espulsione, circostanza che provocherebbe il rifluimento del terreno da sotto la fondazione, rendendo impossibile la portanza.

La tensione limite di espulsione q_{ult} per terreno coesivo viene calcolata come:

$$q_{ult} = 4c + q$$

dove c è la coesione e q è il sovraccarico agente sul piano di posa.

Influenza del sisma sulla capacità portante

La capacità portante nelle combinazioni sismiche viene valutata mediante l'estensione di procedure classiche al caso di azione sismica.

L'effetto **inerziale** prodotto dalla struttura in elevazione sulla fondazione può essere considerato tenendo conto dell'effetto dell'inclinazione (rapporto tra forze T parallele al piano di posa e carico normale N) e dell'eccentricità (rapporto tra momento M e carico normale N) delle azioni in fondazione, e produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite, oltre alla riduzione dell'area efficace.

L'effetto **cinematico** si manifesta per effetto dell'inerzia delle masse del suolo sotto la fondazione come una riduzione della resistenza teorica calcolata in condizioni statiche; tale riduzione è in funzione del coefficiente sismico orizzontale k_h , cioè dell'accelerazione normalizzata massima attesa al suolo, e delle caratteristiche del suolo. L'effetto è più marcato su terreni granulari, mentre nei suoli coesivi è poco rilevante.

Per tener conto nella determinazione del carico limite di tali effetti inerziali vengono introdotti nelle combinazioni sismiche anche i fattori correttivi e (earthquake), valutati secondo **Paolucci e Pecker**:

$$e_q = \left(1 - \frac{k_h}{\tan \phi}\right)^{0.35} ; \quad e_c = 1 - 0.32 \cdot k_h ; \quad e_f = e_g$$

Verifiche delle fondazioni

Verifiche piastre C.A. di fondazione

Nodo: indice del nodo di verifica

Dir.: direzione della sezione di verifica

B: base della sezione rettangolare di verifica [cm]

H: altezza della sezione rettangolare di verifica [cm]

A. sup.: area barre armatura superiori [cm²]

C. sup.: distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione [cm]

A. inf.: area barre armatura inferiori [cm²]

C. inf.: distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione [cm]

Comb.: combinazione di verifica

M: momento flettente [daN*cm]

N: sforzo normale [daN]

Mu: momento flettente ultimo [daN*cm]

Nu: sforzo normale ultimo [daN]

c.s.: coefficiente di sicurezza

Verifica: stato di verifica

σ_c : tensione nel calcestruzzo [daN/cm²]

σ_{lim} : tensione limite [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione

σ_f : tensione nell'acciaio d'armatura [daN/cm²]

Comb.: combinazione

Fh: componente orizzontale del carico [daN]

Fv: componente verticale del carico [daN]

Cnd: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT)

Ad: adesione di progetto [daN/cm²]

Phi: angolo di attrito di progetto [deg]

RPL: resistenza passiva laterale unitaria di progetto [daN/cm²]

γ_R : coefficiente parziale sulla resistenza di progetto

Rd: resistenza alla traslazione di progetto [daN]

Ed: azione di progetto [daN]
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento
ID: indice della verifica di capacità portante
Fx: componente lungo x del carico [daN]
Fy: componente lungo y del carico [daN]
Fz: componente verticale del carico [daN]
Mx: componente lungo x del momento [daN*cm]
My: componente lungo y del momento [daN*cm]
ex: eccentricità del carico in x [cm]
ey: eccentricità del carico in y [cm]
B': larghezza efficace [cm]
L': lunghezza efficace [cm]
C: coesione di progetto [daN/cm²]
ys: peso specifico del terreno di progetto [daN/cm³]
Qs: sovraccarico laterale da piano di posa [daN/cm²]
Amax: accelerazione normalizzata massima attesa al suolo
Rd: resistenza alla rottura del complesso di progetto [daN]
Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa) [daN]
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante
N:
Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico
Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo
Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo
S:
Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico
Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo
Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo
D:
Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico
Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo
Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo
I:
Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico
Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo
Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo
B:
Bq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico
Bc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo
Bg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo
G:
Gq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico
Gc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo
Gg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo
P:
Pq: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico
Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo
Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo
E:
Eq: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico
Ec: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo
Eg: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo

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

Platea a "Fondazione" _ US1

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



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-49.3; -49.8; 0), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
321	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 11	-598680	0	-600355	0	1.0028	Si
353	X	50	35	5.91	6.1	5.91	6.1	SLV 6	570778	0	588314	0	1.0307	Si
355	X	100	35	5.65	6	5.65	6	SLV 12	-578819	0	-596724	0	1.0309	Si
87	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 10	-577330	0	-600355	0	1.0399	Si
185	Y	100	35	5.65	4.6	5.65	4.6	SLV 6	599004	0	623984	0	1.0417	Si

Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
367	Y	100	35	13.35	4.7	13.35	4.7	SLD 1	938439	0	1371920	0	1.4619	Si
52	Y	100	35	8.64	4.8	8.64	4.8	SLD 4	532960	0	849620	0	1.5942	Si
327	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 7	-327212	0	-600355	0	1.8348	Si
324	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 12	-313659	0	-600355	0	1.914	Si
315	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 8	-313595	0	-600355	0	1.9144	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
367	Y	100	35	13.35	4.7	13.35	4.7	SLE QP 1	461280	0	-19.1	130.7	15	Si
367	Y	100	35	13.35	4.7	13.35	4.7	SLE RA 4	545701	0	-22.6	174.3	15	Si
404	Y	50	35	5.14	4.8	5.91	4.7	SLE QP 1	-166888	0	-14.1	130.7	15	Si
405	Y	50	35	5.14	4.8	5.91	4.7	SLE QP 1	-165076	0	-14	130.7	15	Si
52	Y	100	35	8.64	4.8	8.64	4.8	SLE QP 1	315988	0	-13.8	130.7	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
367	Y	100	35	13.35	4.7	13.35	4.7	SLE RA 4	545701	0	248	3600	15	Si
404	Y	50	35	5.14	4.8	5.91	4.7	SLE RA 4	-191824	0	180.3	3600	15	Si
52	Y	100	35	8.64	4.8	8.64	4.8	SLE RA 4	374470	0	180.1	3600	15	Si
405	Y	50	35	5.14	4.8	5.91	4.7	SLE RA 4	-190164	0	178.7	3600	15	Si
369	Y	100	35	10.27	4.8	10.27	4.8	SLE RA 4	-363937	0	171.5	3600	15	Si

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Area di ingombro esterno minore: 1725486.5

Angolo di rotazione corrispondente all'ingombro minore: 0

Rapporto di forma trovato (area ingombro esterno/area fondazione): 1.01

Centro impronta, nel sistema globale: 750.1; 495.8; -17.5

Lato minore B dell'impronta: 1085.2

Lato maggiore L dell'impronta: 1590

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 1725486.5

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 3.1

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 14	0	-385710	LT	0	27	0	1.1	178663	0	6245585289.96	Si
SLV 11	54330	-363155	LT	0	27	0	1.1	168215	54330	3.1	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

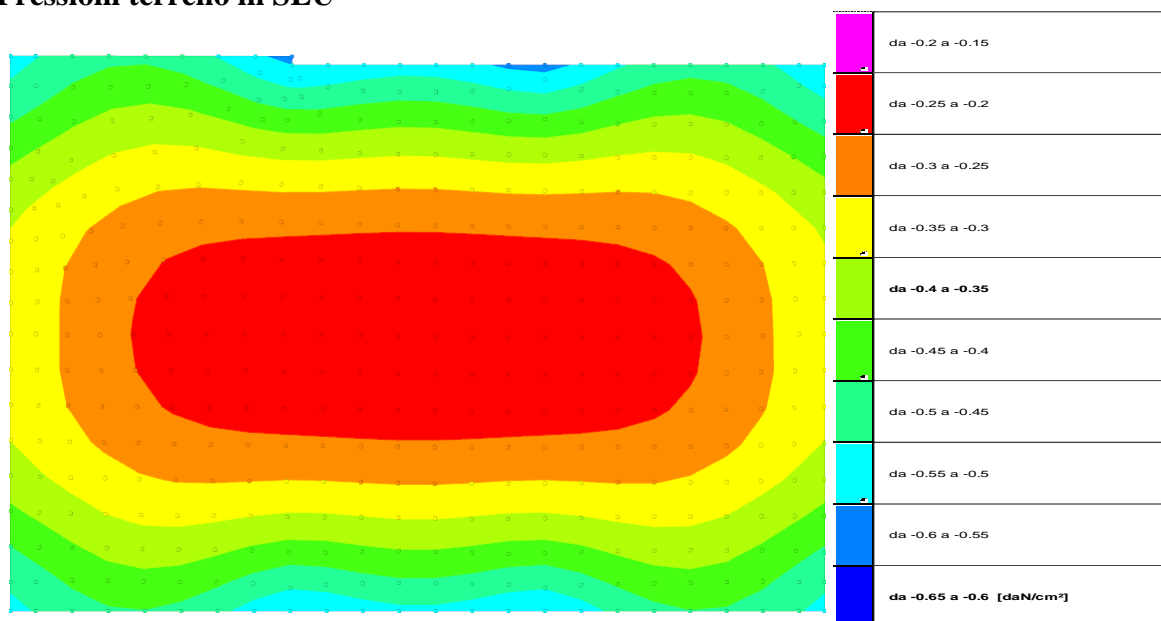
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.5

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	ys	Qs	Amax	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 18	0	0	-565886	2326778	1103633	-2	4	1077	1586	BT	0.2	0	0.00133	0	0	2.3	847280	-565886	1.5	Si
2	SLV 6	-15789	-51986	-363157	28209451	8826296	-24	78	930	1541	BT	0.2	0	0.00133	0	0.08	2.3	669423	-363157	1.84	Si
3	SLD 6	-6227	-20505	-363157	12015245	3904036	-11	33	1019	1569	BT	0.2	0	0.00133	0	0.03	2.3	776512	-363157	2.14	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

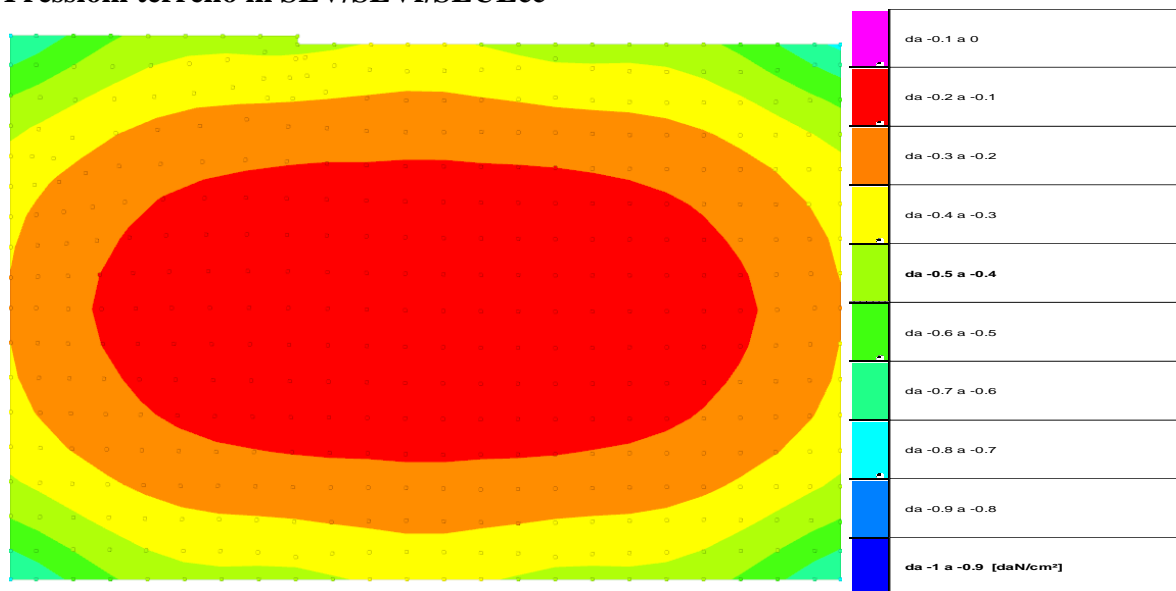
ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	1	5	0	0	0.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
2	1	5	0	0	0.12	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
3	1	5	0	0	0.13	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Pressioni terreno in SLU



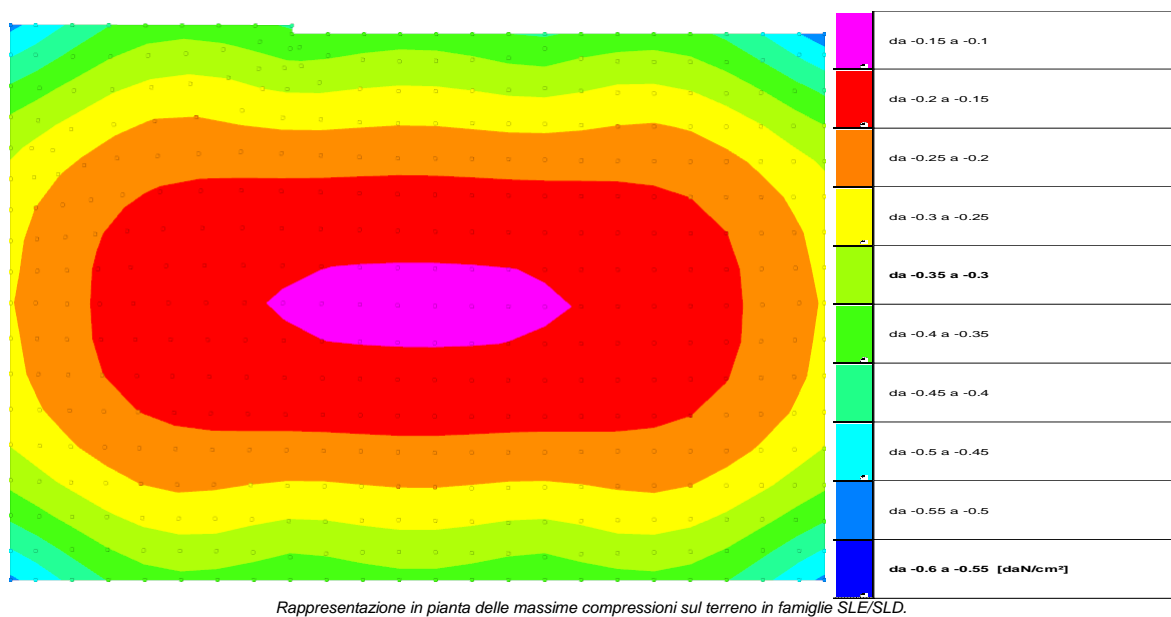
Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglia SLU.

Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglie SLV/SLVf/SLUEcc.

Pressioni terreno in SLE/SLD



Cedimenti fondazioni superficiali

Nodo: nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

spostamento nodale massimo: situazione in cui si verifica lo spostamento massimo verticale nel nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento massimo con segno è quello con valore massimo lungo l'asse Z, dove valori positivi rappresentano spostamenti verso l'alto.

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

uz: spostamento verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento è dotato di segno. [cm]

Press.: pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm²]

spostamento nodale minimo: situazione in cui si verifica lo spostamento minimo verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento minimo con segno è quello con valore minimo lungo l'asse Z, dove valori negativi rappresentano spostamenti verso il basso.

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

uz: spostamento verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento è dotato di segno. [cm]

Press.: pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm²]

Cedimento elastico: cedimento teorico elastico massimo.

Cont.: nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico elastico massimo.

v.: valore del cedimento teorico elastico massimo. [cm]

Cedimento edometrico: cedimento teorico edometrico massimo.

Cont.: nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico edometrico massimo.

v.: valore del cedimento teorico edometrico massimo. [cm]

Cedimento di consolidazione: cedimento teorico di consolidazione massimo.

Cont.: nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico di consolidazione massimo.

v.: valore del cedimento teorico di consolidazione massimo. [cm]

Spostamento estremo minimo -0.52675 al nodo di indice 409, di coordinate x = 1549, y = 1023, z = -18, nel contesto SLO 11.

Spostamento estremo massimo -0.09276 al nodo di indice 202, di coordinate x = 784, y = 489, z = -18, nel contesto SLE rara 4.

Cedimento elastico estremo massimo 2.07666 al nodo di indice 333, di coordinate x = 858, y = 848, z = -18, nel contesto SLE rara 3.

Nodo	spostamento nodale massimo				spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.		Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
3	SLO 12	-0.16792	-0.16792		SLO 5	-0.50996	-0.50996	SLE RA 3	0.91303				
4	SLO 12	-0.16871	-0.16871		SLO 5	-0.48223	-0.48223	SLE RA 3	1.07688				
5	SLO 12	-0.17974	-0.17974		SLO 5	-0.43661	-0.43661	SLE RA 3	1.21361				
6	SLO 12	-0.19424	-0.19424		SLO 5	-0.39692	-0.39692	SLE RA 3	1.29948				
7	SLO 12	-0.21222	-0.21222		SLO 5	-0.37151	-0.37151	SLE RA 3	1.36484				
8	SLO 12	-0.23497	-0.23497		SLO 5	-0.36198	-0.36198	SLE RA 3	1.42257				
9	SLO 12	-0.26178	-0.26178		SLO 5	-0.36623	-0.36623	SLE RA 3	1.4769				
10	SLO 12	-0.28923	-0.28923		SLO 5	-0.37797	-0.37797	SLE RA 3	1.52787				
11	SLO 12	-0.30961	-0.30961		SLE RA 5	-0.38785	-0.38785	SLE RA 3	1.57439				
12	SLE RA 1	-0.31387	-0.31387		SLE RA 5	-0.38485	-0.38485	SLE RA 3	1.58171				
13	SLE RA 1	-0.30395	-0.30395		SLE RA 5	-0.37335	-0.37335	SLE RA 3	1.58143				
14	SLE RA 1	-0.29697	-0.29697		SLE RA 5	-0.36523	-0.36523	SLE RA 3	1.58033				
15	SLE RA 1	-0.29691	-0.29691		SLE RA 5	-0.36516	-0.36516	SLE RA 3	1.58054				

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
16	SLE RA 1	-0.30379	-0.30379	SLE RA 5	-0.37317	-0.37317	SLE RA 3	1.58119				
17	SLO 11	-0.31351	-0.31351	SLE RA 5	-0.38467	-0.38467	SLE RA 3	1.57946				
18	SLO 7	-0.30942	-0.30942	SLE RA 5	-0.38787	-0.38787	SLE RA 3	1.57167				
19	SLO 7	-0.28936	-0.28936	SLO 10	-0.3781	-0.3781	SLE RA 3	1.52882				
20	SLO 7	-0.26179	-0.26179	SLO 10	-0.36634	-0.36634	SLE RA 3	1.47838				
21	SLO 7	-0.23465	-0.23465	SLO 10	-0.36214	-0.36214	SLE RA 3	1.42333				
22	SLO 7	-0.21152	-0.21152	SLO 10	-0.37174	-0.37174	SLE RA 3	1.36493				
23	SLO 7	-0.19319	-0.19319	SLO 10	-0.39725	-0.39725	SLE RA 3	1.29995				
24	SLO 7	-0.17844	-0.17844	SLO 10	-0.43708	-0.43708	SLE RA 3	1.21384				
25	SLO 7	-0.16745	-0.16745	SLO 10	-0.48282	-0.48282	SLE RA 3	1.07445				
26	SLO 7	-0.16688	-0.16688	SLO 10	-0.51061	-0.51061	SLE RA 3	0.91087				
27	SLE RA 1	-0.28953	-0.28953	SLE RA 5	-0.35613	-0.35613	SLE RA 3	1.83366				
28	SLE RA 1	-0.2895	-0.2895	SLE RA 5	-0.35609	-0.35609	SLE RA 3	1.83058				
29	SLO 7	-0.26964	-0.26964	SLE RA 3	-0.33778	-0.33778	SLE RA 3	1.80814				
30	SLE RA 1	-0.28075	-0.28075	SLE RA 5	-0.34604	-0.34604	SLE RA 3	1.87155				
31	SLE RA 1	-0.28095	-0.28095	SLE RA 5	-0.34627	-0.34627	SLE RA 3	1.87381				
32	SLO 7	-0.24532	-0.24532	SLO 10	-0.32696	-0.32696	SLE RA 3	1.75938				
33	SLE RA 1	-0.27072	-0.27072	SLE RA 3	-0.33507	-0.33507	SLE RA 3	1.87907				
34	SLO 12	-0.26777	-0.26777	SLE RA 3	-0.33514	-0.33514	SLE RA 3	1.81959				
35	SLO 7	-0.22297	-0.22297	SLO 10	-0.32376	-0.32376	SLE RA 3	1.70335				
36	SLE RA 1	-0.27049	-0.27049	SLE RA 3	-0.33482	-0.33482	SLE RA 3	1.8816				
37	SLE RA 1	-0.26417	-0.26417	SLE RA 3	-0.32798	-0.32798	SLE RA 3	1.88034				
38	SLE RA 1	-0.26395	-0.26395	SLE RA 3	-0.32774	-0.32774	SLE RA 3	1.8818				
39	SLO 7	-0.20539	-0.20539	SLO 10	-0.33234	-0.33234	SLE RA 3	1.64618				
40	SLO 12	-0.24351	-0.24351	SLO 5	-0.32388	-0.32388	SLE RA 3	1.77197				
41	SLO 7	-0.19392	-0.19392	SLO 10	-0.35406	-0.35406	SLE RA 3	1.5852				
42	SLO 7	-0.18738	-0.18738	SLO 10	-0.42895	-0.42895	SLE RA 3	1.31857				
43	SLO 7	-0.18781	-0.18781	SLO 10	-0.45455	-0.45455	SLE RA 3	1.09041				
44	SLO 12	-0.22204	-0.22204	SLO 5	-0.32166	-0.32166	SLE RA 3	1.71384				
45	SLO 12	-0.18819	-0.18819	SLO 5	-0.45422	-0.45422	SLE RA 3	1.08922				
46	SLO 12	-0.18809	-0.18809	SLO 5	-0.42863	-0.42863	SLE RA 3	1.31824				
47	SLO 12	-0.20538	-0.20538	SLO 5	-0.33106	-0.33106	SLE RA 3	1.65358				
48	SLO 7	-0.18847	-0.18847	SLO 10	-0.38745	-0.38745	SLE RA 3	1.49533				
49	SLO 12	-0.19458	-0.19458	SLO 5	-0.35272	-0.35272	SLE RA 3	1.58962				
50	SLO 12	-0.18958	-0.18958	SLO 5	-0.3861	-0.3861	SLE RA 3	1.49649				
51	SLE RA 1	-0.24124	-0.24124	SLE RA 3	-0.303	-0.303	SLE RA 3	2.025				
52	SLE RA 1	-0.24253	-0.24253	SLE RA 3	-0.30429	-0.30429	SLE RA 3	2.00124				
53	SLE RA 1	-0.24031	-0.24031	SLE RA 3	-0.30198	-0.30198	SLE RA 3	2.02683				
54	SLE RA 1	-0.23339	-0.23339	SLE RA 3	-0.29454	-0.29454	SLE RA 3	2.03125				
55	SLO 7	-0.20132	-0.20132	SLO 10	-0.39867	-0.39867	SLE RA 3	1.17881				
56	SLE RA 1	-0.24134	-0.24134	SLE RA 3	-0.303	-0.303	SLE RA 3	2.00707				
57	SLE RA 1	-0.23397	-0.23397	SLE RA 3	-0.29481	-0.29481	SLE RA 3	1.96968				
58	SLE RA 1	-0.2279	-0.2279	SLE RA 3	-0.28859	-0.28859	SLE RA 3	2.03109				
59	SLE RA 1	-0.23243	-0.23243	SLE RA 3	-0.29349	-0.29349	SLE RA 3	2.03339				
60	SLE RA 1	-0.22739	-0.22739	SLE RA 3	-0.28804	-0.28804	SLE RA 3	2.03256				
61	SLE RA 1	-0.22219	-0.22219	SLE RA 3	-0.2817	-0.2817	SLE RA 3	1.91808				
62	SLO 7	-0.19901	-0.19901	SLO 10	-0.36862	-0.36862	SLE RA 3	1.4601				
63	SLO 7	-0.19214	-0.19214	SLO 10	-0.30969	-0.30969	SLE RA 3	1.73185				
64	SLO 7	-0.20833	-0.20833	SLO 10	-0.27974	-0.27974	SLE RA 3	1.86016				
65	SLO 7	-0.19342	-0.19342	SLO 10	-0.33746	-0.33746	SLE RA 3	1.63631				
66	SLE RA 1	-0.23149	-0.23149	SLE RA 3	-0.2921	-0.2921	SLE RA 3	1.97268				
67	SLO 7	-0.19716	-0.19716	SLO 10	-0.28891	-0.28891	SLE RA 3	1.8003				
68	SLE RA 1	-0.22014	-0.22014	SLE RA 3	-0.27944	-0.27944	SLE RA 3	1.92059				
69	SLO 12	-0.20735	-0.20735	SLO 5	-0.27891	-0.27891	SLE RA 3	1.86133				
70	SLO 12	-0.19684	-0.19684	SLO 5	-0.28842	-0.28842	SLE RA 3	1.80111				
71	SLO 12	-0.19232	-0.19232	SLO 5	-0.30731	-0.30731	SLE RA 3	1.73478				
72	SLO 12	-0.19399	-0.19399	SLO 5	-0.3344	-0.3344	SLE RA 3	1.63874				
73	SLO 12	-0.1994	-0.1994	SLO 5	-0.36303	-0.36303	SLE RA 3	1.46578				
74	SLO 12	-0.20223	-0.20223	SLO 5	-0.38794	-0.38794	SLE RA 3	1.18694				
75	SLE RA 1	-0.19561	-0.19561	SLE RA 3	-0.25352	-0.25352	SLE RA 3	2.06815				
76	SLE RA 1	-0.19883	-0.19883	SLE RA 3	-0.25696	-0.25696	SLE RA 3	2.05997				
77	SLE RA 1	-0.19185	-0.19185	SLE RA 3	-0.24946	-0.24946	SLE RA 3	2.04483				
78	SLE RA 1	-0.19906	-0.19906	SLE RA 3	-0.25709	-0.25709	SLE RA 3	2.04222				
79	SLE RA 1	-0.19512	-0.19512	SLE RA 3	-0.25262	-0.25262	SLE RA 3	2.01042				
80	SLE RA 1	-0.19129	-0.19129	SLE RA 3	-0.24886	-0.24886	SLE RA 3	2.04533				
81	SLE RA 1	-0.19398	-0.19398	SLE RA 3	-0.25175	-0.25175	SLE RA 3	2.06886				
82	SLE RA 1	-0.19738	-0.19738	SLE RA 3	-0.25537	-0.25537	SLE RA 3	2.06168				
83	SLE RA 1	-0.18908	-0.18908	SLE RA 3	-0.24575	-0.24575	SLE RA 3	1.9645				
84	SLE RA 1	-0.19747	-0.19747	SLE RA 3	-0.25536	-0.25536	SLE RA 3	2.04305				
85	SLE RA 1	-0.18582	-0.18582	SLE RA 3	-0.24176	-0.24176	SLE RA 3	1.88829				
86	SLO 7	-0.18675	-0.18675	SLO 10	-0.24947	-0.24947	SLE RA 3	1.82877				
87	SLO 7	-0.18609	-0.18609	SLO 10	-0.26748	-0.26748	SLE RA 3	1.78578				
88	SLO 7	-0.19002	-0.19002	SLO 10	-0.29124	-0.29124	SLE RA 3	1.68714				
89	SLO 7	-0.19576	-0.19576	SLO 10	-0.31713	-0.31713	SLE RA 3	1.51155				
90	SLE RA 1	-0.19312	-0.19312	SLE RA 3	-0.25042	-0.25042	SLE RA 3	2.00871				
91	SLO 7	-0.20115	-0.20115	SLO 10	-0.34105	-0.34105	SLE RA 3	1.22386				
92	SLE RA 1	-0.18756	-0.18756	SLE RA 3	-0.24406	-0.24406	SLE RA 3	1.93761				
93	SLE RA 1	-0.18517	-0.18517	SLE RA 3	-0.241	-0.241	SLE RA 3	1.88376				
94	SLO 12	-0.18623	-0.18623	SLO 5	-0.24915	-0.24915	SLE RA 3	1.82408				
95	SLO 12	-0.18597	-0.18597	SLO 5	-0.26651	-0.26651	SLE RA 3	1.78074				
96	SLO 12	-0.18995	-0.18995	SLO 5	-0.28946	-0.28946	SLE RA 3	1.68043				
97	SLO 12	-0.19515	-0.19515	SLO 5	-0.31326	-0.31326	SLE RA 3	1.50807				
98	SLO 12	-0.19993	-0.19993	SLO 5	-0.33431	-0.33431	SLE RA 3	1.22846				
99	SLE RA 1	-0.15915	-0.15915	SLE RA 3	-0.21397	-0.21397	SLE RA 3	2.03923				
100	SLE RA 1	-0.16047	-0.16047	SLE RA 3	-0.21537	-0.21537	SLE RA 3	2.03598				
101	SLE RA 1	-0.16226	-0.16226	SLE RA 3	-0.21726	-0.21726	SLE RA 3	2.02752				
102	SLE RA 1	-0.16281	-0.16281	SLE RA 3	-0.21774	-0.21774	SLE RA 3	2.01029				
103	SLE RA 1	-0.15864	-0.15864	SLE RA 3	-0.21342	-0.21342	SLE RA 3	2.03903				
104	SLE RA 1	-0.16159	-0.16159	SLE RA 3	-0.21621	-0.21621	SLE RA 3	1.98238				
105	SLE RA 1	-0.16002	-0.16002	SLE RA 3	-0.2142	-0.2142	SLE RA 3	1.94471				
106	SLE RA 1	-0.16592	-0.16592	SLE RA 3	-0.21956	-0.21956	SLE RA 3	1.84417				
107	SLE RA 1	-0.1596	-0.1596	SLE RA 3	-0.21443	-0.21443	SLE RA 3	2.03563				
108	SLE RA 1	-0.16085	-0.16085	SLE RA 3	-0.21465	-0.21465	SLE RA 3	1.89912				
109	SLE RA 1	-0.17549	-0.17549	SLO 10	-0.23395	-0.23395	SLE RA 3	1.77243				
110	SLE RA 1	-0.1611	-0.1611	SLE RA 3	-0.21599	-0.21599	SLE RA 3	2.02648				
111	SLE RA 1	-0.16127	-0.16127	SLE RA 3	-0.21604	-0.21604	SLE RA 3	2.00779				
112	SLO 7	-0.1817	-0.1817	SLO 10	-0.25522	-0.25522	SLE RA 3	1.69724				

Nodo	spostamento nodale massimo				spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.	
113	SLE RA 1	-0.16014	-0.16014	SLE RA 3	-0.2146	-0.2146	SLE RA 3	1.97821					
114	SLE RA 1	-0.15908	-0.15908	SLE RA 3	-0.21312	-0.21312	SLE RA 3	1.93886					
115	SLO 7	-0.18767	-0.18767	SLO 10	-0.27854	-0.27854	SLE RA 3	1.52479					
116	SLE RA 1	-0.16015	-0.16015	SLE RA 3	-0.2138	-0.2138	SLE RA 3	1.89163					
117	SLO 3	-0.19187	-0.19187	SLO 14	-0.30156	-0.30156	SLE RA 3	1.24369					
118	SLE RA 1	-0.16543	-0.16543	SLE RA 3	-0.21893	-0.21893	SLE RA 3	1.83549					
119	SLE RA 1	-0.17498	-0.17498	SLO 5	-0.23333	-0.23333	SLE RA 3	1.76343					
120	SLO 12	-0.18129	-0.18129	SLO 5	-0.25439	-0.25439	SLE RA 3	1.68525					
121	SLO 12	-0.18659	-0.18659	SLO 5	-0.27577	-0.27577	SLE RA 3	1.51943					
122	SLO 16	-0.19054	-0.19054	SLO 1	-0.29773	-0.29773	SLE RA 3	1.24362					
123	SLE RA 1	-0.13448	-0.13448	SLE RA 3	-0.18698	-0.18698	SLE RA 3	1.94248					
124	SLE RA 1	-0.13341	-0.13341	SLE RA 3	-0.18594	-0.18594	SLE RA 3	1.95982					
125	SLE RA 1	-0.13217	-0.13217	SLE RA 3	-0.18465	-0.18465	SLE RA 3	1.96959					
126	SLE RA 1	-0.13519	-0.13519	SLE RA 3	-0.18754	-0.18754	SLE RA 3	1.91611					
127	SLE RA 1	-0.13119	-0.13119	SLE RA 3	-0.18362	-0.18362	SLE RA 3	1.97367					
128	SLE RA 1	-0.13663	-0.13663	SLE RA 3	-0.18878	-0.18878	SLE RA 2	1.88699					
129	SLE RA 1	-0.13106	-0.13106	SLE RA 3	-0.18348	-0.18348	SLE RA 3	1.97352					
130	SLE RA 1	-0.14041	-0.14041	SLE RA 3	-0.19243	-0.19243	SLE RA 3	1.88114					
131	SLE RA 1	-0.14775	-0.14775	SLE RA 3	-0.19978	-0.19978	SLE RA 3	1.83735					
132	SLE RA 1	-0.13158	-0.13158	SLE RA 3	-0.18401	-0.18401	SLE RA 3	1.96877					
133	SLE RA 1	-0.15854	-0.15854	SLE RA 3	-0.21075	-0.21075	SLE RA 3	1.76925					
134	SLE RA 1	-0.13257	-0.13257	SLE RA 3	-0.18501	-0.18501	SLE RA 3	1.95805					
135	SLE RA 1	-0.13344	-0.13344	SLE RA 3	-0.18582	-0.18582	SLE RA 3	1.93917					
136	SLE RA 1	-0.1721	-0.1721	SLO 10	-0.23058	-0.23058	SLE RA 3	1.69184					
137	SLE RA 1	-0.13427	-0.13427	SLE RA 3	-0.18649	-0.18649	SLE RA 3	1.9109					
138	SLE RA 1	-0.13606	-0.13606	SLE RA 3	-0.18808	-0.18808	SLE RA 2	1.88024					
139	SLO 7	-0.1801	-0.1801	SLO 10	-0.25355	-0.25355	SLE RA 3	1.52394					
140	SLE RA 1	-0.14026	-0.14026	SLE RA 3	-0.19215	-0.19215	SLE RA 3	1.87181					
141	SLO 3	-0.18444	-0.18444	SLO 14	-0.27656	-0.27656	SLE RA 3	1.25138					
142	SLE RA 1	-0.14808	-0.14808	SLE RA 3	-0.2	-0.2	SLE RA 3	1.82598					
143	SLE RA 1	-0.15907	-0.15907	SLE RA 3	-0.2112	-0.2112	SLE RA 3	1.75646					
144	SLE RA 1	-0.1727	-0.1727	SLO 5	-0.2318	-0.2318	SLE RA 3	1.67458					
145	SLO 12	-0.17928	-0.17928	SLO 5	-0.25259	-0.25259	SLE RA 3	1.51519					
146	SLO 16	-0.18354	-0.18354	SLO 1	-0.27446	-0.27446	SLE RA 3	1.24979					
147	SLE RA 1	-0.1128	-0.1128	SLE RA 3	-0.16356	-0.16356	SLE RA 3	1.89388					
148	SLE RA 1	-0.11174	-0.11174	SLE RA 3	-0.16248	-0.16248	SLE RA 3	1.90453					
149	SLE RA 1	-0.11422	-0.11422	SLE RA 3	-0.16498	-0.16498	SLE RA 3	1.87651					
150	SLE RA 1	-0.11629	-0.11629	SLE RA 3	-0.16701	-0.16701	SLE RA 2	1.86864					
151	SLE RA 1	-0.11977	-0.11977	SLE RA 3	-0.17044	-0.17044	SLE RA 3	1.86824					
152	SLE RA 1	-0.11101	-0.11101	SLE RA 3	-0.16171	-0.16171	SLE RA 3	1.90932					
153	SLE RA 1	-0.12561	-0.12561	SLE RA 3	-0.1763	-0.1763	SLE RA 3	1.82863					
154	SLE RA 1	-0.11094	-0.11094	SLE RA 3	-0.16164	-0.16164	SLE RA 3	1.90915					
155	SLE RA 1	-0.13486	-0.13486	SLE RA 3	-0.18569	-0.18569	SLE RA 3	1.81861					
156	SLE RA 1	-0.11141	-0.11141	SLE RA 3	-0.16211	-0.16211	SLE RA 3	1.90366					
157	SLE RA 1	-0.14742	-0.14742	SLE RA 3	-0.19852	-0.19852	SLE RA 3	1.7609					
158	SLE RA 1	-0.11231	-0.11231	SLE RA 3	-0.16302	-0.16302	SLE RA 3	1.89189					
159	SLE RA 1	-0.16258	-0.16258	SLO 10	-0.21552	-0.21552	SLE RA 3	1.6845					
160	SLE RA 1	-0.11368	-0.11368	SLE RA 3	-0.16435	-0.16435	SLE RA 3	1.87285					
161	SLE RA 1	-0.11601	-0.11601	SLE RA 3	-0.16664	-0.16664	SLE RA 2	1.8634					
162	SLO 3	-0.17699	-0.17699	SLO 14	-0.23976	-0.23976	SLE RA 3	1.52102					
163	SLE RA 1	-0.11999	-0.11999	SLE RA 3	-0.17058	-0.17058	SLE RA 3	1.85989					
164	SLE RA 1	-0.12669	-0.12669	SLE RA 3	-0.17732	-0.17732	SLE RA 3	1.81766					
165	SLE RA 1	-0.13655	-0.13655	SLE RA 3	-0.18735	-0.18735	SLE RA 3	1.81125					
166	SLO 3	-0.18199	-0.18199	SLO 14	-0.26382	-0.26382	SLE RA 3	1.25551					
167	SLE RA 1	-0.14941	-0.14941	SLE RA 3	-0.20049	-0.20049	SLE RA 3	1.74444					
168	SLE RA 1	-0.16453	-0.16453	SLO 5	-0.2187	-0.2187	SLE RA 3	1.66161					
169	SLO 16	-0.17682	-0.17682	SLO 1	-0.24047	-0.24047	SLE RA 3	1.50462					
170	SLO 16	-0.18124	-0.18124	SLO 1	-0.26251	-0.26251	SLE RA 3	1.2541					
171	SLE RA 4	-0.10145	-0.10145	SLE RA 2	-0.15204	-0.15204	SLE RA 3	1.86096					
172	SLE RA 4	-0.09964	-0.09964	SLE RA 2	-0.15026	-0.15026	SLE RA 2	1.84957					
173	SLE RA 4	-0.10429	-0.10429	SLE RA 2	-0.15485	-0.15485	SLE RA 3	1.83838					
174	SLE RA 4	-0.09851	-0.09851	SLE RA 2	-0.14918	-0.14918	SLE RA 3	1.80952					
175	SLE RA 4	-0.10898	-0.10898	SLE RA 2	-0.15945	-0.15945	SLE RA 3	1.80968					
176	SLE RA 4	-0.11652	-0.11652	SLE RA 2	-0.16676	-0.16676	SLE RA 3	1.82146					
177	SLE RA 4	-0.09786	-0.09786	SLE RA 2	-0.14857	-0.14857	SLE RA 3	1.81408					
178	SLE RA 1	-0.12759	-0.12759	SLE RA 3	-0.1777	-0.1777	SLE RA 3	1.8093					
179	SLE RA 4	-0.09783	-0.09783	SLE RA 2	-0.14856	-0.14856	SLE RA 3	1.814					
180	SLE RA 1	-0.14196	-0.14196	SLE RA 3	-0.19241	-0.19241	SLE RA 3	1.7542					
181	SLE RA 4	-0.09836	-0.09836	SLE RA 2	-0.14906	-0.14906	SLE RA 3	1.80891					
182	SLE RA 1	-0.15918	-0.15918	SLE RA 3	-0.21007	-0.21007	SLE RA 3	1.67961					
183	SLE RA 4	-0.09949	-0.09949	SLE RA 2	-0.15017	-0.15017	SLE RA 2	1.8482					
184	SLE RA 4	-0.10145	-0.10145	SLE RA 2	-0.15211	-0.15211	SLE RA 3	1.85768					
185	SLE RA 1	-0.17705	-0.17705	SLO 14	-0.23494	-0.23494	SLE RA 3	1.51508					
186	SLE RA 4	-0.10478	-0.10478	SLE RA 2	-0.1554	-0.1554	SLE RA 3	1.83281					
187	SLE RA 4	-0.1103	-0.1103	SLE RA 2	-0.1608	-0.1608	SLE RA 3	1.80166					
188	SLE RA 4	-0.11894	-0.11894	SLE RA 2	-0.16916	-0.16916	SLE RA 3	1.80909					
189	SLE RA 1	-0.13055	-0.13055	SLE RA 3	-0.18069	-0.18069	SLE RA 3	1.79954					
190	SLE RA 1	-0.14504	-0.14504	SLE RA 3	-0.19553	-0.19553	SLE RA 3	1.74835					
191	SLO 3	-0.18502	-0.18502	SLO 14	-0.2592	-0.2592	SLE RA 3	1.26057					
192	SLE RA 1	-0.16213	-0.16213	SLE RA 3	-0.21305	-0.21305	SLE RA 3	1.6525					
193	SLE RA 1	-0.17761	-0.17761	SLO 1	-0.23625	-0.23625	SLE RA 3	1.4955					
194	SLO 16	-0.18396	-0.18396	SLO 1	-0.25796	-0.25796	SLE RA 3	1.25759					
195	SLE RA 4	-0.09635	-0.09635	SLE RA 2	-0.14769	-0.14769	SLE RA 3	1.77498					
196	SLE RA 4	-0.09957	-0.09957	SLE RA 2	-0.15083	-0.15083	SLE RA 3	1.83345					
197	SLE RA 4	-0.0944	-0.0944	SLE RA 2	-0.14579	-0.14579	SLE RA 3	1.78889					
198	SLE RA 4	-0.1048	-0.1048	SLE RA 2	-0.15591	-0.15591	SLE RA 3	1.80594					
199	SLE RA 4	-0.113	-0.113	SLE RA 2	-0.16381	-0.16381	SLE RA 3	1.81894					
200	SLE RA 4	-0.09327	-0.09327	SLE RA 2	-0.1447	-0.1447	SLE RA 3	1.79842					
201	SLE RA 4	-0.12503	-0.12503	SLE RA 2	-0.17532	-0.17532	SLE RA 3	1.80642					
202	SLE RA 4	-0.09276	-0.09276	SLE RA 2	-0.14421	-0.14421	SLE RA 3	1.80331					
203	SLE RA 1	-0.14059	-0.14059	SLE RA 3	-0.19083	-0.19083	SLE RA 3	1.75254					
205	SLE RA 4	-0.09282	-0.09282	SLE RA 2	-0.14427	-0.14427	SLE RA 3	1.80346					
206	SLE RA 1	-0.15971	-0.15971	SLE RA									

Nodo	spostamento nodale massimo				spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.	
211	SLE RA 4	-0.12924	-0.12924	SLE RA 2	-0.17936	-0.17936	SLE RA 3	1.79363					
212	SLE RA 4	-0.0971	-0.0971	SLE RA 2	-0.14841	-0.14841	SLE RA 2	1.82664					
213	SLO 16	-0.191	-0.191	SLO 1	-0.25277	-0.25277	SLE RA 3	1.26161					
214	SLE RA 1	-0.17961	-0.17961	SLO 1	-0.23247	-0.23247	SLE RA 3	1.48671					
215	SLE RA 1	-0.18097	-0.18097	SLO 15	-0.23417	-0.23417	SLE RA 3	1.49461					
216	SLO 2	-0.19217	-0.19217	SLO 15	-0.25484	-0.25484	SLE RA 3	1.2697					
217	SLE RA 4	-0.11652	-0.11652	SLE RA 2	-0.1672	-0.1672	SLE RA 3	1.8048					
218	SLE RA 4	-0.1009	-0.1009	SLE RA 2	-0.15211	-0.15211	SLE RA 3	1.82821					
219	SLE RA 4	-0.1071	-0.1071	SLE RA 2	-0.15813	-0.15813	SLE RA 3	1.79735					
220	SLO 13	-0.18509	-0.18509	SLO 4	-0.2573	-0.2573	SLE RA 3	1.25922					
221	SLE RA 1	-0.17769	-0.17769	SLO 4	-0.23551	-0.23551	SLE RA 3	1.49732					
222	SLE RA 1	-0.16214	-0.16214	SLE RA 3	-0.21304	-0.21304	SLE RA 3	1.65266					
223	SLE RA 4	-0.11626	-0.11626	SLE RA 2	-0.16656	-0.16656	SLE RA 3	1.82243					
224	SLE RA 1	-0.12767	-0.12767	SLE RA 3	-0.17776	-0.17776	SLE RA 3	1.81108					
225	SLE RA 4	-0.10847	-0.10847	SLE RA 2	-0.15903	-0.15903	SLE RA 3	1.80977					
226	SLE RA 4	-0.10357	-0.10357	SLE RA 2	-0.15424	-0.15424	SLE RA 3	1.83804					
227	SLE RA 4	-0.10058	-0.10058	SLE RA 2	-0.1513	-0.1513	SLE RA 3	1.8603					
228	SLE RA 1	-0.14246	-0.14246	SLE RA 3	-0.19291	-0.19291	SLE RA 3	1.7565					
229	SLE RA 4	-0.09877	-0.09877	SLE RA 2	-0.14952	-0.14952	SLE RA 2	1.84888					
230	SLE RA 4	-0.0977	-0.0977	SLE RA 2	-0.14848	-0.14848	SLE RA 3	1.8078					
231	SLE RA 1	-0.14631	-0.14631	SLE RA 3	-0.19682	-0.19682	SLE RA 3	1.74493					
232	SLE RA 1	-0.16028	-0.16028	SLE RA 3	-0.21121	-0.21121	SLE RA 3	1.68145					
233	SLE RA 4	-0.09725	-0.09725	SLE RA 2	-0.14805	-0.14805	SLE RA 3	1.81281					
234	SLE RA 1	-0.17845	-0.17845	SLO 15	-0.23663	-0.23663	SLE RA 3	1.51814					
235	SLE RA 4	-0.09747	-0.09747	SLE RA 2	-0.14824	-0.14824	SLE RA 3	1.81333					
236	SLO 2	-0.18587	-0.18587	SLO 15	-0.26079	-0.26079	SLE RA 3	1.2644					
237	SLE RA 1	-0.13233	-0.13233	SLE RA 3	-0.18251	-0.18251	SLE RA 3	1.7941					
238	SLE RA 4	-0.0983	-0.0983	SLE RA 2	-0.14901	-0.14901	SLE RA 3	1.80891					
239	SLE RA 4	-0.09975	-0.09975	SLE RA 2	-0.1504	-0.1504	SLE RA 2	1.84858					
240	SLE RA 4	-0.12048	-0.12048	SLE RA 2	-0.17061	-0.17061	SLE RA 3	1.80509					
241	SLE RA 4	-0.102	-0.102	SLE RA 2	-0.15259	-0.15259	SLE RA 3	1.85821					
242	SLE RA 4	-0.11139	-0.11139	SLE RA 2	-0.1618	-0.1618	SLE RA 2	1.82125					
243	SLE RA 4	-0.10557	-0.10557	SLE RA 2	-0.15611	-0.15611	SLE RA 3	1.83271					
244	SLO 13	-0.18193	-0.18193	SLO 4	-0.26058	-0.26058	SLE RA 3	1.2549					
245	SLO 13	-0.17749	-0.17749	SLO 4	-0.23956	-0.23956	SLE RA 3	1.49481					
246	SLE RA 1	-0.16509	-0.16509	SLO 8	-0.21848	-0.21848	SLE RA 3	1.65143					
247	SLE RA 1	-0.15184	-0.15184	SLE RA 3	-0.20294	-0.20294	SLE RA 3	1.73016					
248	SLE RA 1	-0.13504	-0.13504	SLE RA 3	-0.18584	-0.18584	SLE RA 3	1.82227					
249	SLE RA 1	-0.14824	-0.14824	SLE RA 3	-0.19935	-0.19935	SLE RA 3	1.7656					
250	SLE RA 1	-0.12531	-0.12531	SLE RA 3	-0.17595	-0.17595	SLE RA 3	1.83089					
251	SLE RA 1	-0.1641	-0.1641	SLO 11	-0.21775	-0.21775	SLE RA 3	1.68945					
252	SLE RA 1	-0.11907	-0.11907	SLE RA 3	-0.16967	-0.16967	SLE RA 3	1.86966					
253	SLE RA 1	-0.11536	-0.11536	SLE RA 3	-0.16599	-0.16599	SLE RA 2	1.86933					
254	SLE RA 1	-0.11316	-0.11316	SLE RA 3	-0.16382	-0.16382	SLE RA 3	1.87598					
255	SLO 6	-0.17812	-0.17812	SLO 11	-0.24252	-0.24252	SLE RA 3	1.5272					
256	SLE RA 1	-0.11173	-0.11173	SLE RA 3	-0.1624	-0.1624	SLE RA 3	1.89316					
257	SLO 2	-0.18383	-0.18383	SLO 15	-0.26667	-0.26667	SLE RA 3	1.25966					
258	SLE RA 1	-0.11075	-0.11075	SLE RA 3	-0.1614	-0.1614	SLE RA 3	1.90383					
259	SLE RA 1	-0.11029	-0.11029	SLE RA 3	-0.16093	-0.16093	SLE RA 3	1.90901					
260	SLE RA 1	-0.13983	-0.13983	SLE RA 3	-0.1907	-0.1907	SLE RA 3	1.79877					
261	SLE RA 1	-0.11057	-0.11057	SLE RA 3	-0.16124	-0.16124	SLE RA 3	1.90943					
262	SLE RA 1	-0.11153	-0.11153	SLE RA 3	-0.16225	-0.16225	SLE RA 3	1.90462					
263	SLE RA 1	-0.11301	-0.11301	SLE RA 3	-0.16377	-0.16377	SLE RA 3	1.89331					
264	SLE RA 1	-0.12962	-0.12962	SLE RA 3	-0.18035	-0.18035	SLE RA 3	1.80835					
265	SLE RA 1	-0.11496	-0.11496	SLE RA 3	-0.16572	-0.16572	SLE RA 3	1.87403					
266	SLE RA 1	-0.12208	-0.12208	SLE RA 3	-0.17276	-0.17276	SLE RA 3	1.85628					
267	SLE RA 1	-0.11762	-0.11762	SLE RA 3	-0.16835	-0.16835	SLE RA 3	1.89322					
268	SLO 13	-0.18255	-0.18255	SLO 4	-0.26837	-0.26837	SLE RA 3	1.25248					
269	SLO 13	-0.17916	-0.17916	SLO 4	-0.24946	-0.24946	SLE RA 3	1.48972					
270	SLE RA 1	-0.17295	-0.17295	SLO 8	-0.23167	-0.23167	SLE RA 3	1.6495					
271	SLE RA 1	-0.16241	-0.16241	SLO 8	-0.21503	-0.21503	SLE RA 3	1.72778					
272	SLE RA 1	-0.15962	-0.15962	SLE RA 3	-0.21186	-0.21186	SLE RA 3	1.77733					
273	SLE RA 1	-0.17406	-0.17406	SLO 11	-0.23361	-0.23361	SLE RA 3	1.70037					
274	SLE RA 1	-0.14825	-0.14825	SLE RA 3	-0.20028	-0.20028	SLE RA 3	1.84359					
275	SLO 6	-0.18102	-0.18102	SLO 11	-0.25708	-0.25708	SLE RA 3	1.53794					
276	SLE RA 1	-0.14061	-0.14061	SLE RA 3	-0.19261	-0.19261	SLE RA 3	1.88634					
277	SLO 2	-0.18713	-0.18713	SLO 15	-0.28065	-0.28065	SLE RA 3	1.25606					
278	SLE RA 1	-0.13657	-0.13657	SLE RA 3	-0.1887	-0.1887	SLE RA 3	1.8842					
279	SLE RA 1	-0.13463	-0.13463	SLE RA 3	-0.18692	-0.18692	SLE RA 3	1.9186					
280	SLE RA 1	-0.13363	-0.13363	SLE RA 3	-0.18605	-0.18605	SLE RA 3	1.94416					
281	SLE RA 1	-0.13275	-0.13275	SLE RA 3	-0.18522	-0.18522	SLE RA 3	1.96127					
282	SLE RA 1	-0.13168	-0.13168	SLE RA 3	-0.18412	-0.18412	SLE RA 3	1.97098					
283	SLE RA 1	-0.1529	-0.1529	SLE RA 3	-0.20492	-0.20492	SLE RA 3	1.80276					
284	SLE RA 1	-0.13094	-0.13094	SLE RA 3	-0.18335	-0.18335	SLE RA 3	1.97521					
285	SLE RA 1	-0.13117	-0.13117	SLE RA 3	-0.1836	-0.1836	SLE RA 3	1.97543					
286	SLE RA 1	-0.13256	-0.13256	SLE RA 3	-0.18508	-0.18508	SLE RA 3	1.97152					
287	SLE RA 1	-0.13439	-0.13439	SLE RA 3	-0.18698	-0.18698	SLE RA 3	1.96123					
288	SLE RA 1	-0.14451	-0.14451	SLE RA 3	-0.19654	-0.19654	SLE RA 3	1.86456					
289	SLE RA 1	-0.13606	-0.13606	SLE RA 3	-0.18864	-0.18864	SLE RA 3	1.94177					
290	SLE RA 1	-0.13918	-0.13918	SLE RA 3	-0.19135	-0.19135	SLE RA 3	1.90849					
291	SLE RA 1	-0.1372	-0.1372	SLE RA 3	-0.18962	-0.18962	SLE RA 2	1.91223					
292	SLO 13	-0.18703	-0.18703	SLO 4	-0.28416	-0.28416	SLE RA 3	1.252					
293	SLO 13	-0.18462	-0.18462	SLO 4	-0.26675	-0.26675	SLE RA 3	1.48485					
294	SLO 9	-0.18089	-0.18089	SLO 8	-0.25161	-0.25161	SLE RA 3	1.64125					
295	SLO 9	-0.17877	-0.17877	SLO 8	-0.24067	-0.24067	SLE RA 3	1.73936					
296	SLE RA 1	-0.16735	-0.16735	SLE RA 3	-0.22106	-0.22106	SLE RA 3	1.85393					
297	SLE RA 1	-0.17756	-0.17756	SLO 11	-0.23675	-0.23675	SLE RA 3	1.78317					
298	SLO 6	-0.18327	-0.18327	SLO 11	-0.25908	-0.25908	SLE RA 3	1.71089					
299	SLO 6	-0.1894	-0.1894	SLO 11	-0.28332	-0.28332	SLE RA 3	1.54133					
300	SLE RA 1	-0.16215	-0.16215	SLE RA 3	-0.21603	-0.21603	SLE RA 3	1.90786					
301	SLO 6	-0.19554	-0.19554	SLO 11	-0.307	-0.307	SLE RA 3	1.25009					
302	SLE RA 1	-0.16094	-0.16094	SLE RA 3	-0.21517	-0.21517	SLE RA 3	1.95252					
303	SLE RA 1	-0.16208	-0.16208	SLE RA 3	-0.21674	-0.21							

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
308	SLE RA 1	-0.15963	-0.15963	SLE RA 3	-0.2145	-0.2145	SLE RA 3	2.04295				
309	SLE RA 1	-0.17222	-0.17222	SLO 8	-0.22741	-0.22741	SLE RA 3	1.79756				
310	SLE RA 1	-0.16187	-0.16187	SLE RA 3	-0.2169	-0.2169	SLE RA 3	2.04008				
311	SLE RA 1	-0.16446	-0.16446	SLE RA 3	-0.2182	-0.2182	SLE RA 3	1.87112				
312	SLE RA 1	-0.16501	-0.16501	SLE RA 3	-0.22023	-0.22023	SLE RA 3	2.03186				
313	SLE RA 1	-0.16328	-0.16328	SLE RA 3	-0.21751	-0.21751	SLE RA 3	1.92842				
314	SLE RA 1	-0.16674	-0.16674	SLE RA 3	-0.22196	-0.22196	SLE RA 3	2.01306				
315	SLE RA 1	-0.16623	-0.16623	SLE RA 3	-0.22115	-0.22115	SLE RA 3	1.97798				
316	SLO 9	-0.18802	-0.18802	SLO 8	-0.27497	-0.27497	SLE RA 3	1.61613				
317	SLO 9	-0.19231	-0.19231	SLO 8	-0.29226	-0.29226	SLE RA 3	1.47048				
318	SLO 13	-0.19499	-0.19499	SLO 4	-0.30944	-0.30944	SLE RA 3	1.2494				
319	SLO 9	-0.19045	-0.19045	SLO 8	-0.2833	-0.2833	SLE RA 3	1.69084				
320	SLO 6	-0.18959	-0.18959	SLO 11	-0.25399	-0.25399	SLE RA 3	1.86778				
321	SLO 6	-0.18924	-0.18924	SLO 11	-0.27257	-0.27257	SLE RA 3	1.80093				
322	SLE RA 1	-0.1893	-0.1893	SLE RA 3	-0.24549	-0.24549	SLE RA 3	1.90079				
323	SLO 6	-0.19327	-0.19327	SLO 11	-0.29677	-0.29677	SLE RA 3	1.70524				
324	SLE RA 1	-0.19202	-0.19202	SLE RA 3	-0.24892	-0.24892	SLE RA 3	1.95275				
325	SLO 6	-0.19913	-0.19913	SLO 11	-0.32337	-0.32337	SLE RA 3	1.53287				
326	SLO 6	-0.2051	-0.2051	SLO 11	-0.34949	-0.34949	SLE RA 3	1.2316				
327	SLE RA 1	-0.19802	-0.19802	SLE RA 3	-0.25576	-0.25576	SLE RA 3	2.02218				
328	SLO 9	-0.18723	-0.18723	SLO 8	-0.26111	-0.26111	SLE RA 3	1.80582				
329	SLE RA 1	-0.20247	-0.20247	SLE RA 3	-0.26079	-0.26079	SLE RA 3	2.05315				
330	SLE RA 1	-0.20191	-0.20191	SLE RA 3	-0.2603	-0.2603	SLE RA 3	2.0716				
331	SLE RA 1	-0.1942	-0.1942	SLE RA 3	-0.25202	-0.25202	SLE RA 3	2.05059				
332	SLE RA 1	-0.19492	-0.19492	SLE RA 3	-0.2528	-0.2528	SLE RA 3	2.05105				
333	SLE RA 1	-0.19869	-0.19869	SLE RA 3	-0.25686	-0.25686	SLE RA 3	2.07666				
334	SLE RA 1	-0.1981	-0.1981	SLE RA 3	-0.25623	-0.25623	SLE RA 3	2.07426				
335	SLE RA 1	-0.18874	-0.18874	SLO 8	-0.24699	-0.24699	SLE RA 3	1.85457				
336	SLO 9	-0.19798	-0.19798	SLO 8	-0.3189	-0.3189	SLE RA 3	1.50376				
337	SLE RA 1	-0.20416	-0.20416	SLE RA 3	-0.26274	-0.26274	SLE RA 3	2.06079				
338	SLE RA 1	-0.20534	-0.20534	SLE RA 3	-0.26389	-0.26389	SLE RA 3	2.0514				
339	SLE RA 1	-0.19274	-0.19274	SLE RA 3	-0.24947	-0.24947	SLE RA 3	1.91705				
340	SLO 9	-0.20341	-0.20341	SLO 8	-0.34592	-0.34592	SLE RA 3	1.22646				
341	SLE RA 1	-0.20741	-0.20741	SLE RA 3	-0.26588	-0.26588	SLE RA 3	1.97725				
342	SLO 6	-0.21301	-0.21301	SLO 11	-0.28616	-0.28616	SLE RA 3	1.88002				
343	SLO 6	-0.19774	-0.19774	SLO 11	-0.31651	-0.31651	SLE RA 3	1.75048				
344	SLO 6	-0.20237	-0.20237	SLO 11	-0.2965	-0.2965	SLE RA 3	1.81709				
345	SLE RA 1	-0.22741	-0.22741	SLE RA 3	-0.28732	-0.28732	SLE RA 3	1.93808				
346	SLO 6	-0.19953	-0.19953	SLO 11	-0.34536	-0.34536	SLE RA 3	1.65319				
347	SLE RA 1	-0.23225	-0.23225	SLE RA 3	-0.29333	-0.29333	SLE RA 3	2.04123				
348	SLE RA 1	-0.23143	-0.23143	SLE RA 3	-0.29245	-0.29245	SLE RA 3	2.04115				
349	SLO 6	-0.20541	-0.20541	SLO 11	-0.3791	-0.3791	SLE RA 3	1.47271				
350	SLE RA 1	-0.24019	-0.24019	SLE RA 3	-0.30154	-0.30154	SLE RA 3	1.98508				
351	SLO 9	-0.19647	-0.19647	SLO 8	-0.33142	-0.33142	SLE RA 3	1.65527				
352	SLE RA 1	-0.23841	-0.23841	SLE RA 3	-0.29999	-0.29999	SLE RA 3	2.04116				
353	SLO 6	-0.20888	-0.20888	SLO 11	-0.40896	-0.40896	SLE RA 3	1.18185				
354	SLE RA 1	-0.24627	-0.24627	SLE RA 3	-0.30845	-0.30845	SLE RA 3	2.03394				
355	SLO 9	-0.19539	-0.19539	SLO 8	-0.30455	-0.30455	SLE RA 3	1.75849				
356	SLE RA 1	-0.24302	-0.24302	SLE RA 3	-0.30483	-0.30483	SLE RA 3	2.03922				
357	SLE RA 1	-0.23793	-0.23793	SLE RA 3	-0.29948	-0.29948	SLE RA 3	2.03653				
358	SLE RA 1	-0.23852	-0.23852	SLE RA 3	-0.29981	-0.29981	SLE RA 3	2.0132				
359	SLE RA 1	-0.25108	-0.25108	SLE RA 3	-0.31357	-0.31357	SLE RA 3	2.00706				
360	SLO 9	-0.20209	-0.20209	SLO 8	-0.3657	-0.3657	SLE RA 3	1.47058				
361	SLO 9	-0.20254	-0.20254	SLO 8	-0.28865	-0.28865	SLE RA 3	1.82665				
362	SLO 9	-0.20441	-0.20441	SLO 8	-0.39591	-0.39591	SLE RA 3	1.18564				
363	SLO 9	-0.21809	-0.21809	SLO 8	-0.28655	-0.28655	SLE RA 3	1.88456				
364	SLE RA 1	-0.25216	-0.25216	SLE RA 3	-0.31486	-0.31486	SLE RA 3	2.03178				
365	SLE RA 1	-0.23992	-0.23992	SLE RA 3	-0.30106	-0.30106	SLE RA 3	1.92941				
366	SLE RA 1	-0.26293	-0.26293	SLE RA 3	-0.3263	-0.3263	SLE RA 3	1.9417				
367	SLE RA 1	-0.27265	-0.27265	SLE RA 3	-0.337	-0.337	SLE RA 3	1.97303				
368	SLE RA 1	-0.27739	-0.27739	SLE RA 3	-0.3422	-0.3422	SLE RA 3	1.97223				
369	SLO 6	-0.22986	-0.22986	SLO 11	-0.33164	-0.33164	SLE RA 3	1.73091				
370	SLO 6	-0.20232	-0.20232	SLO 11	-0.36452	-0.36452	SLE RA 3	1.60039				
371	SLO 6	-0.21306	-0.21306	SLO 11	-0.34166	-0.34166	SLE RA 3	1.6675				
372	SLE RA 1	-0.26835	-0.26835	SLE RA 3	-0.33253	-0.33253	SLE RA 3	1.89406				
373	SLO 6	-0.2522	-0.2522	SLO 11	-0.33499	-0.33499	SLE RA 3	1.78776				
374	SLE RA 1	-0.27021	-0.27021	SLE RA 3	-0.33455	-0.33455	SLE RA 3	1.89126				
375	SLO 6	-0.19776	-0.19776	SLO 11	-0.40235	-0.40235	SLE RA 3	1.49353				
376	SLE RA 1	-0.27498	-0.27498	SLE RA 3	-0.33971	-0.33971	SLE RA 3	1.88834				
377	SLE RA 1	-0.27915	-0.27915	SLE RA 5	-0.34428	-0.34428	SLE RA 3	1.88494				
378	SLO 6	-0.2787	-0.2787	SLE RA 5	-0.34907	-0.34907	SLE RA 3	1.823				
379	SLE RA 1	-0.29222	-0.29222	SLE RA 5	-0.35945	-0.35945	SLE RA 3	1.8652				
380	SLO 9	-0.1935	-0.1935	SLO 8	-0.38637	-0.38637	SLE RA 3	1.51582				
381	SLO 9	-0.19914	-0.19914	SLO 8	-0.35272	-0.35272	SLE RA 3	1.61216				
382	SLE RA 1	-0.28838	-0.28838	SLE RA 5	-0.35504	-0.35504	SLE RA 3	1.87177				
383	SLO 9	-0.21166	-0.21166	SLO 8	-0.33299	-0.33299	SLE RA 3	1.67395				
384	SLO 9	-0.19206	-0.19206	SLO 8	-0.45513	-0.45513	SLE RA 3	1.09639				
385	SLO 9	-0.1919	-0.1919	SLO 8	-0.42998	-0.42998	SLE RA 3	1.32612				
386	SLO 6	-0.19513	-0.19513	SLO 11	-0.45551	-0.45551	SLE RA 3	1.28897				
387	SLO 6	-0.19565	-0.19565	SLO 11	-0.48208	-0.48208	SLE RA 3	1.0675				
388	SLO 9	-0.23155	-0.23155	SLO 8	-0.32892	-0.32892	SLE RA 3	1.72377				
389	SLO 9	-0.25822	-0.25822	SLO 8	-0.34039	-0.34039	SLE RA 3	1.75345				
390	SLE RA 1	-0.3013	-0.3013	SLE RA 5	-0.36997	-0.36997	SLE RA 3	1.83905				
391	SLO 6	-0.30879	-0.30879	SLE RA 5	-0.38081	-0.38081	SLE RA 3	1.7813				
392	SLE RA 1	-0.30347	-0.30347	SLE RA 5	-0.37257	-0.37257	SLE RA 3	1.82614				
393	SLO 9	-0.29045	-0.29045	SLE RA 5	-0.36567	-0.36567	SLE RA 3	1.73819				
394	SLO 9	-0.31592	-0.31592	SLE RA 5	-0.3921	-0.3921	SLE RA 3	1.66564				
395	SLE RA 1	-0.31774	-0.31774	SLE RA 5	-0.38944	-0.38944	SLE RA 3	1.62308				
396	SLE RA 1	-0.3087	-0.3087	SLE RA 5	-0.37897	-0.37897	SLE RA 3	1.60248				
397	SLE RA 1	-0.30318	-0.30318	SLE RA 5	-0.37253	-0.37253	SLE RA 3	1.59787				
398	SLE RA 1	-0.30491	-0.30491	SLE RA 5	-0.37454	-0.37454	SLE RA 3	1.59825				
399	SLE RA 1	-0.31389	-0.31389	SLE RA 5	-0.38498	-0.38498	SLE RA 3	1.60026				
400	SLO 10	-0.32469	-0.32469	SLE RA 5	-0.39921	-0.39921	SLE RA 3	1.60237				
401	SLO 6	-0.32253	-0.32253	SLE RA 5	-0.40456	-0.40456	SLE RA 3	1.61156				
402	SLO 6	-0.30102	-0.30102	SLO 11	-0.39256	-0.39256	SLE RA 3	1.55512				
403	SLO 6	-0.27224	-0.27224	SLO 11	-0.37925	-0.37925	SLE RA 3	1.49896				
404	SLO 6	-0.24454	-0.24454	SLO 11	-0.37421	-0.37421	SLE RA 3	1.44309				

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
405	SLO 6	-0.22156	-0.22156	SLO 11	-0.38373	-0.38373	SLE RA 3	1.38568				
406	SLO 6	-0.20406	-0.20406	SLO 11	-0.40993	-0.40993	SLE RA 3	1.32055				
407	SLO 6	-0.19046	-0.19046	SLO 11	-0.45122	-0.45122	SLE RA 3	1.23677				
408	SLO 6	-0.18021	-0.18021	SLO 11	-0.49892	-0.49892	SLE RA 3	1.10591				
409	SLO 6	-0.18122	-0.18122	SLO 11	-0.52675	-0.52675	SLE RA 3	0.9344				
410	SLO 9	-0.32355	-0.32355	SLE RA 5	-0.40534	-0.40534	SLE RA 3	1.5403				
411	SLO 9	-0.30041	-0.30041	SLO 8	-0.39045	-0.39045	SLE RA 3	1.52713				
412	SLO 9	-0.27091	-0.27091	SLO 8	-0.37613	-0.37613	SLE RA 3	1.47702				
413	SLO 9	-0.24236	-0.24236	SLO 8	-0.36955	-0.36955	SLE RA 3	1.4253				
414	SLO 9	-0.21825	-0.21825	SLO 8	-0.37719	-0.37719	SLE RA 3	1.36993				
415	SLO 9	-0.19936	-0.19936	SLO 8	-0.40128	-0.40128	SLE RA 3	1.30655				
416	SLO 9	-0.18437	-0.18437	SLO 8	-0.44021	-0.44021	SLE RA 3	1.22043				
417	SLO 9	-0.17324	-0.17324	SLO 8	-0.48546	-0.48546	SLE RA 3	1.07951				
418	SLO 9	-0.17234	-0.17234	SLO 8	-0.51297	-0.51297	SLE RA 3	0.91423				

Platea a "Fondazione" _ US2

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (1442.7; -45.5; 0), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
31	X	100	35	10.27	6	10.27	5.8	SLV 8	1003357	0	1014643	0	1.0112	Si
47	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 10	-591986	0	-600355	0	1.0141	Si
126	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 11	-585554	0	-600355	0	1.0253	Si
116	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 12	-579248	0	-600355	0	1.0364	Si
138	X	100	35	5.65	6	5.65	6	SLV 1	567644	0	596724	0	1.0512	Si

Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
116	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 12	-404884	0	-600355	0	1.4828	Si
99	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 16	-402979	0	-600355	0	1.4898	Si
59	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 9	-380430	0	-600355	0	1.5781	Si
71	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 13	-379388	0	-600355	0	1.5824	Si
83	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 14	-375885	0	-600355	0	1.5972	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
97	X	100	35	10.27	5.8	10.27	5.8	SLE QP 1	-324409	0	-14.2	130.7	15	Si
94	X	50	35	6.68	5.9	6.68	5.9	SLE QP 1	-167055	0	-14.2	130.7	15	Si

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	oc	olim	Es/Ec	Verifica
99	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-306348	0	-14.1	130.7	15	Si
113	X	50	35	6.68	5.9	6.68	5.9	SLE QP 1	-163266	0	-13.9	130.7	15	Si
114	X	100	35	10.27	5.8	10.27	5.8	SLE QP 1	-314625	0	-13.8	130.7	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	of	olim	Es/Ec	Verifica
97	X	100	35	10.27	5.8	10.27	5.8	SLE RA 4	-351619	0	154.6	3600	15	Si
94	X	50	35	6.68	5.9	6.68	5.9	SLE RA 4	-180983	0	154.3	3600	15	Si
99	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 4	-332429	0	153.3	3600	15	Si
113	X	50	35	6.68	5.9	6.68	5.9	SLE RA 4	-176396	0	150.4	3600	15	Si
83	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 4	-325318	0	150	3600	15	Si

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Area di ingombro esterno minore: 636041.7

Angolo di rotazione corrispondente all'ingombro minore: 0.0012

Rapporto di forma trovato (area ingombro esterno/area fondazione): 1.22

Centro impronta, nel sistema globale: 1807.4; 489.5; -17.5

Lato minore B dell'impronta: 658

Lato maggiore L dell'impronta: 966.6

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 636041.7

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 2.65

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 6	0	-141086	LT	0	27	0	1.1	65352	0	1564358442.59	Si
SLV 5	24989	-143171	LT	0	27	0	1.1	66318	24989	2.65	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

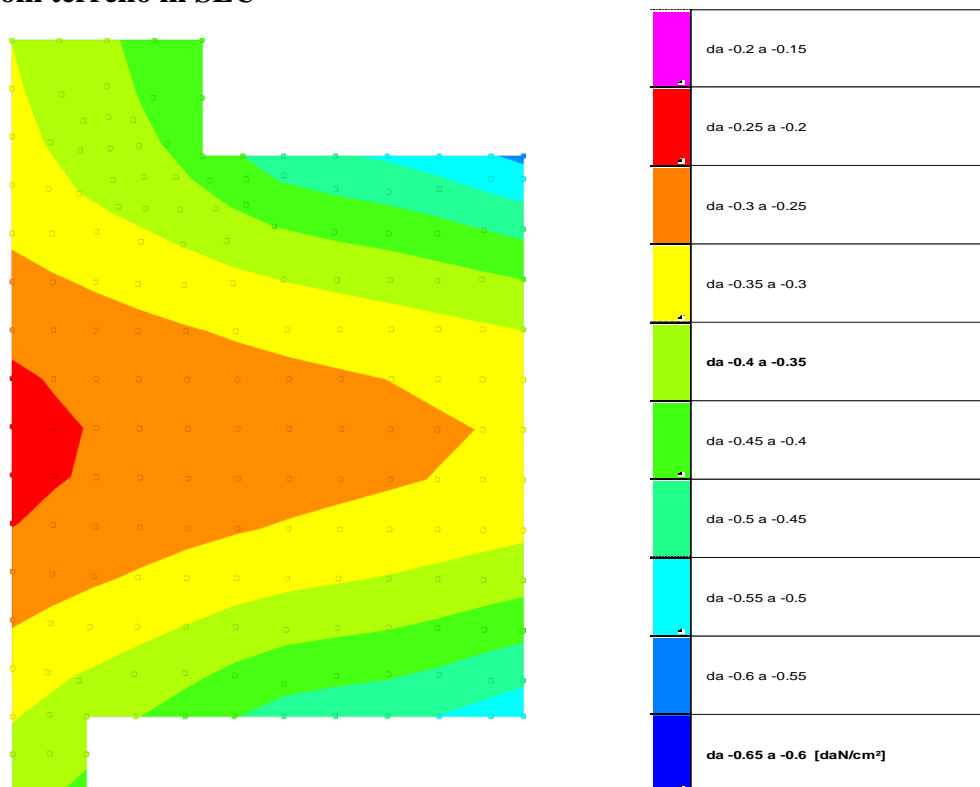
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 2.26

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	ys	Qs	Amax	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 18	0	0	-219862	-181962	-1168503	-5	-1	647	965	BT	0.31	0	0.00152	0	0	2.3	495987	-219862	2.26	Si
2	SLV 3	-22668	5119	-143159	3219997	10006506	-70	-22	518	922	BT	0.31	0	0.00152	0	0.08	2.3	358405	-143159	2.5	Si
3	SLD 4	-8941	2019	-143177	1356378	-4334726	-30	-9	597	948	BT	0.31	0	0.00152	0	0.03	2.3	441143	-143177	3.08	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

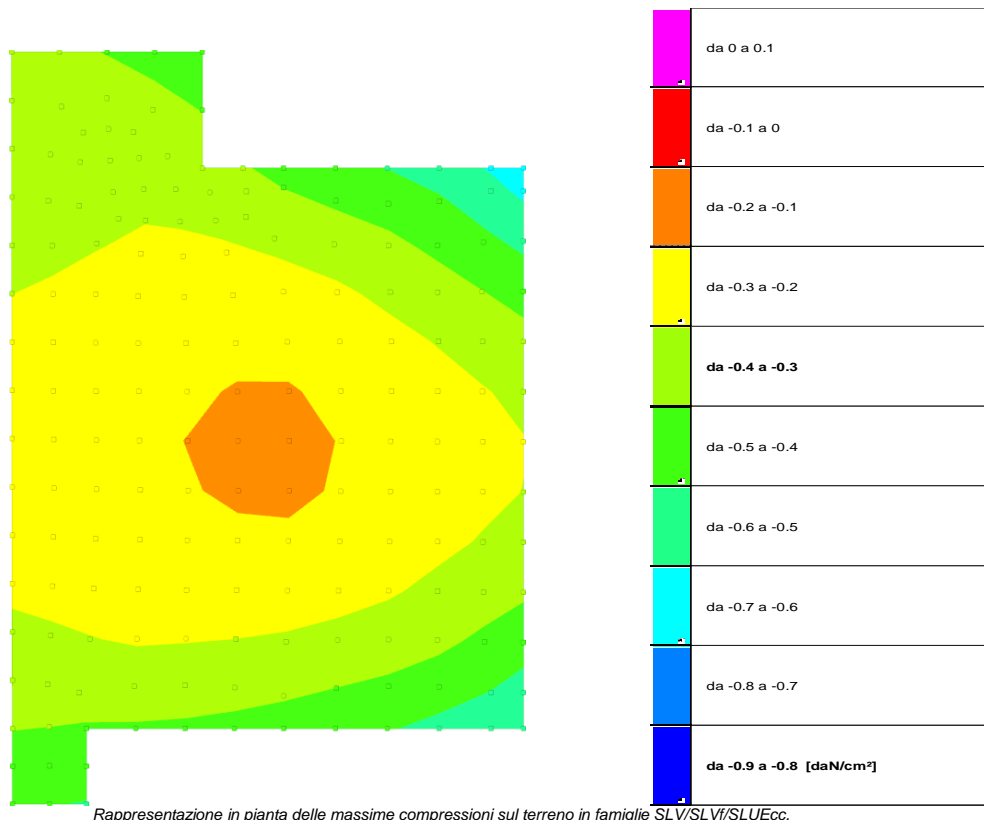
ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	1	5	0	0	0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
2	1	5	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
3	1	5	0	0	0.13	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

6.5.2 Pressioni terreno in SLU



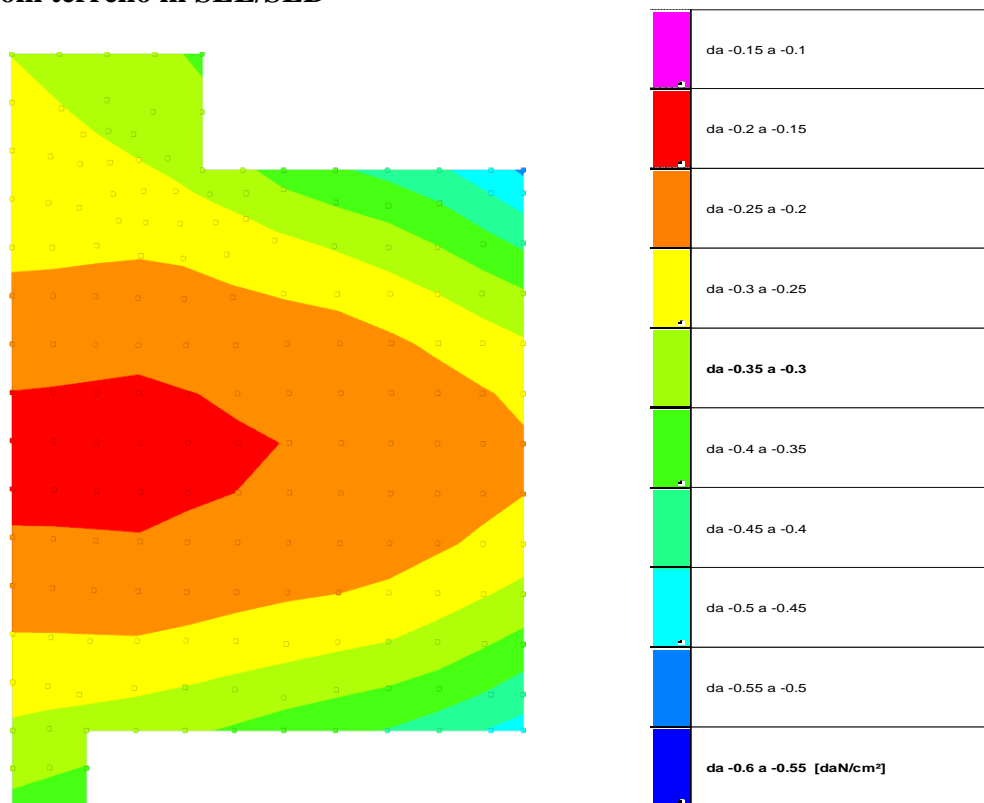
Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglia SLU.

6.5.3 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglie SLV/SLVi/SLUEcc.

6.5.4 Pressioni terreno in SLE/SLD



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglie SLE/SLD.

6.5.5 Cedimenti fondazioni superficiali

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
3	SLO 11	-0.13835	-0.13835	SLO 6	-0.36248	-0.36248	SLE RA 3	0.60827				
4	SLO 11	-0.14964	-0.14964	SLO 6	-0.37124	-0.37124	SLE RA 3	0.70346				
5	SLO 11	-0.16099	-0.16099	SLO 6	-0.37997	-0.37997	SLE RA 3	0.70858				
6	SLO 11	-0.14343	-0.14343	SLO 6	-0.33468	-0.33468	SLE RA 3	0.74639				
7	SLO 11	-0.16613	-0.16613	SLO 6	-0.35215	-0.35215	SLE RA 3	0.90243				
8	SLO 11	-0.15465	-0.15465	SLO 6	-0.34313	-0.34313	SLE RA 3	0.89463				
9	SLO 15	-0.14738	-0.14738	SLO 2	-0.30716	-0.30716	SLE RA 3	0.83909				
10	SLO 11	-0.17077	-0.17077	SLO 6	-0.32305	-0.32305	SLE RA 3	1.09371				
11	SLO 11	-0.19193	-0.19193	SLO 6	-0.33096	-0.33096	SLE RA 3	1.09261				

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
12	SLO 11	-0.21354	-0.21354	SLO 6	-0.34171	-0.34171	SLE RA 3	1.12795				
13	SLO 11	-0.23415	-0.23415	SLO 6	-0.35611	-0.35611	SLE RA 3	1.16845				
14	SLO 8	-0.24703	-0.24703	SLO 9	-0.37191	-0.37191	SLE RA 3	1.1995				
15	SLO 8	-0.24701	-0.24701	SLO 9	-0.38691	-0.38691	SLE RA 3	1.18062				
16	SLO 8	-0.24354	-0.24354	SLO 9	-0.40196	-0.40196	SLE RA 3	1.14563				
17	SLO 8	-0.24024	-0.24024	SLO 9	-0.42494	-0.42494	SLE RA 3	1.07859				
18	SLO 8	-0.23771	-0.23771	SLO 9	-0.45342	-0.45342	SLE RA 3	0.95182				
19	SLO 8	-0.23898	-0.23898	SLO 9	-0.4687	-0.4687	SLE RA 3	0.8032				
20	SLO 11	-0.15958	-0.15958	SLO 6	-0.31322	-0.31322	SLE RA 3	1.03781				
21	SLO 8	-0.24064	-0.24064	SLO 9	-0.3371	-0.3371	SLE RA 3	1.43575				
22	SLO 11	-0.17331	-0.17331	SLO 6	-0.29035	-0.29035	SLE RA 3	1.2194				
23	SLO 4	-0.23446	-0.23446	SLO 13	-0.40624	-0.40624	SLE RA 3	1.16009				
24	SLO 4	-0.2278	-0.2278	SLO 13	-0.42786	-0.42786	SLE RA 3	0.9562				
25	SLO 8	-0.23696	-0.23696	SLO 9	-0.34167	-0.34167	SLE RA 3	1.45821				
26	SLO 11	-0.22521	-0.22521	SLO 6	-0.31508	-0.31508	SLE RA 3	1.43833				
27	SLO 8	-0.23476	-0.23476	SLO 9	-0.37118	-0.37118	SLE RA 3	1.3509				
28	SLO 11	-0.19063	-0.19063	SLO 6	-0.29214	-0.29214	SLE RA 3	1.31458				
29	SLO 8	-0.23414	-0.23414	SLO 9	-0.35207	-0.35207	SLE RA 3	1.43396				
30	SLO 11	-0.20712	-0.20712	SLO 6	-0.30086	-0.30086	SLE RA 3	1.39292				
31	SLO 15	-0.15791	-0.15791	SLO 2	-0.2838	-0.2838	SLE RA 3	1.12553				
32	SLO 15	-0.14009	-0.14009	SLO 2	-0.28051	-0.28051	SLE RA 3	0.90846				
33	SLO 4	-0.20839	-0.20839	SLO 13	-0.36822	-0.36822	SLE RA 3	1.04354				
34	SLO 4	-0.21402	-0.21402	SLO 13	-0.3458	-0.3458	SLE RA 3	1.30619				
35	SLE RA 1	-0.22131	-0.22131	SLO 9	-0.27962	-0.27962	SLE RA 3	1.60135				
36	SLO 8	-0.2223	-0.2223	SLO 9	-0.28963	-0.28963	SLE RA 3	1.6034				
37	SLO 4	-0.21836	-0.21836	SLO 13	-0.31933	-0.31933	SLE RA 3	1.4834				
38	SLO 8	-0.2216	-0.2216	SLO 9	-0.30007	-0.30007	SLE RA 3	1.5676				
39	SLE RA 1	-0.21032	-0.21032	SLO 6	-0.26849	-0.26849	SLE RA 3	1.57742				
40	SLO 15	-0.16717	-0.16717	SLO 2	-0.25369	-0.25369	SLE RA 3	1.32243				
41	SLO 15	-0.18538	-0.18538	SLO 2	-0.25279	-0.25279	SLE RA 3	1.43785				
42	SLO 11	-0.19825	-0.19825	SLO 6	-0.25961	-0.25961	SLE RA 3	1.52159				
43	SLO 15	-0.1493	-0.1493	SLO 2	-0.25274	-0.25274	SLE RA 3	1.17562				
44	SLO 15	-0.13165	-0.13165	SLO 2	-0.25076	-0.25076	SLE RA 3	0.94588				
45	SLO 4	-0.18678	-0.18678	SLO 13	-0.31409	-0.31409	SLE RA 3	1.07371				
46	SLO 4	-0.19182	-0.19182	SLO 13	-0.2962	-0.2962	SLE RA 3	1.34089				
47	SLO 4	-0.19681	-0.19681	SLO 13	-0.27642	-0.27642	SLE RA 3	1.51095				
48	SLE RA 1	-0.19486	-0.19486	SLE RA 3	-0.24921	-0.24921	SLE RA 3	1.61416				
49	SLE RA 1	-0.18952	-0.18952	SLE RA 3	-0.24375	-0.24375	SLE RA 3	1.6212				
50	SLE RA 1	-0.19999	-0.19999	SLO 13	-0.25809	-0.25809	SLE RA 3	1.60098				
51	SLE RA 1	-0.18255	-0.18255	SLE RA 3	-0.2365	-0.2365	SLE RA 3	1.59512				
52	SLE RA 1	-0.17474	-0.17474	SLE RA 3	-0.22829	-0.22829	SLE RA 3	1.56046				
53	SLE RA 1	-0.1668	-0.1668	SLO 2	-0.2244	-0.2244	SLE RA 3	1.4758				
54	SLO 15	-0.15372	-0.15372	SLO 2	-0.22454	-0.22454	SLE RA 3	1.36208				
55	SLO 15	-0.13824	-0.13824	SLO 2	-0.22419	-0.22419	SLE RA 3	1.20075				
56	SLO 15	-0.12233	-0.12233	SLO 2	-0.22328	-0.22328	SLE RA 3	0.96497				
57	SLO 4	-0.16837	-0.16837	SLO 13	-0.27326	-0.27326	SLE RA 3	1.07933				
58	SLO 4	-0.17351	-0.17351	SLO 13	-0.25865	-0.25865	SLE RA 3	1.33771				
59	SLO 4	-0.1787	-0.1787	SLO 13	-0.24259	-0.24259	SLE RA 3	1.50438				
60	SLE RA 1	-0.17546	-0.17546	SLE RA 3	-0.22868	-0.22868	SLE RA 3	1.57345				
61	SLE RA 1	-0.17078	-0.17078	SLE RA 3	-0.22395	-0.22395	SLE RA 3	1.62191				
62	SLE RA 1	-0.16613	-0.16613	SLE RA 3	-0.21919	-0.21919	SLE RA 3	1.63202				
63	SLE RA 1	-0.16096	-0.16096	SLE RA 3	-0.21381	-0.21381	SLE RA 3	1.60778				
64	SLE RA 1	-0.15517	-0.15517	SLE RA 3	-0.20774	-0.20774	SLE RA 3	1.55165				
65	SLE RA 1	-0.14904	-0.14904	SLO 2	-0.20216	-0.20216	SLE RA 3	1.46689				
66	SLO 15	-0.14245	-0.14245	SLO 2	-0.20282	-0.20282	SLE RA 3	1.37102				
67	SLO 15	-0.12852	-0.12852	SLO 2	-0.20306	-0.20306	SLE RA 3	1.20818				
68	SLO 15	-0.11408	-0.11408	SLO 2	-0.20276	-0.20276	SLE RA 3	0.97428				
69	SLO 4	-0.15647	-0.15647	SLO 13	-0.24902	-0.24902	SLE RA 3	1.07854				
70	SLO 4	-0.16183	-0.16183	SLO 13	-0.23619	-0.23619	SLE RA 3	1.32917				
71	SLE RA 1	-0.16453	-0.16453	SLO 13	-0.22189	-0.22189	SLE RA 3	1.49534				
72	SLE RA 1	-0.1602	-0.1602	SLE RA 3	-0.2127	-0.2127	SLE RA 3	1.56845				
73	SLE RA 1	-0.1561	-0.1561	SLE RA 3	-0.20855	-0.20855	SLE RA 3	1.61967				
74	SLE RA 1	-0.15213	-0.15213	SLE RA 3	-0.20448	-0.20448	SLE RA 3	1.63247				
75	SLE RA 1	-0.148	-0.148	SLE RA 3	-0.2002	-0.2002	SLE RA 3	1.6105				
76	SLE RA 1	-0.14346	-0.14346	SLE RA 3	-0.19544	-0.19544	SLE RA 3	1.55652				
77	SLE RA 1	-0.13836	-0.13836	SLE RA 3	-0.19007	-0.19007	SLE RA 3	1.47128				
78	SLE RA 1	-0.13293	-0.13293	SLO 2	-0.19038	-0.19038	SLE RA 3	1.37438				
79	SLO 15	-0.12257	-0.12257	SLO 2	-0.19119	-0.19119	SLE RA 3	1.21272				
80	SLO 15	-0.1089	-0.1089	SLO 2	-0.19144	-0.19144	SLE RA 3	0.98043				
81	SLO 1	-0.15154	-0.15154	SLO 16	-0.24408	-0.24408	SLE RA 3	1.07999				
82	SLO 1	-0.15723	-0.15723	SLO 16	-0.23153	-0.23153	SLE RA 3	1.32862				
83	SLE RA 1	-0.1602	-0.1602	SLO 16	-0.2175	-0.2175	SLE RA 3	1.4951				
84	SLE RA 1	-0.15614	-0.15614	SLE RA 3	-0.20844	-0.20844	SLE RA 3	1.57				
85	SLE RA 1	-0.15228	-0.15228	SLE RA 3	-0.20453	-0.20453	SLE RA 3	1.62255				
86	SLE RA 1	-0.14855	-0.14855	SLE RA 3	-0.20071	-0.20071	SLE RA 3	1.6299				
87	SLE RA 1	-0.14477	-0.14477	SLE RA 3	-0.1968	-0.1968	SLE RA 3	1.60961				
88	SLE RA 1	-0.14061	-0.14061	SLE RA 3	-0.19244	-0.19244	SLE RA 3	1.56251				
89	SLE RA 1	-0.13594	-0.13594	SLE RA 3	-0.18752	-0.18752	SLE RA 3	1.47741				
90	SLE RA 1	-0.131	-0.131	SLO 1	-0.18794	-0.18794	SLE RA 3	1.38192				
91	SLO 16	-0.12133	-0.12133	SLO 1	-0.18929	-0.18929	SLE RA 3	1.2193				
92	SLO 16	-0.10785	-0.10785	SLO 1	-0.19008	-0.19008	SLE RA 3	0.98764				
94	SLO 1	-0.15342	-0.15342	SLO 16	-0.25977	-0.25977	SLE RA 3	1.08568				
95	SLE RA 1	-0.14684	-0.14684	SLE RA 3	-0.19897	-0.19897	SLE RA 3	1.5762				
96	SLE RA 1	-0.15135	-0.15135	SLE RA 3	-0.2037	-0.2037	SLE RA 3	1.62943				
97	SLO 1	-0.15972	-0.15972	SLO 16	-0.24573	-0.24573	SLE RA 3	1.34328				
98	SLE RA 1	-0.1419	-0.1419	SLO 3	-0.19378	-0.19378	SLE RA 3	1.49062				
99	SLO 1	-0.16586	-0.16586	SLO 16	-0.23064	-0.23064	SLE RA 3	1.50832				
100	SLE RA 1	-0.13687	-0.13687	SLO 3	-0.19578	-0.19578	SLE RA 3	1.39642				
101	SLE RA 1	-0.15556	-0.15556	SLE RA 3	-0.20806	-0.20806	SLE RA 3	1.64975				
102	SLE RA 1	-0.16389	-0.16389	SLE RA 3	-0.21654	-0.21654	SLE RA 3	1.58084				
103	SLE RA 1	-0.15967	-0.15967	SLE RA 3	-0.21226	-0.21226	SLE RA 3	1.63483				
104	SLO 16	-0.12444	-0.12444	SLO 1	-0.19785	-0.19785	SLE RA 3	1.23189				
105	SLO 16	-0.11022	-0.11022	SLO 1	-0.19943	-0.19943	SLE RA 3	0.99665				
106	SLE RA 1	-0.16088	-0.16088	SLE RA 3	-0.21369	-0.21369	SLE RA 3	1.59253				
107	SLE RA 1	-0.15512	-0.15512	SLO 3	-0.20948	-0.20948	SLE RA 3	1.52489				
108	SLE RA 1	-0.1667	-0.1667	SLE RA 3	-0.21979	-0.21979	SLE RA 3	1.64469				
109	SLO 14	-0.14756	-0.14756	SLO 3	-0.21176	-0.21176	SLE RA 3	1.4155				

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
110	SLO 14	-0.13308	-0.13308	SLO 3	-0.21398	-0.21398	SLE RA 3	1.24755				
111	SLO 16	-0.11747	-0.11747	SLO 1	-0.21626	-0.21626	SLE RA 3	1.00553				
112	SLE RA 1	-0.17252	-0.17252	SLE RA 3	-0.22585	-0.22585	SLE RA 3	1.66473				
113	SLO 1	-0.16399	-0.16399	SLO 16	-0.2937	-0.2937	SLE RA 3	1.09264				
114	SLO 1	-0.17082	-0.17082	SLO 16	-0.27679	-0.27679	SLE RA 3	1.36214				
115	SLE RA 1	-0.17773	-0.17773	SLE RA 3	-0.23118	-0.23118	SLE RA 3	1.65048				
116	SLO 1	-0.17747	-0.17747	SLO 16	-0.25911	-0.25911	SLE RA 3	1.52906				
117	SLE RA 1	-0.18296	-0.18296	SLO 16	-0.2419	-0.2419	SLE RA 3	1.59636				
118	SLE RA 1	-0.18	-0.18	SLE RA 3	-0.23375	-0.23375	SLE RA 3	1.6197				
119	SLE RA 1	-0.17318	-0.17318	SLO 3	-0.23059	-0.23059	SLE RA 3	1.542				
120	SLE RA 1	-0.18879	-0.18879	SLE RA 3	-0.24298	-0.24298	SLE RA 3	1.66857				
121	SLO 14	-0.16143	-0.16143	SLO 3	-0.23382	-0.23382	SLE RA 3	1.43048				
122	SLO 14	-0.1449	-0.1449	SLO 3	-0.23628	-0.23628	SLE RA 3	1.25922				
123	SLO 14	-0.12796	-0.12796	SLO 3	-0.23824	-0.23824	SLE RA 3	1.00938				
124	SLO 1	-0.1962	-0.1962	SLO 16	-0.29984	-0.29984	SLE RA 3	1.54445				
125	SLE RA 1	-0.20489	-0.20489	SLE RA 3	-0.25964	-0.25964	SLE RA 3	1.68252				
126	SLO 1	-0.20332	-0.20332	SLO 16	-0.27929	-0.27929	SLE RA 3	1.63488				
127	SLE RA 1	-0.19834	-0.19834	SLE RA 3	-0.25294	-0.25294	SLE RA 3	1.68672				
128	SLO 1	-0.18927	-0.18927	SLO 16	-0.32244	-0.32244	SLE RA 3	1.37332				
129	SLO 1	-0.18193	-0.18193	SLO 16	-0.34464	-0.34464	SLE RA 3	1.08959				
130	SLE RA 1	-0.19921	-0.19921	SLE RA 3	-0.25391	-0.25391	SLE RA 3	1.61753				
131	SLE RA 1	-0.19196	-0.19196	SLO 3	-0.25164	-0.25164	SLE RA 3	1.55056				
132	SLE RA 1	-0.2114	-0.2114	SLE RA 3	-0.26672	-0.26672	SLE RA 3	1.65689				
133	SLO 14	-0.15677	-0.15677	SLO 3	-0.26085	-0.26085	SLE RA 3	1.2591				
134	SLO 1	-0.22572	-0.22572	SLO 16	-0.3229	-0.3229	SLE RA 3	1.60053				
135	SLO 14	-0.13772	-0.13772	SLO 3	-0.26227	-0.26227	SLE RA 3	1.00415				
136	SLO 1	-0.21902	-0.21902	SLO 16	-0.34813	-0.34813	SLE RA 3	1.51169				
137	SLO 5	-0.23193	-0.23193	SLO 12	-0.30422	-0.30422	SLE RA 3	1.63747				
138	SLO 14	-0.17824	-0.17824	SLO 3	-0.25882	-0.25882	SLE RA 3	1.4453				
139	SLO 1	-0.2129	-0.2129	SLO 16	-0.38049	-0.38049	SLE RA 3	1.33021				
140	SLO 1	-0.20476	-0.20476	SLO 16	-0.4091	-0.4091	SLE RA 3	1.05427				
141	SLE RA 1	-0.23225	-0.23225	SLO 12	-0.28984	-0.28984	SLE RA 3	1.64748				
142	SLE RA 1	-0.21491	-0.21491	SLO 7	-0.27405	-0.27405	SLE RA 3	1.59029				
143	SLE RA 1	-0.22623	-0.22623	SLO 7	-0.28543	-0.28543	SLE RA 3	1.61366				
144	SLO 14	-0.20622	-0.20622	SLO 3	-0.26739	-0.26739	SLE RA 3	1.54782				
145	SLO 14	-0.19515	-0.19515	SLO 3	-0.26844	-0.26844	SLE RA 3	1.49445				
146	SLE RA 1	-0.2386	-0.2386	SLO 7	-0.29853	-0.29853	SLE RA 3	1.60636				
147	SLO 14	-0.17974	-0.17974	SLO 3	-0.27686	-0.27686	SLE RA 3	1.37123				
148	SLO 5	-0.24532	-0.24532	SLO 12	-0.36893	-0.36893	SLE RA 3	1.46208				
149	SLO 1	-0.24228	-0.24228	SLO 16	-0.39868	-0.39868	SLE RA 3	1.36264				
150	SLO 14	-0.16392	-0.16392	SLO 3	-0.27971	-0.27971	SLE RA 3	1.23088				
151	SLO 5	-0.24874	-0.24874	SLO 12	-0.35468	-0.35468	SLE RA 3	1.48909				
152	SLO 14	-0.14599	-0.14599	SLO 3	-0.28031	-0.28031	SLE RA 3	0.98275				
153	SLO 10	-0.23194	-0.23194	SLO 7	-0.30483	-0.30483	SLE RA 3	1.52793				
154	SLO 14	-0.1995	-0.1995	SLO 3	-0.27841	-0.27841	SLE RA 3	1.45536				
155	SLO 6	-0.24682	-0.24682	SLO 11	-0.32166	-0.32166	SLE RA 3	1.50195				
156	SLO 1	-0.23807	-0.23807	SLO 16	-0.45138	-0.45138	SLE RA 3	1.1467				
157	SLO 1	-0.22881	-0.22881	SLO 16	-0.47812	-0.47812	SLE RA 3	0.94769				
158	SLO 10	-0.21989	-0.21989	SLO 7	-0.29404	-0.29404	SLE RA 3	1.52682				
159	SLO 10	-0.20966	-0.20966	SLO 7	-0.28529	-0.28529	SLE RA 3	1.50729				
160	SLO 5	-0.25465	-0.25465	SLO 12	-0.34849	-0.34849	SLE RA 3	1.45837				
161	SLO 10	-0.23278	-0.23278	SLO 7	-0.31764	-0.31764	SLE RA 3	1.41534				
162	SLO 6	-0.25177	-0.25177	SLO 11	-0.34058	-0.34058	SLE RA 3	1.34519				
163	SLO 5	-0.25961	-0.25961	SLO 12	-0.3698	-0.3698	SLE RA 3	1.31451				
164	SLO 5	-0.26003	-0.26003	SLO 12	-0.39351	-0.39351	SLE RA 3	1.25657				
165	SLO 5	-0.25722	-0.25722	SLO 12	-0.41369	-0.41369	SLE RA 3	1.20622				
166	SLO 5	-0.25502	-0.25502	SLO 12	-0.44154	-0.44154	SLE RA 3	1.131				
167	SLO 1	-0.24939	-0.24939	SLO 16	-0.47945	-0.47945	SLE RA 3	1.00458				
168	SLO 1	-0.24033	-0.24033	SLO 16	-0.50752	-0.50752	SLE RA 3	0.84452				
169	SLO 14	-0.18755	-0.18755	SLO 3	-0.2871	-0.2871	SLE RA 3	1.32686				
170	SLO 10	-0.19884	-0.19884	SLO 7	-0.29232	-0.29232	SLE RA 3	1.40674				
171	SLO 10	-0.2088	-0.2088	SLO 7	-0.29993	-0.29993	SLE RA 3	1.44193				
172	SLO 10	-0.21932	-0.21932	SLO 7	-0.30953	-0.30953	SLE RA 3	1.42351				
173	SLO 14	-0.17261	-0.17261	SLO 3	-0.28852	-0.28852	SLE RA 3	1.18475				
174	SLO 14	-0.15281	-0.15281	SLO 3	-0.2889	-0.2889	SLE RA 3	0.92617				
175	SLO 10	-0.18838	-0.18838	SLO 7	-0.29645	-0.29645	SLE RA 3	1.27902				
176	SLO 10	-0.20611	-0.20611	SLO 7	-0.30921	-0.30921	SLE RA 3	1.36745				
177	SLO 10	-0.19681	-0.19681	SLO 7	-0.30364	-0.30364	SLE RA 3	1.33283				
178	SLO 10	-0.23237	-0.23237	SLO 7	-0.34015	-0.34015	SLE RA 3	1.11558				
179	SLO 10	-0.21259	-0.21259	SLO 7	-0.32294	-0.32294	SLE RA 3	1.26084				
180	SLO 10	-0.17925	-0.17925	SLO 7	-0.29887	-0.29887	SLE RA 3	1.10774				
181	SLO 14	-0.1587	-0.1587	SLO 3	-0.29217	-0.29217	SLE RA 3	0.82242				
182	SLO 10	-0.19447	-0.19447	SLO 7	-0.31278	-0.31278	SLE RA 3	1.19845				
183	SLO 10	-0.158	-0.158	SLO 7	-0.30055	-0.30055	SLE RA 3	0.6558				
184	SLO 10	-0.1741	-0.1741	SLO 7	-0.3126	-0.3126	SLE RA 3	0.8174				
185	SLO 10	-0.19107	-0.19107	SLO 7	-0.32556	-0.32556	SLE RA 3	0.90512				
186	SLO 9	-0.20908	-0.20908	SLO 8	-0.34015	-0.34015	SLE RA 3	0.91279				
187	SLO 9	-0.22727	-0.22727	SLO 8	-0.35655	-0.35655	SLE RA 3	0.82296				

6.3. RELAZIONE SULLA MODELLAZIONE SISMICA CONCERNENTE LA ‘PERICOLOSITA’ SISMICA DI BASE’ DEL SITO DI COSTRUZIONE

Si è valutata la pericolosità sismica di base del sito sulla base del progetto S1-INGV. I valori a_g , F_0 e TC^* sono stati ottenuti interpolando i dati del reticolo intorno al sito di riferimento. Di seguito sono riportati i valori ottenuti:

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
SLO	45	0.057	2.477	0.275
SLD	75	0.072	2.466	0.284
SLV	712	0.190	2.521	0.283
SLC	1462	0.249	2.469	0.292

Considerando un terreno di categoria C si ottiene infine:

T_R	S_t	S_s	C_c
45 (SLO)	1.000	1.500	1.608
75 (SLD)	1.000	1.500	1.591
712 (SLV)	1.000	1.413	1.592
1462 (SLU)	1.000	1.332	1.576

7. VERIFICHE DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI NON STRUTTURALI E DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI SECONDARI DI COPERTURA

Nei paragrafi a seguire verranno presentate le verifiche eseguite sui parapetti in muratura delle coperture di entrambe le unità strutturali e sui pilastrini in c.c.a. che li sostengono e collegano.

Per una migliore comprensione della caratterizzazione degli elementi dei quali si parlerà, si faccia riferimento all'elaborato progettuale S04, nel quale questi sono rappresentati.

In conformità a quanto scritto nel par. 7.2.3 delle NTC 18, si riportano a seguire le formule di riferimento per la determinazione della domanda sismica sugli elementi non strutturali:

$$\mathbf{F_a = (S_a \times W_a) / q_a} \quad \text{Forza sismica orizzontale agente nel baricentro dell'elemento non strutturale}$$

S_a Accelerazione massima (adimensionalizzata rispetto a g)

W_a Peso dell'elemento non strutturale

q_a Fattore di struttura dell'elemento non strutturale

$$\mathbf{S_a = \alpha \times S [(3 \times (1 + Z / H)) / (1 + (1 - T_a / T_1)^2) - 0,5]}$$

$$\alpha = a_g(\text{SLV}, A) / g$$

$a_g(\text{SLV}, A)$ Accelerazione massima del terreno per stato limite ultimo e sottosuolo tipo A

g Accelerazione di gravità

$$\mathbf{S = S_s \times S_t}$$

S_s Coefficiente di amplificazione stratigrafica

S_t Coefficiente di amplificazione topografica

Z Altezza del baricentro dell'elemento non strutturale dal piano fondale

H Altezza del fabbricato dal piano fondale

T_a Periodo fondamentale di vibrazione dell'elemento non strutturale

T_1 Periodo fondamentale di vibrazione della costruzione nella direzione considerata

$$\mathbf{T_a = (2 \times h^2) / (n^2 \times \pi) \times \sqrt{[A \times \gamma_m / (E \times J \times g)]}}$$

h Altezza dell'elemento non strutturale

n Numero modo di vibrare ($n=1$)

A_a Area di base dell'elemento non strutturale

γ_m Peso per unità di volume dell'elemento non strutturale

$E = 1000 \times f_k$ Modulo elastico dell'elemento non strutturale

f_k Resistenza caratteristica a compressione dell'elemento non strutturale

J Momento di inerzia dell'elemento non strutturale rispetto all'asse baricentrico ortogonale alla F_a

g Accelerazione di gravità

nelle quali si assume:

$$\mathbf{q_a \text{ (parapetti)} = 1;}$$

$$\alpha = 0,1902; S_s = 1,4125; S_t = 1; Z = 5,30 \text{ m}; H = 4,59 \text{ m}; T_1 \sim 0,33 \text{ sec (vedi analisi modale);}$$

$$A = h \cdot L = 5,00 \cdot 1,43 \text{ m}^2; J = (L \cdot t^3)/12 = (1,43 \cdot 0,18^3)/12 = 6,95 \cdot 10^{-4} \text{ m}^4.$$

7.1. VERIFICA PARAPETTI IN MURATURA

Si sceglie di schematizzare il caso in esame, ossia il parapetto in muratura di lunghezza **h** pari a circa m. 5,00¹, confinato da due pilastri in c.c.a. agli estremi, come “*trave appoggiata con carico distribuito*” e si procede al soddisfacimento della relazione fra momento sollecitante e momento resistente sotto riportata:

$$M_{Rd} / M_{Ed} \geq 1$$

Verifica Soddisfatta

La verifica a pressoflessione della sezione dell'elemento in esame sarà effettuata confrontando il momento agente di calcolo con il momento ultimo resistente calcolato assumendo un diagramma delle compressioni rettangolare, con profondità 0,8x, dove x rappresenta la profondità dell'asse neutro.

$$M_{Ed} = (F_a / h) \times h^2 / 8$$

Momento Sollecitante

F_a Forza sismica orizzontale agente sull' elemento non strutturale
h Altezza dell'elemento non strutturale

$$M_{Rd} = \frac{\sigma_{dt} l^2}{2} \left(1 - \frac{\gamma_M \sigma_d}{f_k} \right) + b r A_{rv} \frac{f_y}{\gamma_s}.$$

Momento Resistente

Caratteristiche dei materiali:

Blocco Svizzero 18.12.25: $\gamma_m = 183,6 \text{ kg/m}^2$;

Malta M5+: $f_{bk} \geq 10 \text{ N/mm}^2$;

→ $f_k = 4,70 \text{ N/mm}^2$; $f_{vk0} = 0,20 \text{ N/mm}^2$ ($f_{vk} \sim f_{vk0}$ essendo $\sigma_n \sim 0$);

$$f_d = f_k / \gamma_M = 4,7 / 3 = 1,567 \text{ N/mm}^2,$$

con $\gamma_M = 3$ per elemento resistente di categoria II e classe esecuzione 2;

$$f_{vd} = f_{vk} / \gamma_m = 0,2 / 3 = 0,067 \text{ N/mm}^2;$$

Armatura a traliccio prefabbricato tipo Murfor o similare:

→ $A_s = 19,63 \text{ mm}^2$;

$$f_{yk} = 600 \text{ N/mm}^2;$$

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = (600/1,05) \text{ N/mm}^2 = 571 \text{ N/mm}^2.$$

Calcolo della domanda sismica sugli elementi non strutturali:

Si faccia riferimento alle formule scritte all'inizio del paragrafo.

$$T_a = 0,32 \text{ sec};$$

$$S_a = 1,6 a_g/g;$$

¹ Vedi interesse pilastri di sostegno in c.c.a. nell'Unità Strutturale 1 nell'elaborato S04.

$$F_a / h = (1,6 \text{ ag/g} * 183,6 \text{ kg/m}^2 * 1,43 \text{ m}) / 1 = 420,10 \text{ daN/m}.$$

Calcolo di momento sollecitante e resistente:

Si faccia riferimento alle formule su scritte.

$$M_{Ed} = 1312 \text{ daN/m};$$

$$M_{Rd} = 133,6 \text{ daNm} + [b_r A_s (f_{yk} / \gamma_s)] n^\circ \text{ tralicci}$$

con

$$\sigma_d = [183,6 \text{ kg/m}^2 * (1,43 \text{ m} / 2)] / 0,18 \text{ m} = 729,3 \text{ daN/m}^2; t = 0,18 \text{ m}; L = 1,43 \text{ m};$$

b_r = braccio della coppia interna resistente $\sim 0,14 \text{ m}$.

Imponendo la relazione $M_{Rd} = M_{Ed}$ si ottiene:

$$133,6 \text{ daN m} + [b_r A_{rv} (f_{yk} / \gamma_s)] n^\circ \text{ tralicci} = 1312 \text{ daN/m}$$

$$n^\circ \text{ tralicci} = [1312 \text{ daN m} - 133,6 \text{ daN m}] / [0,14 \text{ m} * 19,63 \text{ mm}^2 * 57,1 \text{ daN/mm}^2] = 7,8$$

→ **$n^\circ \text{ tralicci} \geq 8$** (elaborato progettuale S04).

7.2. VERIFICHE PILASTRI DI SOSTEGNO

Si considerano pilastri di sostegno in c.c.a. di sezione $0,18 \times 0,18 \text{ m}^2$ posizionati lungo il perimetro della copertura con un interasse medio di $5,00 \text{ m}$ nell'US1 ed un interasse medio di $3,00 \text{ m}$ nell'US2. Si sceglie di armare la sezione in esame con barre longitudinali $4\phi 16$ e staffe $\phi 8_{2br}$ posizionate con passo 20 cm . Ai fini del calcolo, il singolo pilastro è schematizzato come mensola incastrata alla base con forza applicata a metà della sua altezza.

Verifica a flessione:

$$A_{sy} = 402 \text{ mm}^2;$$

$$M_{Rd} = f_{yd} A_{sy} 0,9d = (450 \text{ N/mm}^2 / 1,15) * 402 \text{ mm}^2 * (0,9 * 120) \text{ mm} = 1700 \text{ daN m}.$$

$$M_{Ed} = (F h) / 2 = (1,6 \text{ ag/g} * 183,6 \text{ kg/m}^2 * 1,43 \text{ m} * 5,00 \text{ m}) * (1,43 \text{ m} / 2) = 1501 \text{ daN m};$$

→ **$M_{Rd} \geq M_{Ed}$** .

Verifica a taglio:

$$V_{Ed} = F = (1,6 \text{ ag/g} * 183,6 \text{ kg/m}^2 * 1,43 \text{ m} * 5,00 \text{ m}) = 2100,4 \text{ daN};$$

$$V_{Rd} = (A_{sw} / \Delta x) f_{yd} 0,9d, \text{ con } A_{sw}^{(\phi 8/2br)} = (2 * 50,24) \text{ mm}^2 = 100,50 \text{ mm}^2.$$

Imponendo la condizione $V_{Rd} \geq V_{Ed}$ si ottiene:

$$\Delta x \geq [(100,50 \text{ mm}^2 * 39,1 \text{ daN/mm}^2 * (0,9 * 120) \text{ mm}) / 2100,4 \text{ daN}] = 20 \text{ cm}.$$

Dott. Geol. Marco Roncuzzi

Via Zagarelli alle Mura, 22
48121 Ravenna
Cell. 348 2210867
e-mail: mroncuzzi@gmail.com
C.F. RNCMRC65H18H199M
P.IVA 101326610399

PROVINCIA DI RAVENNA

COMUNE DI RAVENNA

**ESECUZIONE DI INDAGINE GEOGNOSTICA PRESSO
IL CENTRO SOCIALE "LE ROSE"
VIA ANTICA POPILIA 75 RAVENNA**

**ANALISI LITOLOGICO-STRATIGRAFICA CON
PARAMETRIZZAZIONE GEOTECNICA DEL TERRENO**

Committentei: **Comune di Ravenna**
Area Infrastrutture civili - Servizio Edilizia pubblica



Ravenna , 04 ottobre 2018

PREMESSA

Al fine di conoscere le caratteristiche litologico-stratigrafiche e fisico-meccaniche del terreno di fondazione dell'area di proprietà comunale sita in Via Antica Popilia n° 75, ove è previsto l'ampliamento del centro sociale "Le Rose", in data 03/10/2018 è stata eseguita una prova penetrometrica statica "CPT".

Tale prova, eseguita con un penetrometro statico-dinamico da 10 tonnellate in spinta ed estrazione (modello Pagani TG 63/100 cingolato) è stata spinta sino alla profondità di 20.6m dal piano dell'area cortilizia.

Nel corso della prova CPT sono stati determinati puntualmente, ogni venti centimetri di profondità lungo la verticale, i valori della resistenza alla punta (q_c o R_p) e dell'attrito laterale locale (R_l o f_s) e quindi dai loro rapporti è stata ricavata la stratigrafia del terreno (classificazioni di Begemann $\rightarrow q_c/f_s$ e di Schmertmann $\rightarrow q_c \div f_s/q_c$).

CARATTERIZZAZIONE FISICO-MECCANICA DEL TERRENO

Dai valori di resistenza alla punta $q_c(R_p)$ e dell'attrito laterale specifico $f_s(R_l)$ determinati nel corso delle prove penetrometriche statica "CPT" sono state determinate le stratigrafie del terreno con i principali parametri geomeccanici e quindi da questi sono stati calcolati i valori caratteristici dell'angolo di attrito (ϕ') e della coesione non drenata (c_u , per i soli strati coesivi).

PARAMETRI GEOTECNICI RICAVATI DALLE CPT: (simboli – correlazioni – bibliografia)

C_u (s_u) = Coesione non drenata (terreni coesivi) [Cestari: correlazioni **c_u** - q_c , σ'_{vo}]
(formula empirica: (q_c - pressione geostatica) / fattore di cono.

ϕ' = angolo di attrito interno efficace (di picco) [correlazioni: **ϕ'** - q_c - σ'_{vo}]
(Durgunoglu & Mitchell, per sabbie n.c.- 1975, e Meyerof, per sabbie limose) con σ_{vo} e σ'_{vo} = rispettivamente tensione verticale geostatica totale ed efficace, valutata in base ai valori medi di γ .

M (**E_d)** = modulo Edometrico = $\alpha \cdot q_c$, in cui: q_c = resistenza alla punta

α = coefficiente adimensionale tabulato in funzione della litologia e della resistenza alla punta dei terreni attraversati (Mitchell e Gardner, 1975 et Al.)

ν = coefficiente di poisson, valutato a seconda della litologia

γ = peso di volume del terreno (naturale o saturo)

I valori di γ sono stati stimati, in accordo con le indicazioni fornite dalla letteratura e le conoscenze acquisite sui caratteri geomeccanici delle sequenze litostratigrafiche locali, in base allo stato di addensamento e/o compattazione: limi ed argille $\gamma = 1,70 \div 1,95 \text{ t/m}^3$; sabbie $\gamma = 1,75 \div 1,90 \text{ t/m}^3$.

Relativamente ai parametri che seguono una distribuzione log-normale (cu, c' ecc), i valori caratteristici "Xk" sono stati ricavati calcolando il 5° percentile della distribuzione media della serie di dati ottenuti dalle prove CPT secondo i metodi approssimati di Angus (5° percentile distribuzione della media):

$$L_{1-\alpha}(\bar{Y}, S^2) = \bar{Y} + \frac{S^2}{2} - \frac{t_{1-\alpha/2}(n-1)}{\sqrt{n}} * \sqrt{S^2(1 + \frac{S^2}{2})}$$

(molti dati)

o di Cox

$$L_{1-\alpha}(Y, S^2) = Y + \frac{S^2}{2} \pm z_{1-\alpha/2} * \sqrt{\frac{S^2}{n} + \frac{S^4}{2(n-1)}}$$

(pochi dati)

invece, per parametri che seguono una distribuzione normale (ϕ) sono state utilizzate le seguenti formule:

$$\mu = t(n-1) \left(\frac{s}{\sqrt{n-1}} \right) + \bar{x}$$

("Student" per molti dati)

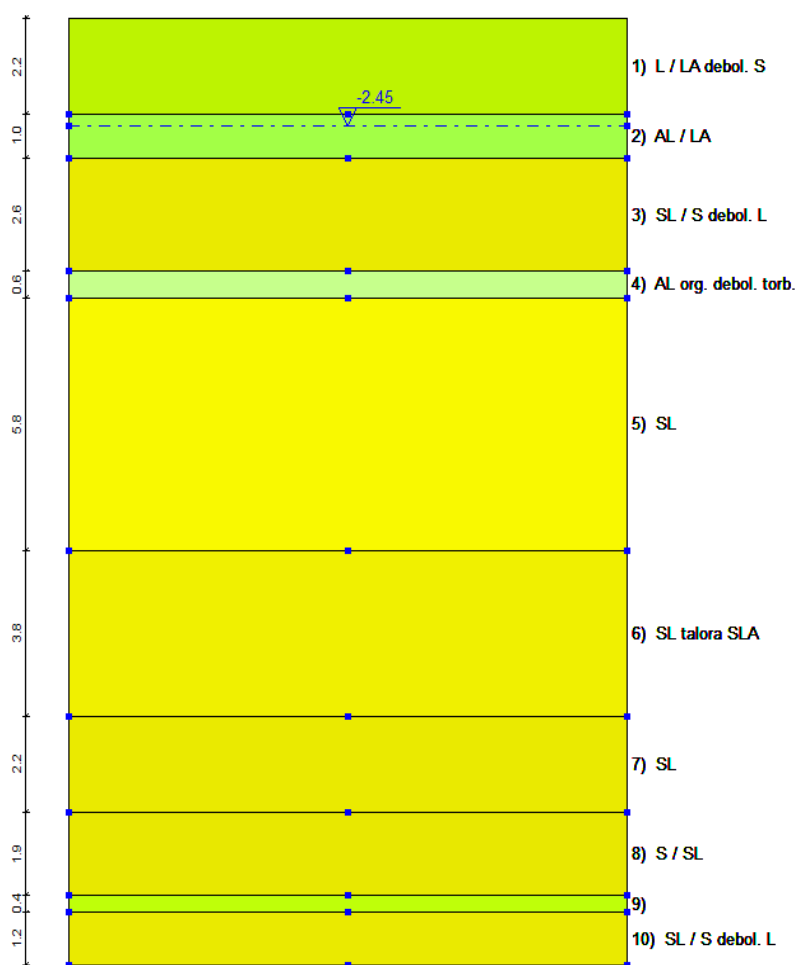
o tramite la formula

$$x_k = \bar{x} - 1.645 \left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

(5° percentile distribuzione del campione; per pochi dati)

I parametri ricavati rappresentano valori al di sotto del quale ci si può attendere che si collochi non più del 5% dei risultati ottenibili da una serie illimitata di prove, ossia al di sopra del quale troviamo il 95% dei valori della distribuzione media della serie di dati.

Stratigrafia Via A. Popilia 75 Ravenna (ampliamento centro sociale Le Rose)

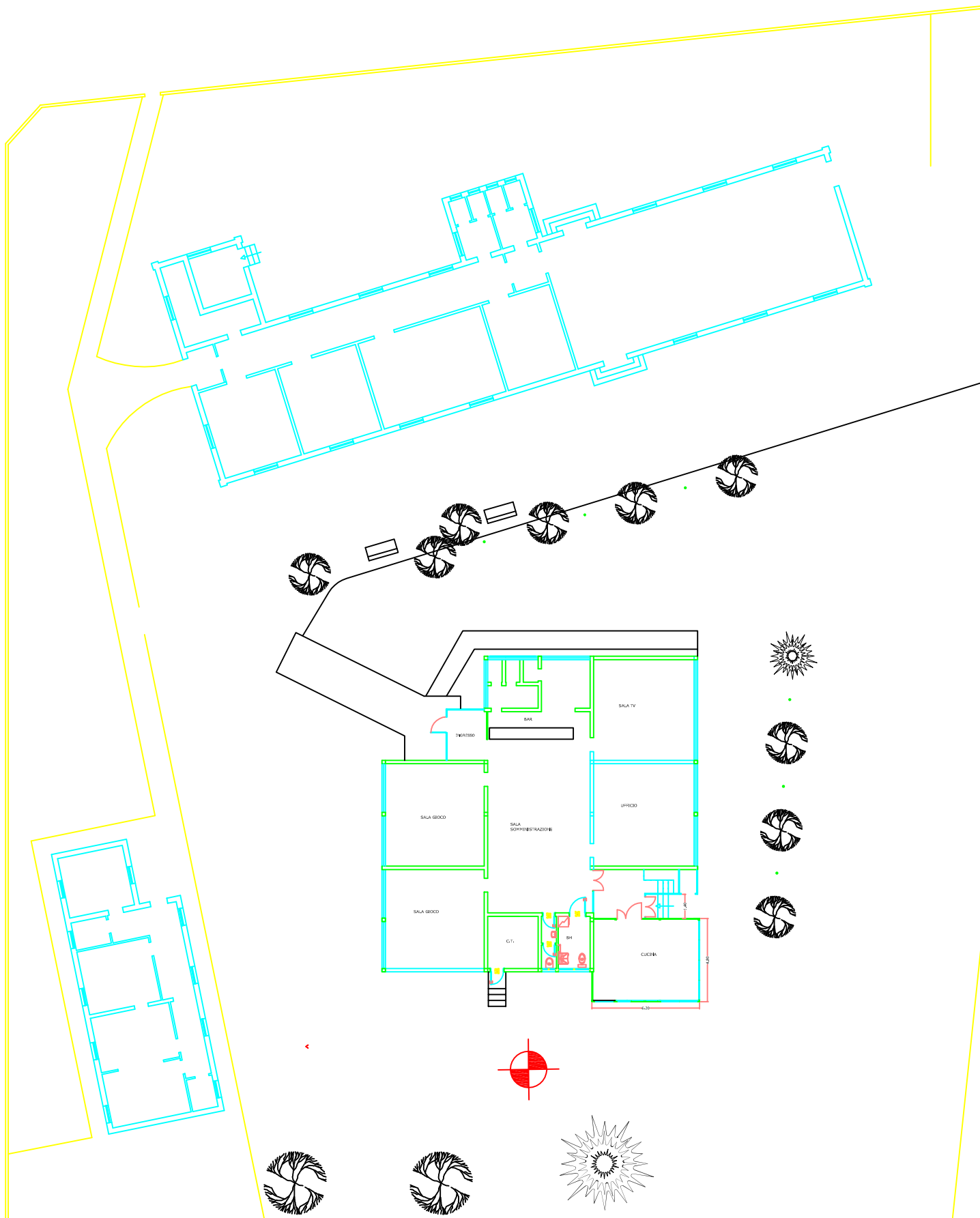


A = argilla / argilloso; L = limo / limoso; S = sabbia / sabbioso; Org. = organico/a

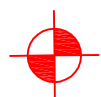
Prof. Falda = 2,45m dal p.c.

N° Strato	DH [m]	Profondità (m)	γ (Kg/m ³)	γ_s (Kg/m ³)	ϕ' (°) medio (range)	$\phi'k$ (°)	Cu medio (Kg/cm ²)	Cuk (Kg/cm ²)	M (Ed) (Kg/cm ²)	Ni
1	2,2	Da 0,0 a 2,2	1890,0	1980,0	25÷31	27,0	0,9	0,65	100	0,3
2	1,0	Da 2,2 a 3,20	1840,0	1920,0	23÷25	23,2	0,66	0,58	58	0,4
3	2,6	Da 3,2 a 5,8	--	1980,0	30÷38	33,7	0,0	0,0	220	0,2
4	0,6	Da 5,8 a 6,4	--	1720,0	17÷22	17,7	0,27	0,21	25	0,45
5	5,8	Da 6,4 a 12,2	--	1940,0	31÷34	32,1	0,0	0,0	124	0,25
6	3,8	Da 12,2 a 16,0	--	1950,0	32÷34	32,6	0,0	0,0	152	0,25
7	2,2	Da 16,0 a 18,2	--	1970,0	33÷35	33,6	0,0	0,0	200	0,2
8	1,9	Da 18,2 a 19,0	--	1990,0	35÷36	34,0	0,0	0,0	255	0,2
9	0,4	Da 19,0 a 19,4	--	1960,0	25÷28	24,3	1,0	0,7	85	0,35
10	1,2	Da 19,4 a 20,6	--	1990,0	34÷36	33,8	0,0	0,0	235	0,2

DH: spessore dello strato; γ : Peso unità di volume; γ_s : peso unità di volume saturo; ϕ' : angolo di attrito; $\phi'k$: **angolo di attrito caratteristico**; cu: coesione non drenata (valore medio) **Cuk**: **coesione non drenata caratteristica**; **Ed**: **modulo edometrico** (può essere considerato come valore caratteristico); Ni: coefficiente di Poisson.



Ubicazione prova
penetrometrica CPT



PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI	CPT	1
	referimento	86-2018

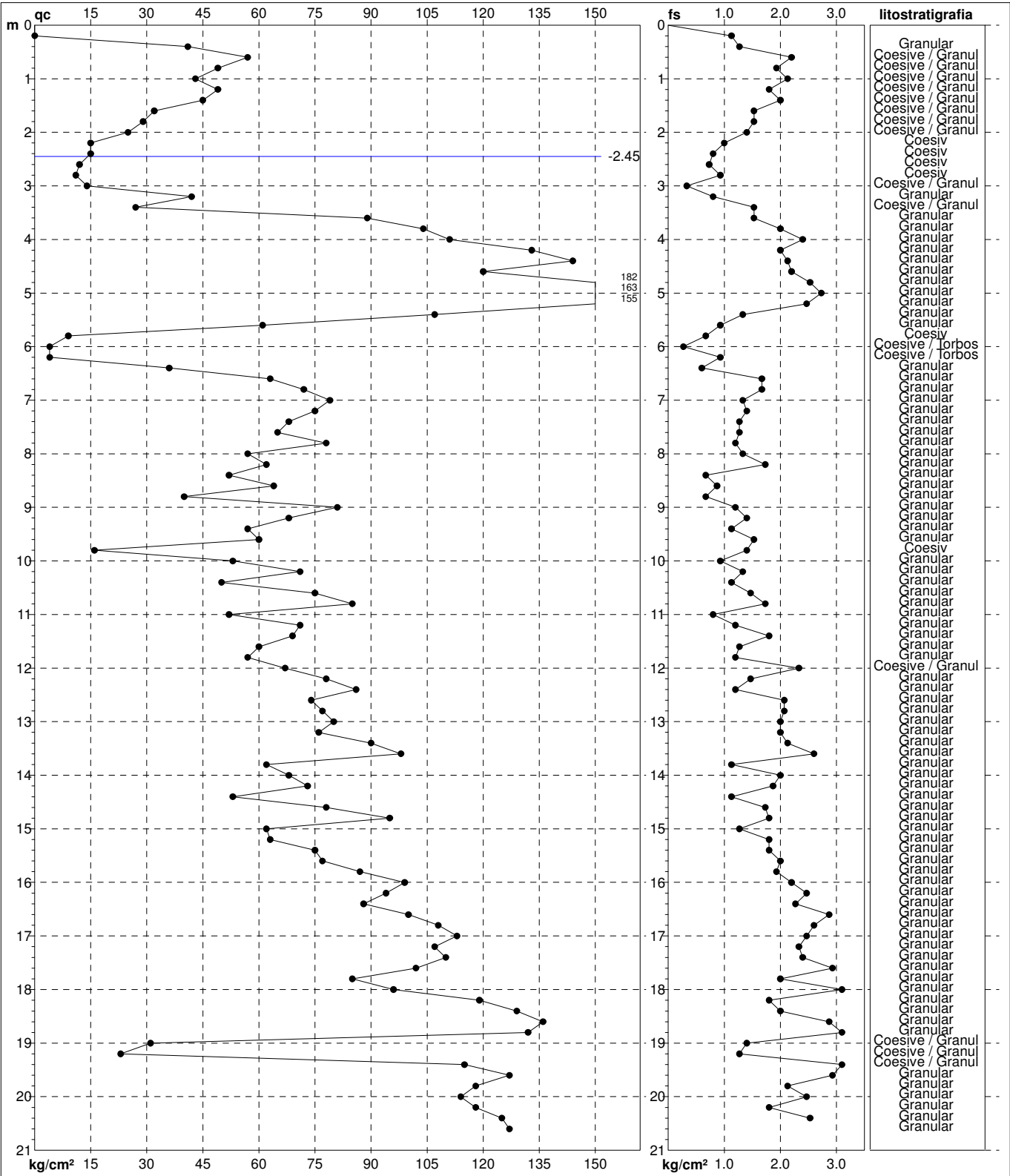
Committente: Comune di Ravenna	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 03/10/2018
Cantiere: Ampliamento Centro Sociale "Le Rose"	Pagina: 1	
Località: Ravenna, Via Popilia Antica n° 75	Elaborato:	Falda: -2.45 m da quota inizio

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	0.0	0.0		0	1.13	0		15.20	63.0	82.0		63	1.80	35	2.9
0.40	41.0	58.0		41	1.27	32	3.1	15.40	75.0	102.0		75	1.80	42	2.4
0.60	57.0	76.0		57	2.20	26	3.9	15.60	77.0	104.0		77	2.00	39	2.6
0.80	49.0	82.0		49	1.93	25	3.9	15.80	87.0	117.0		87	1.93	45	2.2
1.00	43.0	72.0		43	2.13	20	5.0	16.00	99.0	128.0		99	2.20	45	2.2
1.20	49.0	81.0		49	1.80	27	3.7	16.20	94.0	127.0		94	2.47	38	2.6
1.40	45.0	72.0		45	2.00	23	4.4	16.40	88.0	125.0		88	2.27	39	2.6
1.60	32.0	62.0		32	1.53	21	4.8	16.60	100.0	134.0		100	2.87	35	2.9
1.80	29.0	52.0		29	1.53	19	5.3	16.80	108.0	151.0		108	2.60	42	2.4
2.00	25.0	48.0		25	1.40	18	5.6	17.00	113.0	152.0		113	2.47	46	2.2
2.20	15.0	36.0		15	1.00	15	6.7	17.20	107.0	144.0		107	2.33	46	2.2
2.40	15.0	30.0		15	0.80	19	5.3	17.40	110.0	145.0		110	2.40	46	2.2
2.60	12.0	24.0		12	0.73	16	6.1	17.60	102.0	138.0		102	2.93	35	2.9
2.80	11.0	22.0		11	0.93	12	8.5	17.80	85.0	129.0		85	2.00	43	2.4
3.00	14.0	28.0		14	0.33	42	2.4	18.00	96.0	126.0		96	3.07	31	3.2
3.20	42.0	47.0		42	0.80	53	1.9	18.20	119.0	165.0		119	1.80	66	1.5
3.40	27.0	39.0		27	1.53	18	5.7	18.40	129.0	156.0		129	2.00	65	1.6
3.60	89.0	112.0		89	1.53	58	1.7	18.60	136.0	166.0		136	2.87	47	2.1
3.80	104.0	127.0		104	2.00	52	1.9	18.80	132.0	175.0		132	3.80	35	2.9
4.00	111.0	141.0		111	2.40	46	2.2	19.00	31.0	88.0		31	1.40	22	4.5
4.20	133.0	169.0		133	2.00	67	1.5	19.20	23.0	44.0		23	1.27	18	5.5
4.40	144.0	174.0		144	2.13	68	1.5	19.40	115.0	134.0		115	3.80	30	3.3
4.60	120.0	152.0		120	2.20	55	1.8	19.60	127.0	184.0		127	2.93	43	2.3
4.80	182.0	215.0		182	2.53	72	1.4	19.80	118.0	162.0		118	2.13	55	1.8
5.00	163.0	201.0		163	2.73	60	1.7	20.00	114.0	146.0		114	2.47	46	2.2
5.20	155.0	196.0		155	2.47	63	1.6	20.20	118.0	155.0		118	1.80	66	1.5
5.40	107.0	144.0		107	1.33	80	1.2	20.40	125.0	152.0		125	2.53	49	2.0
5.60	61.0	81.0		61	0.93	66	1.5	20.60	127.0	165.0		127			
5.80	9.0	23.0		9	0.67	13	7.4								
6.00	4.0	14.0		4	0.27	15	6.8								
6.20	4.0	8.0		4	0.93	4	23.3								
6.40	36.0	50.0		36	0.60	60	1.7								
6.60	63.0	72.0		63	1.67	38	2.7								
6.80	72.0	97.0		72	1.67	43	2.3								
7.00	79.0	104.0		79	1.33	59	1.7								
7.20	75.0	95.0		75	1.40	54	1.9								
7.40	68.0	89.0		68	1.27	54	1.9								
7.60	65.0	84.0		65	1.27	51	2.0								
7.80	78.0	97.0		78	1.20	65	1.5								
8.00	57.0	75.0		57	1.33	43	2.3								
8.20	62.0	82.0		62	1.73	36	2.8								
8.40	52.0	78.0		52	0.67	78	1.3								
8.60	64.0	74.0		64	0.87	74	1.4								
8.80	40.0	53.0		40	0.67	60	1.7								
9.00	81.0	91.0		81	1.20	68	1.5								
9.20	68.0	86.0		68	1.40	49	2.1								
9.40	57.0	78.0		57	1.13	50	2.0								
9.60	60.0	77.0		60	1.53	39	2.6								
9.80	16.0	39.0		16	1.40	11	8.8								
10.00	53.0	74.0		53	0.93	57	1.8								
10.20	71.0	85.0		71	1.33	53	1.9								
10.40	50.0	70.0		50	1.13	44	2.3								
10.60	75.0	92.0		75	1.47	51	2.0								
10.80	85.0	107.0		85	1.73	49	2.0								
11.00	52.0	78.0		52	0.80	65	1.5								
11.20	71.0	83.0		71	1.20	59	1.7								
11.40	69.0	87.0		69	1.80	38	2.6								
11.60	60.0	87.0		60	1.27	47	2.1								
11.80	57.0	76.0		57	1.20	48	2.1								
12.00	67.0	85.0		67	2.33	29	3.5								
12.20	78.0	113.0		78	1.47	53	1.9								
12.40	86.0	108.0		86	1.20	72	1.4								
12.60	74.0	92.0		74	2.07	36	2.8								
12.80	77.0	108.0		77	2.07	37	2.7								
13.00	80.0	111.0		80	2.00	40	2.5								
13.20	76.0	106.0		76	2.00	38	2.6								
13.40	90.0	120.0		90	2.13	42	2.4								
13.60	98.0	130.0		98	2.60	38	2.7								
13.80	62.0	101.0		62	1.13	55	1.8								
14.00	68.0	85.0		68	2.00	34	2.9								
14.20	73.0	103.0		73	1.87	39	2.6								
14.40	53.0	81.0		53	1.13	47	2.1								
14.60	78.0	95.0		78	1.73	45	2.2								
14.80	95.0	121.0		95	1.80	53	1.9								
15.00	62.0	89.0		62	1.27	49	2.0								

H = profondità	qc = resistenza di punta
L1 = prima lettura (punta)	fs = resistenza laterale calcolata
L2 = seconda lettura (punta + laterale)	0.20 m sopra quota qc
Lt = terza lettura (totale)	F = rapporto Begemann (qc / fs)
CT = 10.00 costante di trasformazione	Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA	CPT	1
	referimento	86-2018

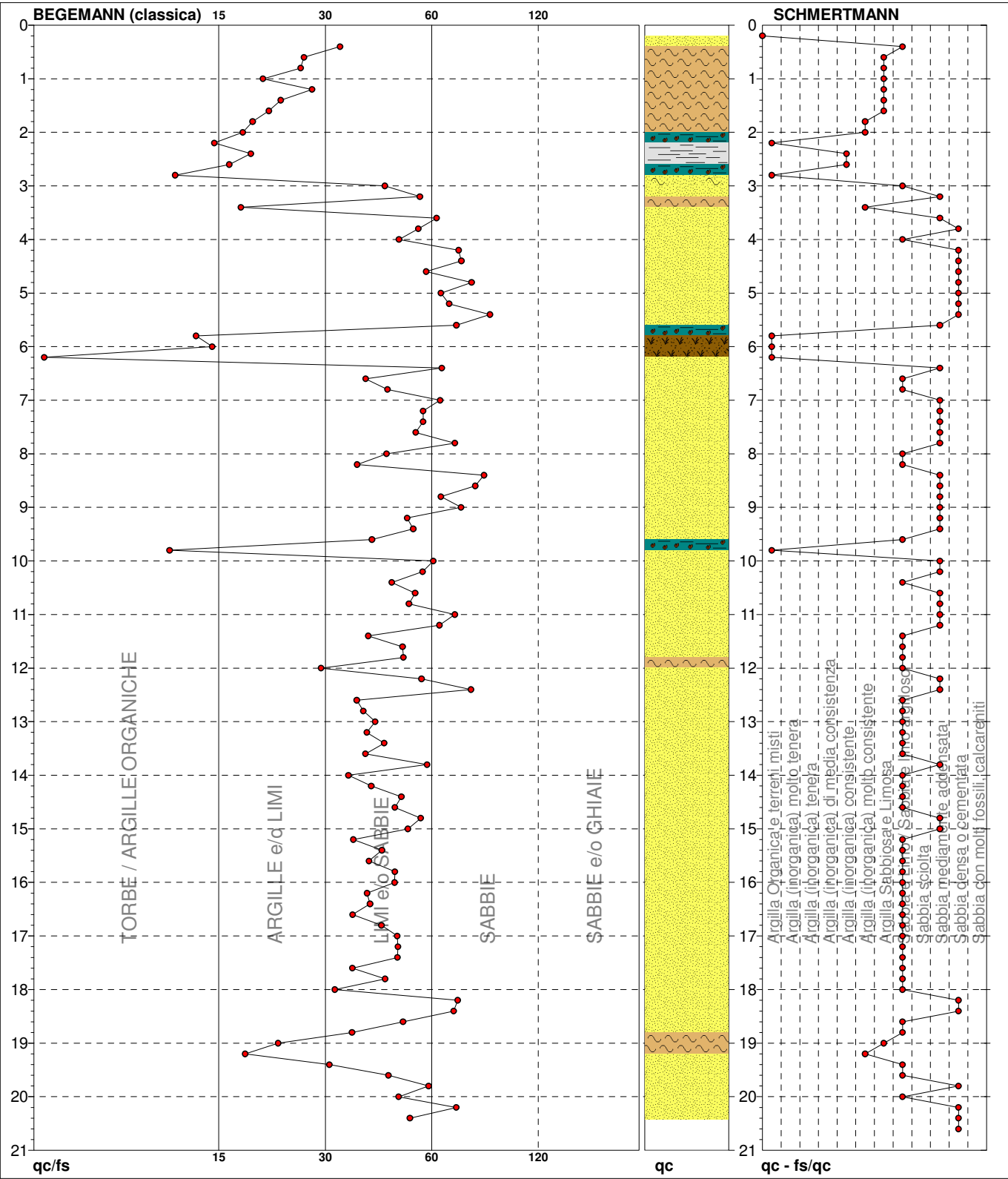
Committente: Comune di Ravenna	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 03/10/2018
Cantiere: Ampliamento Centro Sociale "Le Rose"	Scala: 1:105	Quota inizio: Piano giardino Falda: -2.45 m da quota inizio
Località: Ravenna, Via Popilia Antica n° 75	Pagina: 1	
	Elaborato:	



Litologia: Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone	Preforo: m
Penetrometro: TG63-200S	Corr.astine: kg/ml
Responsabile:	Cod. punta:
Assistente:	

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA	CPT	1
	referimento	86-2018

Committente: Comune di Ravenna	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 03/10/2018
Cantiere: Ampliamento Centro Sociale "Le Rose"	Scala: 1:105	
Località: Ravenna, Via Popilia Antica n° 75	Pagina: 1	
	Elaborato:	Falda: -2.45 m da quota inizio



Torbe / Argille org. :	7 punti, 6.73%	Argilla Organica e terreni misti:	6 punti, 5.77%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	7 punti, 6.73%
Argille e/o Limi :	14 punti, 13.46%	Argilla (inorganica) consistente:	2 punti, 1.92%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	43 punti, 41.35%
Limi e/o Sabbie :	66 punti, 63.46%	Argilla (inorganica) molto consist.:	4 punti, 3.85%	Sabbia mediamente addensata:	26 punti, 25.00%
Sabbie:	15 punti, 14.42%			Sabbia densa o cementata:	13 punti, 12.50%

1 Dati generali

1.1 Materiali

1.1.1 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
C28/35	350	325881	Default (148127.76)	0.1	0.0025	0.00001

1.1.2 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
fyk: 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]
v: 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	fyk	σ _{amm}	Tipo	E	γ	v	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo
B450C_1	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

1.2 Sezioni

1.2.1 Sezioni C.A.

1.2.1.1 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]
Jx FEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]
Jy FEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]
Jt FEM: 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	Jx FEM	Jy FEM	Jt FEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 30x55_1	1375	1375	415937.5	123750	324900	55	30	3.5	3.5	3.5
R 30x55	1375	1375	415937.5	123750	324900	55	30	3.5	3.5	3.5
R 55x30	1375	1375	123750	415937.5	324900	30	55	3.5	3.5	3.5
R 30x55_2	1375	1375	415937.5	123750	324900	55	30	3.5	3.5	3.5

1.2.1.2 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]
Jx FEM: 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 30x55_1	15	27.5	1650	4.2E5	123750	0	4.2E5	123750	0	1375	1375	415937.5	123750	324900
R 30x55	15	27.5	1650	4.2E5	123750	0	4.2E5	123750	0	1375	1375	415937.5	123750	324900
R 55x30	27.5	15	1650	123750	4.2E5	0	123750	4.2E5	0	1375	1375	123750	415937.5	324900
R 30x55_2	15	27.5	1650	4.2E5	123750	0	4.2E5	123750	0	1375	1375	415937.5	123750	324900

2 Dati di definizione

2.1 Preferenze commessa

2.1.1 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	III	
Vr	75	
Tipo di analisi	Lineare dinamica	
Località	Ravenna; Latitudine ED50 44.4274° (44° 25' 39''); Longitudine ED50 12.2001° (12° 12' 0''); Altitudine s.l.m. 4 m.	
Categoria del suolo	C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti	
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i<=15°	
Ss orizzontale SLO	1.5	
Tb orizzontale SLO	0.148	[s]
Tc orizzontale SLO	0.443	[s]
Td orizzontale SLO	1.828	[s]
Ss orizzontale SLD	1.5	
Tb orizzontale SLD	0.149	[s]
Tc orizzontale SLD	0.448	[s]
Td orizzontale SLD	1.889	[s]
Ss orizzontale SLV	1.4125	
Tb orizzontale SLV	0.15	[s]
Tc orizzontale SLV	0.451	[s]
Td orizzontale SLV	2.361	[s]
Ss verticale	1	
Tb verticale	0.05	[s]
Tc verticale	0.15	[s]
Td verticale	1	[s]
St	1	
PVr SLO (%)	81	
Tr SLO	45.16	
Ag/g SLO	0.057	
Fo SLO	2.477	
Tc* SLO	0.276	[s]
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	75.43	
Ag/g SLD	0.0722	
Fo SLD	2.466	
Tc* SLD	0.28	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	711.84	
Ag/g SLV	0.1902	
Fo SLV	2.52	
Tc* SLV	0.284	[s]
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	Non dissipativa	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]
Regolarità in pianta	Si	
Regolarità in elevazione	Si	
Edificio C.A.	Si	
Edificio esistente	No	
TT1,x	0.32482	[s]
T1,y	0.34425	[s]
λ SLO,x	1	
λ SLO,y	1	
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
Numero modi	3	
Metodo di Ritz	applicato	
Limite spostamenti interpiano	0.0033	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.5	
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	1.5	
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3	
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35	

Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15

2.1.2 Torsione accidentale NTC 08/NTC 18

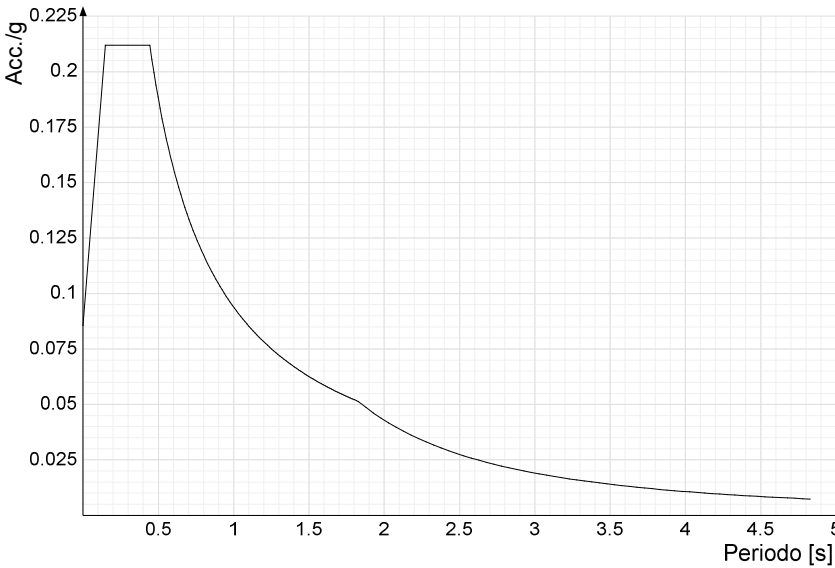
Quota: Livello o falda a cui si riferisce l'eccentricità.
Eccentricità X: Eccentricità X per sisma Y attribuita alla quota. [cm]
Eccentricità Y: Eccentricità Y per sisma X attribuita alla quota. [cm]

Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
Fondazione	0	0
Piano 1	74.97	49.46

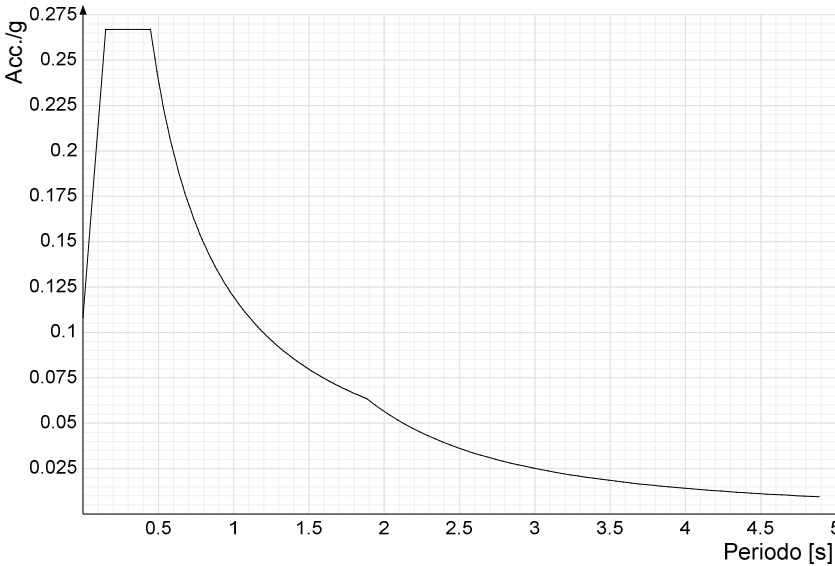
2.1.3 Spettri D.M. 17-01-18

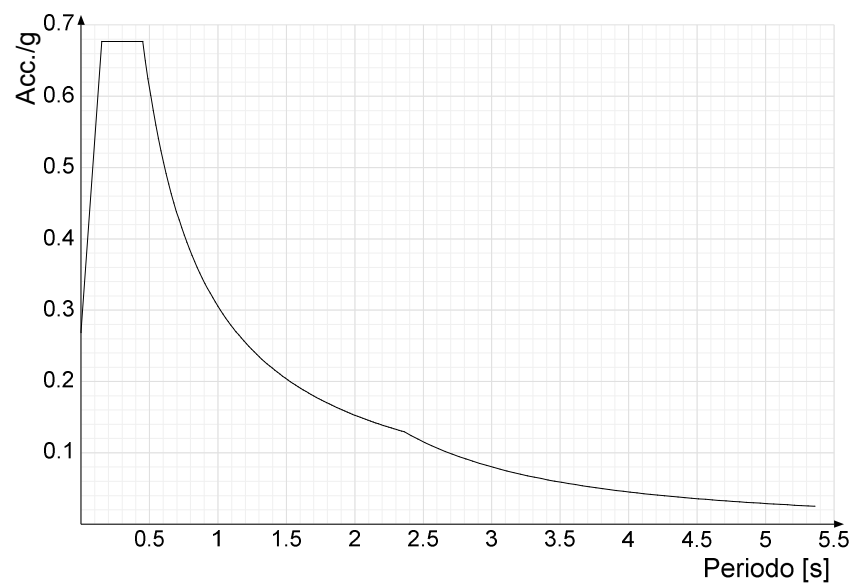
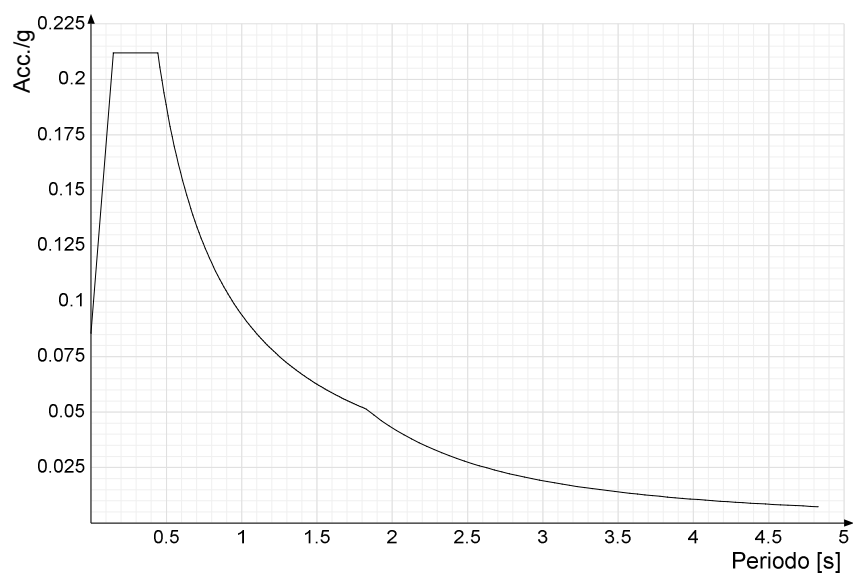
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.
Periodo: Periodo di vibrazione.

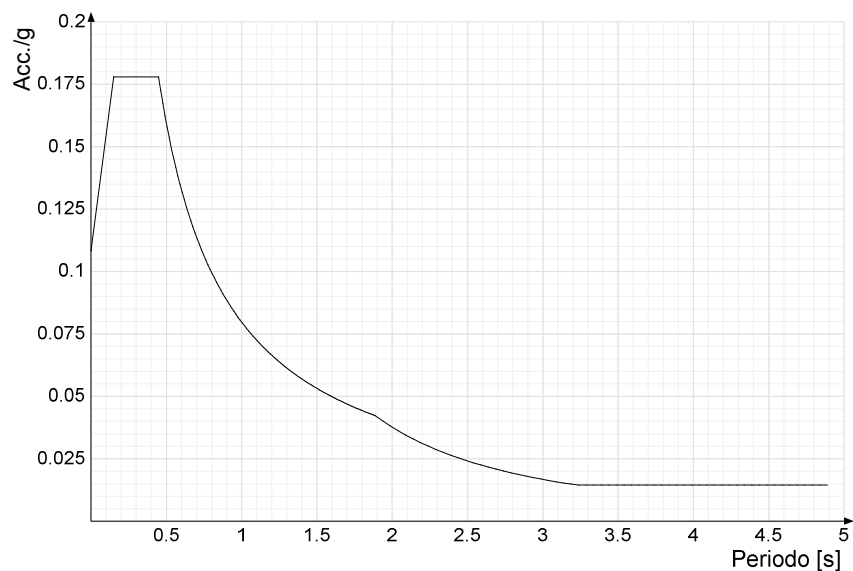
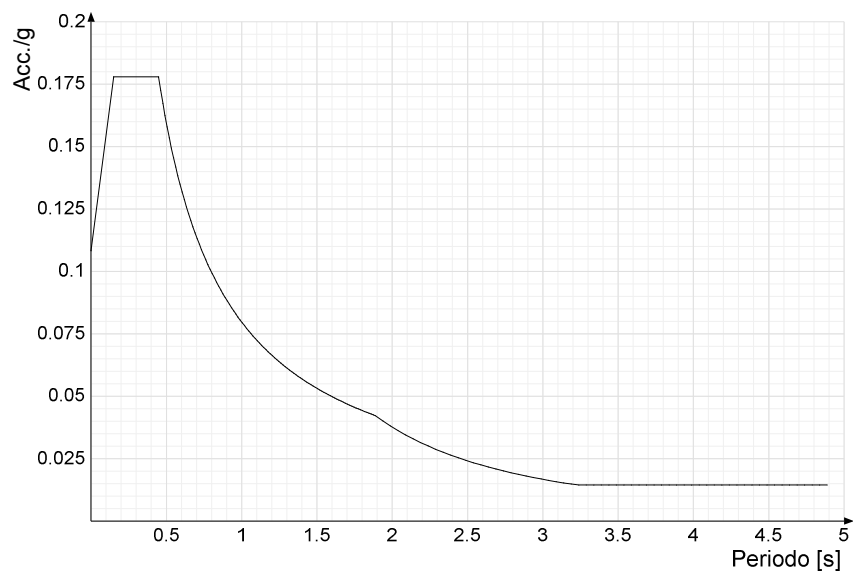
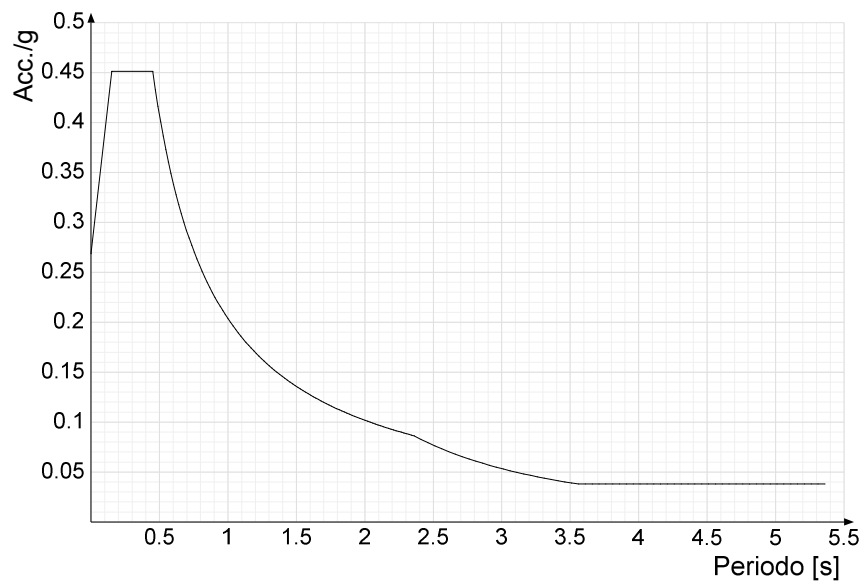
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



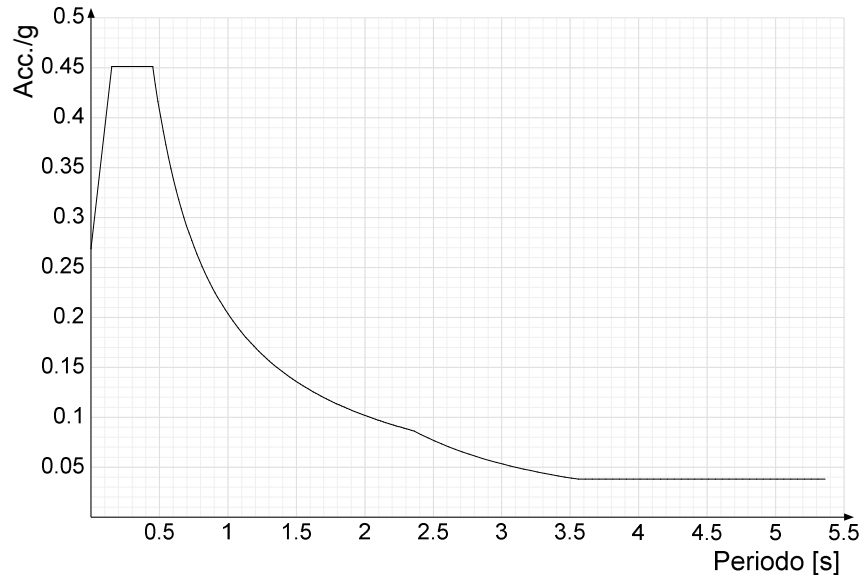
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.4**

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

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



2.1.4 Preferenze di verifica

2.1.4.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Cemento armato	Preferenze analisi di verifica in stato limite
Legno	Preferenze di verifica legno D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Acciaio	Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Alluminio	Preferenze di verifica alluminio EC9
Pannelli in gessofibra	Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

2.1.4.2 Normativa di verifica C.A.

Coefficiente di omogeneizzazione	15	
ys (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15	
yc (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5	
Limite σ/f_{ck} in combinazione rara	0.6	
Limite σ/f_{ck} in combinazione quasi permanente	0.45	
Limite σ/f_{yk} in combinazione rara	0.8	
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7	
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02	[cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03	[cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04	[cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	No	
Copriferro secondo EC2	No	

2.1.5 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	70	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	70	[cm]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
Metodo P-Delta	non utilizzato	
Analisi buckling	non utilizzata	
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali	0.2	
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali	No	
Moltiplicatore rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	10	[cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1	[cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4	[cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100	[cm]
Considera deformazione a taglio delle piastre	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	No	
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica	
Memoria utilizzabile dal solutore	8000000	
Metodo di risoluzione della matrice	Intel MKL PARDISO	
Scrivi commenti nel file di input	No	
Scrivi file di output in formato testo	No	
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali	
Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	

2.1.6 Preferenze di analisi carichi superficiali

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

2.1.7 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no	
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	1	[daN/cm³]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10	[daN/cm²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001	[daN/cm²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic	
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Hansen	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	1_L/LA	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	4	[daN/cm³]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	6	[daN/cm²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	si	
Spessore massimo strato	200	[cm]
Profondità massima	2000	[cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Cedimento relativo ammissibile	5	[cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333	
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095	[deg]
Considera fondazioni compensate	no	
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3	
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine	
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no	
Calcola cedimenti teorici pali	no	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	1000	[cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento medio ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si	
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no	
Esegui verifica a liquefazione	no	
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)	
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3	
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1	

2.2 Azioni e carichi

2.2.1 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).
ψ0: coefficiente moltiplicatore ψ0. Il valore è adimensionale.
ψ1: coefficiente moltiplicatore ψ1. Il valore è adimensionale.
ψ2: coefficiente moltiplicatore ψ2. Il valore è adimensionale.
Con segno: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ0	ψ1	ψ2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Variabile Neve	Variabile Neve	Breve	0.5	0.2	0	
Variabile c4	Variabile c4	Media	0.7	0.7	0.6	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV					
Sisma Y SLV	Y SLV					
Sisma Z SLV	Z SLV					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD					
Sisma X SLO	X SLO					
Sisma Y SLO	Y SLO					
Sisma Z SLO	Z SLO					
Eccentricità Y per sisma X SLO	EY SLO					
Eccentricità X per sisma Y SLO	EX SLO					
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV					
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV					
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Terreno sisma X SLO	Tr x SLO					
Terreno sisma Y SLO	Tr y SLO					
Terreno sisma Z SLO	Tr z SLO					
Rig. Ux	R Ux					

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

2.2.2 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
- Variabile Neve:** Variabile Neve
- Variabile c4:** Variabile c4
- ΔT :** ΔT
- X SLO:** Sisma X SLO
- Y SLO:** Sisma Y SLO
- Z SLO:** Sisma Z SLO
- EY SLO:** Eccentricità Y per sisma X SLO
- EX SLO:** Eccentricità X per sisma Y SLO
- Tr x SLO:** Terreno sisma X SLO
- Tr y SLO:** Terreno sisma Y SLO
- Tr z SLO:** Terreno sisma Z SLO
- 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.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0.75	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	1.5	1.05	0
6	SLU 6	1	1.5	0	0	0
7	SLU 7	1	1.5	0	1.5	0
8	SLU 8	1	1.5	0.75	1.5	0
9	SLU 9	1	1.5	1.5	0	0
10	SLU 10	1	1.5	1.5	1.05	0
11	SLU 11	1.3	0.8	0	0	0
12	SLU 12	1.3	0.8	0	1.5	0
13	SLU 13	1.3	0.8	0.75	1.5	0
14	SLU 14	1.3	0.8	1.5	0	0
15	SLU 15	1.3	0.8	1.5	1.05	0
16	SLU 16	1.3	1.5	0	0	0
17	SLU 17	1.3	1.5	0	1.5	0
18	SLU 18	1.3	1.5	0.75	1.5	0
19	SLU 19	1.3	1.5	1.5	0	0
20	SLU 20	1.3	1.5	1.5	1.05	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0.5	1	0
4	SLE RA 4	1	1	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	1	0.7	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0.7	0
3	SLE FR 3	1	1	0.2	0	0
4	SLE FR 4	1	1	0.2	0.6	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0	0.6	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT
------	------------	------	-------	----------------	--------------	----

Famiglia SLO

Il nome compatto della famiglia è SLO.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT	X SLO	Y SLO
1	SLO 1	1	1	0	0.6	0	-1	-0.3
2	SLO 2	1	1	0	0.6	0	-1	-0.3
3	SLO 3	1	1	0	0.6	0	-1	0.3
4	SLO 4	1	1	0	0.6	0	-1	0.3
5	SLO 5	1	1	0	0.6	0	-0.3	-1
6	SLO 6	1	1	0	0.6	0	-0.3	-1
7	SLO 7	1	1	0	0.6	0	-0.3	1
8	SLO 8	1	1	0	0.6	0	-0.3	1
9	SLO 9	1	1	0	0.6	0	0.3	-1
10	SLO 10	1	1	0	0.6	0	0.3	-1
11	SLO 11	1	1	0	0.6	0	0.3	1
12	SLO 12	1	1	0	0.6	0	0.3	1
13	SLO 13	1	1	0	0.6	0	1	-0.3
14	SLO 14	1	1	0	0.6	0	1	-0.3
15	SLO 15	1	1	0	0.6	0	1	0.3
16	SLO 16	1	1	0	0.6	0	1	0.3

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

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT	X SLD	Y SLD
1	SLD 1	1	1	0	0.6	0	-1	-0.3
2	SLD 2	1	1	0	0.6	0	-1	-0.3
3	SLD 3	1	1	0	0.6	0	-1	0.3
4	SLD 4	1	1	0	0.6	0	-1	0.3
5	SLD 5	1	1	0	0.6	0	-0.3	-1
6	SLD 6	1	1	0	0.6	0	-0.3	-1
7	SLD 7	1	1	0	0.6	0	-0.3	1
8	SLD 8	1	1	0	0.6	0	-0.3	1
9	SLD 9	1	1	0	0.6	0	0.3	-1
10	SLD 10	1	1	0	0.6	0	0.3	-1
11	SLD 11	1	1	0	0.6	0	0.3	1
12	SLD 12	1	1	0	0.6	0	0.3	1
13	SLD 13	1	1	0	0.6	0	1	-0.3
14	SLD 14	1	1	0	0.6	0	1	-0.3
15	SLD 15	1	1	0	0.6	0	1	0.3
16	SLD 16	1	1	0	0.6	0	1	0.3

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

Famiglia SLV

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT	X SLV	Y SLV
1	SLV 1	1	1	0	0.6	0	-1	-0.3
2	SLV 2	1	1	0	0.6	0	-1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0	0.6	0	-1	0.3
4	SLV 4	1	1	0	0.6	0	-1	0.3
5	SLV 5	1	1	0	0.6	0	-0.3	-1
6	SLV 6	1	1	0	0.6	0	-0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0	0.6	0	-0.3	1
8	SLV 8	1	1	0	0.6	0	-0.3	1
9	SLV 9	1	1	0	0.6	0	0.3	-1
10	SLV 10	1	1	0	0.6	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0	0.6	0	0.3	1
12	SLV 12	1	1	0	0.6	0	0.3	1
13	SLV 13	1	1	0	0.6	0	1	-0.3
14	SLV 14	1	1	0	0.6	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0	0.6	0	1	0.3
16	SLV 16	1	1	0	0.6	0	1	0.3

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

Famiglia Calcolo rigidezza 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

2.2.3 Definizioni di carichi lineari

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 i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]

Fx f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]

Fy i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/cm]

Fy f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/cm]

Fz i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/cm]

Fz f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/cm]

Mx i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]

Mx f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]

My i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]

My f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]

Mz i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]

Mz f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]

Nome	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
1	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-3.2	-3.2	0	0	0	0	0	0
	Variabile Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile c4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.2.4 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [daN/cm²]

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

Nome	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
1	Pesi strutturali	0.0183	Verticale
	Permanenti portati	0.028	Verticale
	Variabile Neve	0.012	Verticale
	Variabile c4	0	Verticale

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
2	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.02	Verticale
	Variabile Neve	0	Verticale
	Variabile c4	0.05	Verticale

2.3 Quote

2.3.1 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	35
L2	Piano 1	523	52

2.3.2 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

2.5 Elementi di input

2.5.1 Travi C.A.

2.5.1.1 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 30x55	CA	L2	0	0	0	990	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13
R 30x55	CA	L2	1500	0	1500	990	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13
R 30x55	DA	L2	0	-20	1500	-20	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13
R 30x55	SA	L2	0	1010	1500	1010	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13

2.5.2 Pilastri C.A.

Tr.: riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.
Sezione: riferimento ad una definizione di sezione C.A..
P.i.: posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione. SS=Sinistra-sotto, SC=Sinistra-centro, SA=Sinistra-alto, CS=Centro-sotto, CC=Centro-centro, CA=Centro-alto, DS=Destra-sotto, DC=Destra-centro, DA=Destra-alto
Punto: posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione.
 X: coordinata X. [cm]
 Y: coordinata Y. [cm]
Ang.: angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]
Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.
Car.lin.: riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.
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]

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

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Corr.
			X	Y									
T1	R 30x55_2	CC	0	7.6	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13	1
T1	R 30x55_1	CC	0	495	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13	2
T1	R 30x55_2	CC	0	982.5	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13	3
T1	R 30x55_2	CC	1500	982.6	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13	4
T1	R 30x55_1	CC	1500	495	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13	5
T1	R 30x55_2	CC	1500	7.6	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13	6
T1	R 55x30	CC	500	995	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13	7
T1	R 55x30	CC	1000	995	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13	8
T1	R 55x30	CC	500	-5	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13	9
T1	R 55x30	CC	1000	-5	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	4.13	10

2.5.3 Piastre C.A.

2.5.3.1 Piastre C.A. di piano

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

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

Punti: punti di definizione in pianta.

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

Car.sup.: riferimento alla definizione di un carico superficiale. Accetta anche il valore "Nessuno".

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

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

Sovr.: aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

P.sup.: peso per unità di superficie. [daN/cm²]

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

Fori: riferimenti a tutti gli elementi che forano la piastra.

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
L1	35	1	-49.3	1041.4	0	C28/35	2			0	No	0.0875		
		2	-49.3	-49.8										
		3	1549.5	-49.8										
		4	1549.5	65.4										
		5	1549.5	1023.4										
		6	503.2	1023.4										
		7	503.2	1040.4										

2.5.4 Fondazioni di piastre

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

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

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

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

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

Angolo pendio: angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]

K verticale: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm³]

Limite compressione: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm²]

Limite trazione: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm²]

Descrizione breve	Stratigrafia		Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica			
FS1	Piu' vicino in sito	0		Default (1)	Default (10)	Default (0.001)

2.5.5 Carichi lineari

2.5.5.1 Carichi lineari di piano

Carico: riferimento alla definizione di un carico lineare.

Livello: 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]

Carico	Livello	Punto i.		Punto f.		Estr.
		X	Y	X	Y	
1	Piano 1	-0.1	0.8	-0.1	990.2	0
1	Piano 1	-0.2	995.1	1500.1	995.1	0
1	Piano 1	-0.4	-5	1499.8	-5	0
1	Piano 1	1499.8	-5	1499.8	990.1	0

2.5.6 Carichi superficiali

2.5.6.1 Carichi superficiali di piano

Carico: riferimento alla definizione di un carico di superficie.
Solaio: caratteristiche dell'eventuale solaio in latero-cemento.
Liv.: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
Punti: punti di definizione in pianta.
Indice: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.
X: coordinata X. [cm]
Y: coordinata Y. [cm]
Estr.: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]
Angolo: direzione delle nervature che trasmettono il carico. Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]
Comp.: descrizione sintetica del comportamento del carico superficiale o, nel caso di comportamento membranale, riferimento alla descrizione analitica della membrana.
Fori: riferimenti a tutti gli elementi che forano il carico superficiale.

Carico	Solaio	Liv.	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
1		L2	1	-0.4	990.4	0	270	Rigido	
			2	-0.4	1.3				
			3	1499	1.3				
			4	1499	990.1				

3 Dati di modellazione

3.1 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
834	2	Sisma X SLV	5.2E4	0	0	0	1.2E5	1
836	2	Eccentricità Y per sisma X SLV	0	0	0	-2.6E6	1.2E5	1
838	2	Sisma X SLO	2.4E4	0	0	0	1.2E5	1
840	2	Eccentricità Y per sisma X SLO	0	0	0	-1.2E6	1.2E5	1
842	2	Sisma X SLD	2.1E4	0	0	0	1.2E5	1
844	2	Eccentricità Y per sisma X SLD	0	0	0	-1.0E6	1.2E5	1

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	y
835	2	Sisma Y SLV	0	5.2E4	0	0	1.2E5	1
837	2	Eccentricità X per sisma Y SLV	0	0	0	3.9E6	1.2E5	1
839	2	Sisma Y SLO	0	2.4E4	0	0	1.2E5	1
841	2	Eccentricità X per sisma Y SLO	0	0	0	1.8E6	1.2E5	1
843	2	Sisma Y SLD	0	2.1E4	0	0	1.2E5	1
845	2	Eccentricità X per sisma Y SLD	0	0	0	1.5E6	1.2E5	1

3.2 Masse

Nodo: nodo su cui è applicata la massa.
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
2	117.541	117.541	0	60092165

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z

3.3 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
Piano 1	117.541	117.541

Quota	Massa X	Massa Y

3.4 Gusci

3.4.1 Caratteristiche meccaniche gusci

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.
Comportamento: comportamento del materiale.
E1: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 1 del sistema di riferimento locale. [daN/cm²]
v: modulo di Poisson. Il valore è adimensionale.
E2: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 2 del sistema di riferimento locale. [daN/cm²]
G: modulo di elasticità tangenziale. [daN/cm²]
α: coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C-1]
Peso unitario: peso per unità di volume, riferito allo spessore membranale. [daN/cm³]

Indice	Comportamento	E1	v	E2	G	α	Peso unitario
1	Isotropo	325881	0.1	0	0	0.00001	0.0025

4 Risultati numerici

4.1 Spostamenti nodali

4.1.1 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		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
432	SLV 1	-1.24362	-0.29369	-0.13822	0.0229	-0.0735	0.0069
431	SLV 1	-1.24362	-0.48653	-0.3636	0.0227	0.001	0.0069
430	SLV 1	-1.24362	-0.37814	-0.31336	0.0745	-0.0467	0.0069
429	SLV 1	-1.24362	-0.43076	-0.35046	0.0899	-0.0533	0.0069
428	SLV 1	-1.24213	-0.29369	-0.14318	0.0229	-0.0735	0.0069

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
432	SLV 16	1.24804	0.31068	-0.52854	-0.0326	0.0103	-0.0066
431	SLV 16	1.24804	0.49756	-0.27425	-0.0309	0.0629	-0.0066
430	SLV 16	1.24804	0.39314	-0.39975	-0.0346	0.0596	-0.0066
429	SLV 16	1.24804	0.44378	-0.34427	-0.0525	0.0427	-0.0066
428	SLV 16	1.2466	0.31068	-0.52148	-0.0326	0.0103	-0.0066

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
426	SLV 10	0.34573	-1.43292	-0.23094	0.0573	0.0468	-0.0084
423	SLV 10	0.27677	-1.43292	-0.5785	0.1033	-0.0021	-0.0084
422	SLV 10	0.27498	-1.43292	-0.6011	0.1033	-0.0021	-0.0084
432	SLV 10	0.41504	-1.43292	-0.10555	0.092	-0.0403	-0.0084
428	SLV 10	0.41334	-1.43292	-0.12551	0.092	-0.0403	-0.0084

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
426	SLV 7	-0.33933	1.44991	-0.20469	-0.0596	-0.0617	0.0086
422	SLV 7	-0.26659	1.44991	-0.03062	-0.0968	-0.0596	0.0086
423	SLV 7	-0.26842	1.44991	-0.05179	-0.0968	-0.0596	0.0086
432	SLV 7	-0.41063	1.44991	-0.56121	-0.1016	-0.0229	0.0086
428	SLV 7	-0.40888	1.44991	-0.53915	-0.1016	-0.0229	0.0086

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
409	SLV 11	0	0	-0.7219	-0.1125	0.0464	0
418	SLV 8	0	0	-0.70535	-0.1008	-0.0477	0
26	SLV 10	0	0	-0.70475	0.1015	0.048	0
3	SLV 5	0	0	-0.70314	0.1006	-0.0482	0
408	SLV 11	0	0	-0.67893	-0.1018	0.0566	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
26	Y SLV	0	0	0.30342	-0.0775	-0.021	0
3	Y SLV	0	0	0.30213	-0.0766	0.0214	0
25	Y SLV	0	0	0.28242	-0.0636	-0.0313	0
4	Y SLV	0	0	0.28091	-0.0628	0.0313	0
422	Y SLV	0.01559	1.33501	0.23648	-0.0914	-0.0185	0.0006

4.8 Spostamenti di interpiano estremi

Nodo inferiore: nodo inferiore.

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

Pos.: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Nodo superiore: nodo superiore.

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

Pos.: coordinate del nodo.

Z: coordinata Z. [cm]

Spost. rel.: spostamento relativo. Il valore è adimensionale.

Comb.: combinazione.

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

Spostamento inferiore: spostamento in pianta del nodo inferiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Spostamento superiore: spostamento in pianta del nodo superiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

S.V.: si intende non verificato qualora lo spostamento relativo sia superiore al valore limite espresso nelle preferenze di analisi.

Questo capitolo mostra gli spostamenti estremi per ogni interpiano in ognuna delle combinazioni di carico.

Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale.

limite = 0.003333; spostamenti calcolati applicando il fattore di duttilità in spostamento $\mu_d = 1$ secondo D.M. 17-01-18 §7.3.3.3

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.	Pos.		I.	Pos.		N.b.	X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
385	0	982.5	-17.5	427	497	0.001213	SLO 1	0	0	-0.582	-0.226	si
390	500	995	-17.5	429	497	0.001197	SLO 1	0	0	-0.583	-0.199	si
391	1000	995	-17.5	430	497	0.001182	SLO 1	0	0	-0.583	-0.174	si
214	0	495	-17.5	425	497	0.001163	SLO 1	0	0	-0.554	-0.226	si
386	1500	982.6	-17.5	428	497	0.001161	SLO 1	0	0	-0.582	-0.133	si
42	1500	7.6	-17.5	423	497	0.001191	SLO 2	0	0	-0.576	-0.21	si
28	1000	-5	-17.5	420	497	0.001185	SLO 2	0	0	-0.576	-0.199	si
27	500	-5	-17.5	419	497	0.00117	SLO 2	0	0	-0.576	-0.174	si
46	0	7.6	-17.5	424	497	0.001156	SLO 2	0	0	-0.576	-0.15	si
215	1500	495	-17.5	426	497	0.001151	SLO 2	0	0	-0.554	-0.21	si
386	1500	982.6	-17.5	428	497	0.00122	SLO 3	0	0	-0.579	0.243	si
391	1000	995	-17.5	430	497	0.001193	SLO 3	0	0	-0.58	0.201	si
390	500	995	-17.5	429	497	0.001177	SLO 3	0	0	-0.58	0.175	si
215	1500	495	-17.5	426	497	0.00117	SLO 3	0	0	-0.551	0.243	si
385	0	982.5	-17.5	427	497	0.001161	SLO 3	0	0	-0.579	0.147	si
46	0	7.6	-17.5	424	497	0.001192	SLO 4	0	0	-0.571	0.223	si
27	500	-5	-17.5	419	497	0.001177	SLO 4	0	0	-0.572	0.2	si
28	1000	-5	-17.5	420	497	0.001163	SLO 4	0	0	-0.572	0.176	si
42	1500	7.6	-17.5	423	497	0.001157	SLO 4	0	0	-0.571	0.167	si
214	0	495	-17.5	425	497	0.001154	SLO 4	0	0	-0.55	0.223	si
385	0	982.5	-17.5	427	497	0.00135	SLO 5	0	0	-0.201	-0.665	si
214	0	495	-17.5	425	497	0.001334	SLO 5	0	0	-0.17	-0.665	si
46	0	7.6	-17.5	424	497	0.00132	SLO 5	0	0	-0.138	-0.665	si
390	500	995	-17.5	429	497	0.001293	SLO 5	0	0	-0.202	-0.634	si
27	500	-5	-17.5	419	497	0.001261	SLO 5	0	0	-0.138	-0.634	si
42	1500	7.6	-17.5	423	497	0.001347	SLO 6	0	0	-0.2	-0.664	si
215	1500	495	-17.5	426	497	0.001331	SLO 6	0	0	-0.169	-0.664	si
386	1500	982.6	-17.5	428	497	0.001318	SLO 6	0	0	-0.139	-0.664	si
28	1000	-5	-17.5	420	497	0.001295	SLO 6	0	0	-0.2	-0.635	si
391	1000	995	-17.5	430	497	0.001264	SLO 6	0	0	-0.139	-0.635	si
386	1500	982.6	-17.5	428	497	0.001383	SLO 7	0	0	-0.191	0.685	si
215	1500	495	-17.5	426	497	0.001367	SLO 7	0	0	-0.158	0.685	si
42	1500	7.6	-17.5	423	497	0.001354	SLO 7	0	0	-0.124	0.685	si
391	1000	995	-17.5	430	497	0.001311	SLO 7	0	0	-0.192	0.646	si
28	1000	-5	-17.5	420	497	0.001279	SLO 7	0	0	-0.123	0.646	si
46	0	7.6	-17.5	424	497	0.001354	SLO 8	0	0	-0.185	0.672	si
214	0	495	-17.5	425	497	0.001341	SLO 8	0	0	-0.157	0.672	si
385	0	982.5	-17.5	427	497	0.001329	SLO 8	0	0	-0.129	0.672	si
27	500	-5	-17.5	419	497	0.001302	SLO 8	0	0	-0.186	0.643	si
390	500	995	-17.5	429	497	0.001275	SLO 8	0	0	-0.128	0.643	si
46	0	7.6	-17.5	424	497	0.001338	SLO 9	0	0	0.193	-0.661	si
214	0	495	-17.5	425	497	0.001323	SLO 9	0	0	0.164	-0.661	si
385	0	982.5	-17.5	427	497	0.00131	SLO 9	0	0	0.133	-0.661	si
27	500	-5	-17.5	419	497	0.001282	SLO 9	0	0	0.194	-0.63	si
390	500	995	-17.5	429	497	0.001252	SLO 9	0	0	0.133	-0.63	si

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
L.	Pos.			L.	Pos.		N.b.	X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
386	1500	982.6	-17.5	428	497	0.001353	SLO 10	0	0	0.195	-0.668	si
215	1500	495	-17.5	426	497	0.001338	SLO 10	0	0	0.164	-0.668	si
42	1500	7.6	-17.5	423	497	0.001324	SLO 10	0	0	0.132	-0.668	si
391	1000	995	-17.5	430	497	0.001285	SLO 10	0	0	0.196	-0.631	si
28	1000	-5	-17.5	420	497	0.001254	SLO 10	0	0	0.131	-0.631	si
42	1500	7.6	-17.5	423	497	0.001383	SLO 11	0	0	0.208	0.681	si
215	1500	495	-17.5	426	497	0.001366	SLO 11	0	0	0.176	0.681	si
386	1500	982.6	-17.5	428	497	0.001352	SLO 11	0	0	0.144	0.681	si
28	1000	-5	-17.5	420	497	0.001328	SLO 11	0	0	0.209	-0.65	si
391	1000	995	-17.5	430	497	0.001294	SLO 11	0	0	0.143	0.65	si
385	0	982.5	-17.5	427	497	0.001373	SLO 12	0	0	0.206	0.676	si
214	0	495	-17.5	425	497	0.001357	SLO 12	0	0	0.176	0.676	si
46	0	7.6	-17.5	424	497	0.001344	SLO 12	0	0	0.147	0.676	si
390	500	995	-17.5	429	497	0.00132	SLO 12	0	0	0.207	0.647	si
27	500	-5	-17.5	419	497	0.001289	SLO 12	0	0	0.146	0.647	si
46	0	7.6	-17.5	424	497	0.001199	SLO 13	0	0	0.58	-0.212	si
27	500	-5	-17.5	419	497	0.001185	SLO 13	0	0	0.58	-0.187	si
28	1000	-5	-17.5	420	497	0.00117	SLO 13	0	0	0.58	-0.161	si
42	1500	7.6	-17.5	423	497	0.001164	SLO 13	0	0	0.58	-0.15	si
214	0	495	-17.5	425	497	0.001158	SLO 13	0	0	0.557	-0.212	si
386	1500	982.6	-17.5	428	497	0.001216	SLO 14	0	0	0.583	-0.226	si
391	1000	995	-17.5	430	497	0.001192	SLO 14	0	0	0.584	-0.186	si
390	500	995	-17.5	429	497	0.001178	SLO 14	0	0	0.584	-0.162	si
215	1500	495	-17.5	426	497	0.001168	SLO 14	0	0	0.557	-0.226	si
385	0	982.5	-17.5	427	497	0.001164	SLO 14	0	0	0.583	-0.136	si
42	1500	7.6	-17.5	423	497	0.001218	SLO 15	0	0	0.584	0.227	si
28	1000	-5	-17.5	420	497	0.00121	SLO 15	0	0	0.585	0.214	si
27	500	-5	-17.5	419	497	0.001193	SLO 15	0	0	0.585	0.187	si
46	0	7.6	-17.5	424	497	0.001177	SLO 15	0	0	0.584	0.161	si
215	1500	495	-17.5	426	497	0.001175	SLO 15	0	0	0.56	0.227	si
385	0	982.5	-17.5	427	497	0.001229	SLO 16	0	0	0.587	0.237	si
390	500	995	-17.5	429	497	0.001213	SLO 16	0	0	0.587	0.212	si
391	1000	995	-17.5	430	497	0.001199	SLO 16	0	0	0.587	0.189	si
214	0	495	-17.5	425	497	0.001183	SLO 16	0	0	0.561	0.237	si
386	1500	982.6	-17.5	428	497	0.001177	SLO 16	0	0	0.587	0.15	si

4.9 Verifica effetti secondo ordine

Quota inf.: quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota sup.: quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Comb.: combinazione.

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

Carico verticale: carico verticale. [daN]

Spostamento: spostamento medio di interpiano. [cm]

Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [daN]

Altezza del piano: altezza del piano. [cm]

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

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
N.b.							
L1	L2	SLV 1	104698	2.114	54329	515	0.008
L1	L2	SLV 2	104698	2.114	54329	515	0.008
L1	L2	SLV 3	104694	2.102	54314	515	0.008
L1	L2	SLV 4	104694	2.101	54314	515	0.008
L1	L2	SLV 5	104702	2.281	54330	515	0.009
L1	L2	SLV 6	104702	2.281	54330	515	0.009
L1	L2	SLV 7	104690	2.279	54315	515	0.009
L1	L2	SLV 8	104690	2.278	54315	515	0.009
L1	L2	SLV 9	104702	2.266	54315	515	0.008
L1	L2	SLV 10	104702	2.267	54315	515	0.008
L1	L2	SLV 11	104690	2.297	54330	515	0.009
L1	L2	SLV 12	104690	2.296	54330	515	0.009
L1	L2	SLV 13	104698	2.102	54314	515	0.008
L1	L2	SLV 14	104698	2.103	54314	515	0.008
L1	L2	SLV 15	104694	2.124	54329	515	0.008
L1	L2	SLV 16	104694	2.125	54329	515	0.008

4.10 Baricentri delle rigidezze

Quota: quota alla quale è stato valutato il baricentro delle rigidezze. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Posizione: posizione in pianta del baricentro delle rigidezze.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Baricentro masse: posizione in pianta del baricentro delle masse.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Distanza: distanza in pianta tra il baricentro delle rigidezze e il baricentro delle masse.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Quota	Posizione		Baricentro masse		Distanza	
	X	Y	X	Y	X	Y
L2	747.5	492.7	750	495.5	-2.5	-2.8

4.11 Rigidezze di interpiano

Quota inf.: quota inferiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Quota sup.: quota superiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

KUx: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale X. [daN/cm]

KUy: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale Y. [daN/cm]

Quota inf.	Quota sup.	KUx	KUy
L1	L2	43981	39157

4.12 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 Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-68790	0	0	-68790	0	0	0
Fondazione	Port.	0	0	-57130	0	0	-57130	0	0	0
Fondazione	Variabile Neve	0	0	-17802	0	0	-17802	0	0	0
Fondazione	Variabile c4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLV	52030	-152	0	52030	-152	0	0	0	0
Fondazione	Y SLV	179	52031	6	179	52031	6	0	0	0
Fondazione	EY SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	EX SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLD	20522	-60	0	20522	-60	0	0	0	0
Fondazione	Y SLD	71	20523	2	71	20523	2	0	0	0
Fondazione	EY SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	EX SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLO	24433	-71	0	24433	-71	0	0	0	0
Fondazione	Y SLO	84	24433	3	84	24433	3	0	0	0
Fondazione	EY SLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	EX SLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	R Ux	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	R Uy	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-114493	0	0	-114493	0	0	0
Fondazione	SLU 2	0	0	-114493	0	0	-114493	0	0	0
Fondazione	SLU 3	0	0	-127845	0	0	-127845	0	0	0
Fondazione	SLU 4	0	0	-141196	0	0	-141196	0	0	0
Fondazione	SLU 5	0	0	-141196	0	0	-141196	0	0	0
Fondazione	SLU 6	0	0	-154484	0	0	-154484	0	0	0
Fondazione	SLU 7	0	0	-154484	0	0	-154484	0	0	0
Fondazione	SLU 8	0	0	-167836	0	0	-167836	0	0	0
Fondazione	SLU 9	0	0	-181187	0	0	-181187	0	0	0
Fondazione	SLU 10	0	0	-181187	0	0	-181187	0	0	0
Fondazione	SLU 11	0	0	-135130	0	0	-135130	0	0	0
Fondazione	SLU 12	0	0	-135130	0	0	-135130	0	0	0
Fondazione	SLU 13	0	0	-148482	0	0	-148482	0	0	0
Fondazione	SLU 14	0	0	-161833	0	0	-161833	0	0	0
Fondazione	SLU 15	0	0	-161833	0	0	-161833	0	0	0
Fondazione	SLU 16	0	0	-175121	0	0	-175121	0	0	0
Fondazione	SLU 17	0	0	-175121	0	0	-175121	0	0	0
Fondazione	SLU 18	0	0	-188473	0	0	-188473	0	0	0
Fondazione	SLU 19	0	0	-201824	0	0	-201824	0	0	0
Fondazione	SLU 20	0	0	-201824	0	0	-201824	0	0	0
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-125919	0	0	-125919	0	0	0
Fondazione	SLE RA 2	0	0	-125919	0	0	-125919	0	0	0
Fondazione	SLE RA 3	0	0	-134820	0	0	-134820	0	0	0
Fondazione	SLE RA 4	0	0	-143721	0	0	-143721	0	0	0
Fondazione	SLE RA 5	0	0	-143721	0	0	-143721	0	0	0
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-125919	0	0	-125919	0	0	0
Fondazione	SLE FR 2	0	0	-125919	0	0	-125919	0	0	0
Fondazione	SLE FR 3	0	0	-129480	0	0	-129480	0	0	0
Fondazione	SLE FR 4	0	0	-129480	0	0	-129480	0	0	0
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-125919	0	0	-125919	0	0	0
Fondazione	SLE QP 2	0	0	-125919	0	0	-125919	0	0	0
Fondazione	SLO 1	-24458	-7259	-125920	-24458	-7259	-125920	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
Nome	N.br.	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLO 2	-24458	-7259	-125920	-24458	-7259	-125920		0	0
Fondazione	SLO 3	-24407	7401	-125919	-24407	7401	-125919	0	0	0
Fondazione	SLO 4	-24407	7401	-125919	-24407	7401	-125919	0	0	0
Fondazione	SLO 5	-7414	-24412	-125922	-7414	-24412	-125922	0	0	0
Fondazione	SLO 6	-7414	-24412	-125922	-7414	-24412	-125922	0	0	0
Fondazione	SLO 7	-7245	24454	-125917	-7245	24454	-125917	0	0	0
Fondazione	SLO 8	-7245	24454	-125917	-7245	24454	-125917	0	0	0
Fondazione	SLO 9	7245	-24454	-125922	7245	-24454	-125922	0	0	0
Fondazione	SLO 10	7245	-24454	-125922	7245	-24454	-125922	0	0	0
Fondazione	SLO 11	7414	24412	-125917	7414	24412	-125917	0	0	0
Fondazione	SLO 12	7414	24412	-125917	7414	24412	-125917	0	0	0
Fondazione	SLO 13	24407	-7401	-125920	24407	-7401	-125920	0	0	0
Fondazione	SLO 14	24407	-7401	-125920	24407	-7401	-125920	0	0	0
Fondazione	SLO 15	24458	7259	-125919	24458	7259	-125919	0	0	0
Fondazione	SLO 16	24458	7259	-125919	24458	7259	-125919	0	0	0
Fondazione	SLD 1	-20544	-6097	-125920	-20544	-6097	-125920	0	0	0
Fondazione	SLD 2	-20544	-6097	-125920	-20544	-6097	-125920	0	0	0
Fondazione	SLD 3	-20501	6217	-125919	-20501	6217	-125919	0	0	0
Fondazione	SLD 4	-20501	6217	-125919	-20501	6217	-125919	0	0	0
Fondazione	SLD 5	-6227	-20505	-125922	-6227	-20505	-125922	0	0	0
Fondazione	SLD 6	-6227	-20505	-125922	-6227	-20505	-125922	0	0	0
Fondazione	SLD 7	-6086	20541	-125917	-6086	20541	-125917	0	0	0
Fondazione	SLD 8	-6086	20541	-125917	-6086	20541	-125917	0	0	0
Fondazione	SLD 9	6086	-20541	-125922	6086	-20541	-125922	0	0	0
Fondazione	SLD 10	6086	-20541	-125922	6086	-20541	-125922	0	0	0
Fondazione	SLD 11	6227	20505	-125917	6227	20505	-125917	0	0	0
Fondazione	SLD 12	6227	20505	-125917	6227	20505	-125917	0	0	0
Fondazione	SLD 13	20501	-6217	-125920	20501	-6217	-125920	0	0	0
Fondazione	SLD 14	20501	-6217	-125920	20501	-6217	-125920	0	0	0
Fondazione	SLD 15	20544	6097	-125919	20544	6097	-125919	0	0	0
Fondazione	SLD 16	20544	6097	-125919	20544	6097	-125919	0	0	0
Fondazione	SLV 1	-52084	-15457	-125921	-52084	-15457	-125921	0	0	0
Fondazione	SLV 2	-52084	-15457	-125921	-52084	-15457	-125921	0	0	0
Fondazione	SLV 3	-51976	15761	-125918	-51976	15761	-125918	0	0	0
Fondazione	SLV 4	-51976	15761	-125918	-51976	15761	-125918	0	0	0
Fondazione	SLV 5	-15789	-51986	-125925	-15789	-51986	-125925	0	0	0
Fondazione	SLV 6	-15789	-51986	-125925	-15789	-51986	-125925	0	0	0
Fondazione	SLV 7	-15430	52077	-125913	-15430	52077	-125913	0	0	0
Fondazione	SLV 8	-15430	52077	-125913	-15430	52077	-125913	0	0	0
Fondazione	SLV 9	15430	-52077	-125925	15430	-52077	-125925	0	0	0
Fondazione	SLV 10	15430	-52077	-125925	15430	-52077	-125925	0	0	0
Fondazione	SLV 11	15789	51986	-125913	15789	51986	-125913	0	0	0
Fondazione	SLV 12	15789	51986	-125913	15789	51986	-125913	0	0	0
Fondazione	SLV 13	51976	-15761	-125921	51976	-15761	-125921	0	0	0
Fondazione	SLV 14	51976	-15761	-125921	51976	-15761	-125921	0	0	0
Fondazione	SLV 15	52084	15457	-125918	52084	15457	-125918	0	0	0
Fondazione	SLV 16	52084	15457	-125918	52084	15457	-125918	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux+	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	-1	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

4.13 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	0.344252059	0.00019758	0.999780287	0	0.999780287	0.00019758	0.422189638	0.00019758	0.999780287
2	0.324820037	0.999750854	0.000196617	0	0.000196617	0.999750854	0.198016312	0.999750854	0.000196617
3	0.261331991	0.000051566	0.000023096	0	0.000023096	0.000051566	0.37979405	0.000051566	0.000023096

4.14 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

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

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

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

Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*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
Forze applicate	0	0	-219769.793	-108033844	164391238	0
Reazioni	0	0	219769.793	108033844	-164391238	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-91632.278	-45210546	68627189	0
Reazioni	0	0	91632.278	45210546	-68627189	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile Neve

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-17802.024	-8825292	13350684	0
Reazioni	0	0	17802.024	8825292	-13350684	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile c4

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-86256.567	-42248898	64455837	0
Reazioni	0	0	86256.567	42248898	-64455837	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	52034.712	0	0	0	25861252	-25781058
Reazioni	-52034.712	0	0	0	-25861252	25781058
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	52034.712	0	-25861252	0	39024413
Reazioni	0	-52034.712	0	25861252	0	-39024413
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-2573596
Reazioni	0	0	0	0	0	2573596
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	3901014
Reazioni	0	0	0	0	0	-3901014
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	20524.148	0	0	0	10200502	-10168871
Reazioni	-20524.148	0	0	0	-10200502	10168871
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	20524.148	0	-10200502	0	15392472
Reazioni	0	-20524.148	0	10200502	0	-15392472
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-1015108
Reazioni	0	0	0	0	0	1015108
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	1538684
Reazioni	0	0	0	0	0	-1538684
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	24434.613	0	0	0	12144003	-12106345
Reazioni	-24434.613	0	0	0	-12144003	12106345
P-Delta	0	0	0	0	0	0

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	24434.613	0	-12144003	0	18325199
Reazioni	0	-24434.613	0	12144003	0	-18325199
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-1208517
Reazioni	0	0	0	0	0	1208517
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	1831850
Reazioni	0	0	0	0	0	-1831850
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1	0	0	0	497	-495
Reazioni	-1	0	0	0	-497	495
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-497	0	750
Reazioni	0	-1	0	497	0	-750
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Rz

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	1
Reazioni	0	0	0	0	0	-1
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

4.15 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 N.b.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
X SLV	52029.89	519.49	0	258186.7	2.586E07	2.614E07	52029.89	0	52031.06	90	0	0
Y SLV	519.49	52031.06	0	2.586E07	258186.7	3.909E07	52029.89	0	52031.06	90	0	0
X SLD	20522.25	204.9	0	101837.06	1.020E07	1.031E07	20522.25	179	20522.71	90	0	0
Y SLD	204.9	20522.71	0	1.020E07	101837.06	1.542E07	20522.25	179	20522.71	90	0	0
X SLO	24432.35	243.94	0	121240.07	1.214E07	1.228E07	24432.35	0	24432.9	90	0	0
Y SLO	243.94	24432.9	0	1.214E07	121240.07	1.836E07	24432.35	0	24432.9	90	0	0

5 Verifiche

5.1 Verifiche pilastrate C.A.

Q.inf.: quota inferiore [cm]

Q.sup.: quota superiore [cm]

Sezione: sezione impiegata

Esistente: campata esistente

Secondaria: campata secondaria

Dissipativa: campata dissipativa

Interna a parete: campata adiacente ad una parete in c.a.

Sovraresistenza: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica

Materiale CLS: materiale calcestruzzo impiegato

Materiale Acciaio: materiale/i acciaio impiegato/i

FC: fattore di confidenza riferito al materiale CLS

Posizione: posizione della barra

X: ascissa relativa della barra rispetto al baricentro della sezione [cm]

Y: ordinata relativa della barra rispetto al baricentro della sezione [cm]

Diametro: diametro nominale della barra [cm]

Area: area nominale della barra [cm²]

Q.inf.: quota inferiore della barra [cm]

Q.sup.: quota superiore della barra [cm]

Materiale: materiale della barra

Quota: quota della sezione [cm]

As: area complessiva delle armature verticali [cm²]

%: percentuale di acciaio

At: area delle armature verticali destinata alla verifica di torsione [cm²]

Pos.: posizioni barre longitudinali presenti nella sezione

Mx: momento Mx [daN*cm]

My: momento My [daN*cm]

N: sforzo normale [daN]

MRdx: momento resistente in direzione X [daN*cm]

MRdy: momento resistente in direzione Y [daN*cm]

Comb.: combinazione peggiore

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza minimo

Verifica: stato di verifica

ε, cu: deformazione ultima utilizzata per il calcestruzzo [‰]

ε, fk: deformazione ultima utilizzata per l'acciaio [‰]

C.S.: coefficiente di sicurezza minimo

Nmin: compressione massima [daN]

Nlim: compressione limite [daN]

Comb.Nmin: combinazione in cui si ottiene la compressione massima

Ver.: stato di verifica

Staffe: staffatura presente nella sezione

Direzione X: dati della verifica a taglio in direzione X

V: taglio di verifica per la direzione considerata [daN]

N: sforzo normale per la verifica nella direzione considerata [daN]

Comb.: combinazione per la verifica nella direzione considerata

VRd: resistenza a taglio del calcestruzzo non staffato per la verifica nella direzione considerata [daN]

VRsd: resistenza a taglio delle staffe per la verifica nella direzione considerata [daN]

VRcd: resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata [daN]

Cot: cotagente delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata

c.s.: coefficiente di sicurezza per la verifica nella direzione considerata

Direzione Y: dati della verifica a taglio in direzione Y

σc,max: tensione massima sul calcestruzzo [daN/cm²]

σf,max: tensione massima sull'acciaio [daN/cm²]

Pilastrata: pilastrata cui appartiene il nodo

Q.Nodo: quota del nodo oggetto di verifica [cm]

Escluso: nodo escluso dalla verifica da parte dell'utente

Confinato: nodo interamente confinato

Segnalazioni: eventuali indicazioni relative alla verifica

Angolo travatura: angolo di inclinazione della travatura considerata rispetto all'asse X [deg]

Staffe: staffe presenti nel nodo

Coperto: indicazione di copertura del nodo da parte delle staffe

f_{yd}: f_{yd} delle staffe [daN/cm²]

f_{cd}: resistenza di progetto a compressione del calcestruzzo [daN/cm²]

f_{ctd}: resistenza di progetto a trazione del calcestruzzo [daN/cm²]

bc: larghezza del pilastro misurata ortogonalmente alla travatura [cm]

hc: altezza del pilastro misurata ortogonalmente alla travatura [cm]

bw: larghezza della travatura [cm]

b_j: larghezza di calcolo del nodo misurata ortogonalmente alla travatura [cm]

h_{jc}: distanza fra le armature estreme del pilastro in direzione parallela alla travatura [cm]

h_{jw}: distanza fra le armature estreme del pilastro in direzione parallela alla travatura [cm]

η: coefficiente $\eta = \alpha_J \cdot (1 - f_{cd}/250)$

Ag: area della sezione orizzontale del nodo [cm²]

Ash: area di staffatura cmq/m [cm²]

As1: area di acciaio della travatura [cm²]

As2: area di acciaio della travatura [cm²]

Pilastro: pilastro cui appartiene il nodo

Tipo verifica: tipo verifica secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Vc: azione tagliante sul nodo derivante dal solo pilastro superiore [daN]

Vn: azione tagliante effettiva sul nodo (in relazione allo stato di sollecitazione presente) [daN]

Vjbd: azione tagliante complessiva sul nodo secondo 7.4.6 oppure 7.4.7 utilizzata per formula 7.4.8 e 7.4.10 [daN]

Vjhd: azione tagliante complessiva sul nodo secondo 7.4.11 oppure 7.4.12 [daN]

r, 7.4.10: tensione di taglio sul nodo secondo formula 7.4.10 [daN/cm²]

v, d: coefficiente $\nu_d = N / (Ag \cdot f_{cd})$

Vr: taglio resistente per formule 7.4.8, 7.4.11 o 7.4.12 ovvero tensione di taglio resistente secondo formula 7.4.10 [daN]

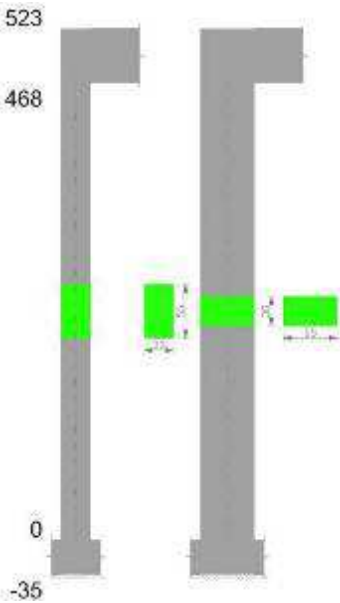
c.s.: coefficiente di sicurezza

Comb.: combinazione peggiore per la verifica

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

Pilastrata (0; 10)

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	468	R 30x55_2	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.14	-21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.1	9.14	-21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.1	9.14	21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.1	-9.14	21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	-13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	-4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	-13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	-4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.3	-9.14	-21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.3	9.14	-21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.3	9.14	21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.3	-9.14	21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	-13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	-4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	-13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	-4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.2	-2	-22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	2	-22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-2	22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	2	22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.5	-2	-22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.5	2	-22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.5	-2	22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.5	2	22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-541805	34682	-13521	-4315452	276244	SLU 20	7.965	Si
29	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-485695	34287	-13367	-4291373	302944	SLU 20	8.836	Si
59	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-428609	-33885	-13210	-4220128	-333632	SLU 20	9.846	Si
88	45.74	2.8	0	3,4,5	-371524	-33482	-13054	-4101974	-369677	SLU 20	11.041	Si
117	45.74	2.8	0	3,4,5	-314438	-46938	-12897	-3784202	-564886	SLU 20	12.035	Si
146	45.74	2.8	0	3,4,5	-257352	-62666	-12740	-3337104	-812591	SLU 20	12.967	Si
176	45.74	2.8	0	3,4,5	-200266	-78394	-12583	-2784108	-1089832	SLU 20	13.902	Si
205	45.74	2.8	0	3,4,5	-143181	-94122	-12426	-2114369	-1389911	SLU 20	14.767	Si
234	45.74	2.8	0	3,4,5	-86095	-109850	-12269	-1320445	-1684778	SLU 20	15.337	Si
263	45.74	2.8	0	3,4,5	-31068	-125578	-12112	-479100	-1936514	SLU 20	15.421	Si
293	45.74	2.8	0	3,4,5	30666	-141306	-11956	436692	-2012232	SLU 19	14.24	Si
322	45.74	2.8	0	3,4,5	85162	-157034	-11799	1043468	-1924088	SLU 19	12.253	Si

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
351	45.74	2.8	0	3,4,5	142248	-172762	-11642	1495299	-1816058	SLU 19	10.512	Si
380	45.74	2.8	0	3,4,5	199334	-188490	-11485	1796482	-1698754	SLU 19	9.012	Si
410	45.74	2.8	0	3,4,5	256420	-204218	-11328	2015558	-1605234	SLU 19	7.86	Si
439	45.74	2.8	0	3,4,5	313505	-219946	-11171	2179615	-1529154	SLU 19	6.952	Si
468	45.74	2.8	0	3,4,5	369615	-235405	-11017	2295589	-1462045	SLU 19	6.211	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-2152825	454625	-3802	-2.02	1.92	-2338846	493908	SLV 8	1.086				Si
29	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-1899867	391372	-3684	-2.02	1.92	-2357669	485679	SLV 8	1.241				Si
59	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-1642509	327019	-3563	-2.02	1.92	-2383215	474491	SLV 8	1.451				Si
88	45.74	2.8	0	3,4,5	-1385151	262665	-3442	-2.02	1.92	-2418761	458669	SLV 8	1.746				Si
117	45.74	2.8	0	3,4,5	-1127793	198312	-3322	-2.02	1.92	-2471251	434548	SLV 8	2.191				Si
146	45.74	2.8	0	3,4,5	-870435	133959	-3201	-2.02	1.92	-2559548	393913	SLV 8	2.941				Si
176	45.74	2.8	0	3,4,5	-613077	69606	-3081	-2.02	1.92	-2734475	310462	SLV 8	4.46				Si
205	45.74	2.8	0	3,4,5	-334553	-53650	-1107	-2.02	1.92	-2527582	-405331	SLV 12	7.555				Si
234	45.74	2.8	0	3,4,5	-63776	-66615	-12207	-2.02	1.92	-1048983	-1095668	SLV 2	16.448				Si
263	45.74	2.8	0	3,4,5	47207	-180105	-8782	-2.02	1.92	417297	-1592086	SLV 4	8.84				Si
293	45.74	2.8	0	3,4,5	416359	-187809	-2598	-2.02	1.92	1900069	-857072	SLV 8	4.564				Si
322	45.74	2.8	0	3,4,5	673716	-252161	-2477	-2.02	1.92	2005090	-750474	SLV 8	2.976				Si
351	45.74	2.8	0	3,4,5	931073	-316514	-2357	-2.02	1.92	2052898	-697874	SLV 8	2.205				Si
380	45.74	2.8	0	3,4,5	1188431	-380867	-2236	-2.02	1.92	2079897	-666563	SLV 8	1.75				Si
410	45.74	2.8	0	3,4,5	1445789	-445221	-2115	-2.02	1.92	2097774	-645995	SLV 8	1.451				Si
439	45.74	2.8	0	3,4,5	1703147	-509574	-1995	-2.02	1.92	2110118	-631338	SLV 8	1.239				Si
468	45.74	2.8	0	3,4,5	1956106	-572827	-1876	-2.02	1.92	2118903	-620500	SLV 8	1.083				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-1046951	177318	-6718	-2949581	499559	SLD 8	2.817	Si
29	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-927195	147702	-6599	-3009089	479349	SLD 8	3.245	Si
59	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-805356	117572	-6478	-3065098	447465	SLD 8	3.806	Si
88	45.74	2.8	0	3,4,5	-683517	87441	-6358	-3153910	403472	SLD 8	4.614	Si
117	45.74	2.8	0	3,4,5	-561678	57310	-6237	-3280543	334725	SLD 8	5.841	Si
146	45.74	2.8	0	3,4,5	-219000	-143184	-6071	-1646500	-1076498	SLD 16	7.518	Si
176	45.74	2.8	0	3,4,5	-165652	-117213	-5951	-1565829	-1107957	SLD 16	9.452	Si
205	45.74	2.8	0	3,4,5	-187813	-56316	-5144	-2384322	-714942	SLD 12	12.695	Si
234	45.74	2.8	0	3,4,5	-60681	-66177	-9449	-1081241	-1179183	SLD 2	17.819	Si
263	45.74	2.8	0	3,4,5	-36198	-112372	-9329	-481481	-1494712	SLD 2	13.301	Si
293	45.74	2.8	0	3,4,5	75188	-166636	-7905	673783	-1493273	SLD 4	8.961	Si
322	45.74	2.8	0	3,4,5	291196	-153607	-5392	1861505	-981950	SLD 8	6.393	Si
351	45.74	2.8	0	3,4,5	413035	-183737	-5272	2036500	-905932	SLD 8	4.931	Si
380	45.74	2.8	0	3,4,5	534874	-213868	-5151	2147887	-858829	SLD 8	4.016	Si
410	45.74	2.8	0	3,4,5	656713	-243999	-5030	2225451	-826858	SLD 8	3.389	Si
439	45.74	2.8	0	3,4,5	778552	-274130	-4910	2282328	-803614	SLD 8	2.932	Si
468	45.74	2.8	0	3,4,5	898308	-303746	-4791	2325490	-786321	SLD 8	2.589	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.5	-538	-13521	SLU 19	7372	9351	30382	2.5	17.39	1952	-13521	SLU 20	7212	20698	36684	2.5	10.61	Si
29	2X/2Y ø8/19.5	-538	-13367	SLU 19	7356	9351	30366	2.5	17.39	1952	-13367	SLU 20	7193	20698	36664	2.5	10.61	Si
59	2X/2Y ø8/19.5	-538	-13210	SLU 19	7340	9351	30349	2.5	17.39	1952	-13210	SLU 20	7174	20698	36644	2.5	10.61	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	-538	-13054	SLU 19	7323	9351	30332	2.5	17.39	1952	-13054	SLU 20	7154	20698	36624	2.5	10.61	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	-538	-12897	SLU 19	7307	9351	30315	2.5	17.39	1952	-12897	SLU 20	7135	20698	36603	2.5	10.61	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	-538	-12740	SLU 19	7291	9351	30299	2.5	17.39	1952	-12740	SLU 20	7115	20698	36583	2.5	10.61	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	-538	-12583	SLU 19	7275	9351	30282	2.5	17.39	1952	-12583	SLU 20	7096	20698	36563	2.5	10.61	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	-538	-12426	SLU 19	7259	9351	30265	2.5	17.39	1952	-12426	SLU 20	7076	20698	36543	2.5	10.61	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	-538	-12269	SLU 19	7243	9351	30249	2.5	17.39	1952	-12269	SLU 20	7057	20698	36523	2.5	10.61	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	-538	-12112	SLU 19	7226	9351	30232	2.5	17.39	1952	-12112	SLU 20	7037	20698	36502	2.5	10.61	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	-538	-11956	SLU 19	7210	9351	30215	2.5	17.39	1952	-11956	SLU 20	7018	20698	36482	2.5	10.61	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	-538	-11799	SLU 19	7194	9351	30198	2.5	17.39	1952	-11799	SLU 20	6998	20698	36462	2.5	10.61	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	-538	-11642	SLU 19	7178	9351	30182	2.5	17.39	1952	-11642	SLU 20	6978	20698	36442	2.5	10.61	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	-538	-11485	SLU 19	7162	9351	30165	2.5	17.39	1952	-11485	SLU 20	6959	20698	36422	2.5	10.61	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	-538	-11328	SLU 19	7146	9351	30148	2.5	17.39	1952	-11328	SLU 20	6939	20698	36402	2.5	10.61	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	-538	-11171	SLU 19	7130	9351	30132	2.5	17.39	1952	-11171	SLU 20	6920	20698	36381	2.5	10.61	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	-538	-11017	SLU 19	7114	9351	30115	2.5	17.39	1952	-11017	SLU 20	6901	20698	36362	2.5	10.61	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-9866	SLV 4	6995	9351	29993	2.5	2.34	8799	-3802	SLV 8	6004	20698	35433	2.5	2.35	Si
29	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-9747	SLV 4	6983	9351	29980	2.5	2.34	8799	-3684	SLV 8	5989	20698	35418	2.5	2.35	Si
59	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-9626	SLV 4	6970	9351	29967	2.5	2.34	8799	-3563	SLV 8	5974	20698	35403	2.5	2.35	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-9506	SLV 4	6958	9351	29954	2.5	2.34	8799	-3442	SLV 8	5959	20698	35387	2.5	2.35	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-9385	SLV 4	6946	9351	29941	2.5	2.34	8799	-3322	SLV 8	5944	20698	35372	2.5	2.35	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-9264	SLV 4	6933	9351	29928	2.5	2.34	8799	-3201	SLV 8	5929	20698	35356	2.5	2.35	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-9144	SLV 4	6921	9351	29916	2.5	2.34	8799	-3081	SLV 8	5914	20698	35340	2.5	2.35	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-9023	SLV 4	6908	9351	29903	2.5	2.34	8799	-2960	SLV 8	5899	20698	35325	2.5	2.35	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-8902	SLV 4	6896	9351	29890	2.5	2.34	8799	-2839	SLV 8	5884	20698	35309	2.5	2.35	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-8782	SLV 4	6883	9351	29877	2.5	2.34	8799	-2719	SLV 8	5869	20698	35294	2.5	2.35	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-8661	SLV 4	6871	9351	29864	2.5	2.34	8799	-2598	SLV 8	5854	20698	35278	2.5	2.35	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-8540	SLV 4	6859	9351	29851	2.5	2.34	8799	-2477	SLV 8	5839	20698	35263	2.5	2.35	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-8420	SLV 4	6846	9351	29838	2.5	2.34	8799	-2357	SLV 8	5824	20698	35247	2.5	2.35	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-8299	SLV 4	6834	9351	29826	2.5	2.34	8799	-2236	SLV 8	5809	20698	35232	2.5	2.35	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-8179	SLV 4	6821	9351	29813	2.5	2.34	8799	-2115	SLV 8	5794	20698	35216	2.5	2.35	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-8058	SLV 4	6809	9351	29800	2.5	2.34	8799	-1995	SLV 8	5779	20698	35201	2.5	2.35	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	-4004	-7939	SLV 4	6797	9351	29787	2.5	2.34	8799	-1876	SLV 8	5764	20698	35185	2.5	2.35	Si

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
29	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-8991	SLD 4	6905	10753	29899	2.5	6.17	4165	-6599	SLD 8	6351	23803	35793	2.5	5.71	Si		
59	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-8870	SLD 4	6892	10753	29886	2.5	6.17	4165	-6478	SLD 8	6336	23803	35778	2.5	5.71	Si		
88	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-8749	SLD 4	6880	10753	29874	2.5	6.17	4165	-6358	SLD 8	6321	23803	35762	2.5	5.71	Si		
117	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-8629	SLD 4	6868	10753	29861	2.5	6.17	4165	-6237	SLD 8	6306	23803	35747	2.5	5.71	Si		
146	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-8508	SLD 4	6855	10753	29848	2.5	6.17	4165	-6116	SLD 8	6291	23803	35731	2.5	5.71	Si		
176	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-8387	SLD 4	6843	10753	29835	2.5	6.17	4165	-5996	SLD 8	6276	23803	35716	2.5	5.71	Si		
205	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-8267	SLD 4	6830	10753	29822	2.5	6.17	4165	-5875	SLD 8	6261	23803	35700	2.5	5.71	Si		
234	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-8146	SLD 4	6818	10753	29809	2.5	6.17	4165	-5754	SLD 8	6246	23803	35684	2.5	5.71	Si		
263	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-8025	SLD 4	6805	10753	29796	2.5	6.17	4165	-5634	SLD 8	6231	23803	35669	2.5	5.71	Si		
293	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-7905	SLD 4	6793	10753	29784	2.5	6.17	4165	-5513	SLD 8	6216	23803	35653	2.5	5.71	Si		
322	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-7784	SLD 4	6781	10753	29771	2.5	6.17	4165	-5392	SLD 8	6201	23803	35638	2.5	5.71	Si		
351	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-7663	SLD 4	6768	10753	29758	2.5	6.17	4165	-5272	SLD 8	6186	23803	35622	2.5	5.71	Si		
380	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-7543	SLD 4	6756	10753	29745	2.5	6.17	4165	-5151	SLD 8	6171	23803	35607	2.5	5.71	Si		
410	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-7422	SLD 4	6743	10753	29732	2.5	6.17	4165	-5030	SLD 8	6156	23803	35591	2.5	5.71	Si		
439	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-7301	SLD 4	6731	10753	29719	2.5	6.17	4165	-4910	SLD 8	6141	23803	35576	2.5	5.71	Si		
468	2X/2Y ø8/19.5	-1742	-7183	SLD 4	6719	10753	29707	2.5	6.17	4165	-4791	SLD 8	6127	23803	35561	2.5	5.71	Si		

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	-383658	7818	-9676	SLE RA 4	-26	-383658	7818	-9676	SLE RA 5	318	Si
29	-344062	-2678	-9558	SLE RA 5	-19.4	-344062	-2678	-9558	SLE RA 5	-243	Si
59	-303778	-13357	-9437	SLE RA 5	-18.5	-303778	-13357	-9437	SLE RA 5	-227.9	Si
88	-263493	-24036	-9316	SLE RA 5	-17.6	-263493	-24036	-9316	SLE RA 5	-214.9	Si
117	-223209	-34714	-9196	SLE RA 5	-16.7	-223209	-34714	-9196	SLE RA 5	-201.8	Si
146	-182924	-45393	-9075	SLE RA 5	-15.8	-182924	-45393	-9075	SLE RA 5	-188.8	Si
176	-142640	-56072	-8954	SLE RA 5	-15	-142640	-56072	-8954	SLE RA 5	-175.8	Si
205	-102355	-66751	-8834	SLE RA 5	-14.1	-102355	-66751	-8834	SLE RA 5	-162.8	Si
234	-62071	-77430	-8713	SLE RA 5	-13.2	-62071	-77430	-8713	SLE RA 5	-149.8	Si
263	-21786	-88108	-8593	SLE RA 5	-12.3	-21786	-88108	-8593	SLE RA 5	-136.8	Si
293	18498	-98787	-8472	SLE RA 4	-13.1	18498	-98787	-8472	SLE RA 4	-143.4	Si
322	58783	-109466	-8351	SLE RA 4	-15.7	58783	-109466	-8351	SLE RA 4	-171.4	Si
351	99067	-120145	-8231	SLE RA 4	-18.4	99067	-120145	-8231	SLE RA 4	-199.9	Si
380	139351	-130824	-8110	SLE RA 4	-27	139351	-130824	-8110	SLE RA 4	-271.1	Si
410	179636	-141502	-7989	SLE RA 4	-31.1	179636	-141502	-7989	SLE RA 4	336	Si
439	219920	-152181	-7869	SLE RA 4	-35.2	219920	-152181	-7869	SLE RA 4	404.8	Si
468	259516	-162677	-7750	SLE RA 4	-39.3	259516	-162677	-7750	SLE RA 4	473.8	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	-326649	-3303	-8616	SLE QP 2	-18.2	Si
29	-293653	-11010	-8498	SLE QP 2	-17.4	Si
59	-260083	-18850	-8377	SLE QP 2	-16.6	Si
88	-226513	-26691	-8256	SLE QP 2	-15.8	Si
117	-192944	-34531	-8136	SLE QP 2	-14.9	Si
146	-159374	-42371	-8015	SLE QP 2	-14.1	Si
176	-125804	-50212	-7894	SLE QP 2	-13.3	Si
205	-92234	-58052	-7774	SLE QP 2	-12.4	Si
234	-58665	-65893	-7653	SLE QP 2	-11.6	Si
263	-25095	-73733	-7533	SLE QP 2	-10.8	Si
293	8475	-81574	-7412	SLE QP 1	-10.7	Si
322	42045	-89414	-7291	SLE QP 1	-12.8	Si
351	75614	-97254	-7171	SLE QP 1	-14.9	Si
380	109184	-105095	-7050	SLE QP 1	-17	Si
410	142754	-112935	-6929	SLE QP 1	-19.1	Si
439	176324	-120776	-6809	SLE QP 1	-28.1	Si
468	209320	-128482	-6690	SLE QP 1	-31.3	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (0; 8)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (0; 8)	495.5	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (0; 8)	495.5	90	2X/2Y ø10/9.2	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44	0.424	1650	9.4	10.1	12.1
Pilastrata (0; 8)	495.5	360	2X/2Y ø10/9.2	Si	4500	194	13.2	55	30	30	45	19.2	44.8	0.424	1650	9.4	6	6

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (0; 8)	495.5	90	Compressione 7.4.8	0	11671.9				0	0	108941.9	9.33	SLD 9		Si
Pilastrata (0; 8)	495.5	90	Trazione 7.4.10	0	63.9			0	0	0	32.1	1000	SLD 1	τ _{7.4.10} =0 poiché 1° termine del 2° membro <f _{ctd}	Si
Pilastrata (0; 8)	495.5	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	11671.9		54286.7		0	0	42411.6	3.63	SLD 9		Si
Pilastrata (0; 8)	495.5	360	Compressione 7.4.8	0	9005.1				0	0	70995.6	7.88	SLD 4		Si
Pilastrata (0; 8)	495.5	360	Trazione 7.4.10	0	7335.2			0	0	0	21	1000	SLD 1	τ _{7.4.10} =0 poiché 1° termine del 2° membro <f _{ctd}	Si

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (0; 8)	495.5	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	9005.1		27143.4		0	0	42414.7	4.71	SLD 4		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	A _{sh}	As1	As2
Pilastrata (0; 8)	495.5	90	2X/2Y ø10/9.2	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44	0.424	1650	9.4	10.1	12.1
Pilastrata (0; 8)	495.5	360	2X/2Y ø10/9.2	Si	3913	194	13.2	55	30	30	45	19.2	44.8	0.424	1650	9.4	6	6

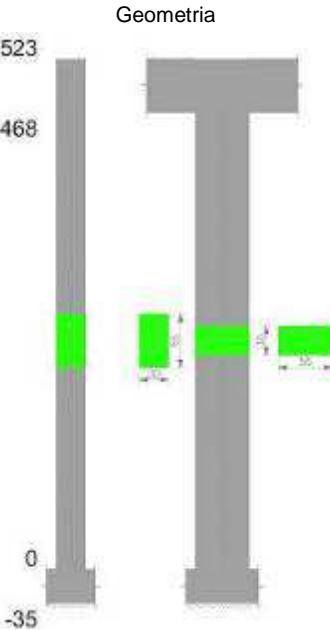
Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (0; 8)	495.5	90	Compressione 7.4.8	0	35775.9				0	0	108941.9	3.05	SLV 9		Si
Pilastrata (0; 8)	495.5	90	Trazione 7.4.10	0	35775.9			41.79	0	0	27.9	0.67	SLV 9		No
Pilastrata (0; 8)	495.5	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	35775.9		47205.8		0	0	36879.6	1.03	SLV 9		Si
Pilastrata (0; 8)	495.5	360	Compressione 7.4.8	0	21279.9				0	0	70995.6	3.34	SLV 4		Si
Pilastrata (0; 8)	495.5	360	Trazione 7.4.10	0	21279.9			32.61	0	0	18.3	0.56	SLV 4		No
Pilastrata (0; 8)	495.5	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	21279.9		23602.9		0	0	36882.4	1.73	SLV 4		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (0; 495)



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	468	R 30x55_1	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.14	-21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.1	9.14	-21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.1	9.14	21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.1	-9.14	21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.2	-9.6	-11.5	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.2	-9.6	0	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.2	-9.6	11.5	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.2	9.6	-11.5	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.2	9.6	0	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.2	9.6	11.5	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.3	-9.14	-21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.3	9.14	-21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.3	9.14	21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.3	-9.14	21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.4	-9.6	-11.5	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.4	-9.6	0	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.4	-9.6	11.5	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.4	9.6	-11.5	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.4	9.6	0	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.4	9.6	11.5	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.1	-2	-21.9	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	2	-21.9	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.1	-2	21.9	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.1	2	21.9	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.5	-2	-22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.5	2	-22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.5	-2	22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.5	2	22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	45.68	5.2	0	1,2,3,4,5	-30709	-90123	-11972	-567846	-1666468	SLU 20	18.491	Si
29	44.56	5.2	0	1,2,3,4,5	-30314	-84994	-11818	-580914	-1628787	SLU 20	19.163	Si
59	43.44	5.2	0	1,2,3,4,5	-29911	-79777	-11661	-595200	-1587472	SLU 20	19.899	Si
88	40.65	2.5	0	3,4,5	-29509	-74560	-11504	-605370	-1529579	SLU 20	20.515	Si
117	40.65	2.5	0	3,4,5	-29107	-69343	-11348	-624879	-1488687	SLU 20	21.469	Si
146	40.65	2.5	0	3,4,5	-28704	-64125	-11191	-645839	-1442798	SLU 20	22.5	Si
176	40.65	2.5	0	3,4,5	-28302	-58908	-11034	-668850	-1392148	SLU 20	23.633	Si
205	40.65	2.5	0	3,4,5	-27900	-53691	-10877	-693013	-1333647	SLU 20	24.839	Si
234	40.65	2.5	0	3,4,5	-27497	-48473	-10720	-717889	-1265520	SLU 20	26.108	Si
263	40.65	2.5	0	3,4,5	-27095	-43256	-10563	-744231	-1188132	SLU 20	27.467	Si
293	40.65	2.5	0	3,4,5	-26693	-38039	-10407	-772046	-1100213	SLU 20	28.924	Si
322	40.65	2.5	0	3,4,5	-26290	-32821	-10250	-802634	-1002024	SLU 20	30.53	Si
351	40.65	2.5	0	3,4,5	-25888	-27604	-10093	-835895	-891305	SLU 20	32.289	Si
380	40.65	2.5	0	3,4,5	-25486	-25486	-9936	-847734	-847734	SLU 19	33.263	Si
410	40.65	2.5	0	3,4,5	-25083	-25083	-9779	-847734	-847734	SLU 19	33.797	Si
439	40.65	2.5	0	3,4,5	-24681	-24681	-9622	-847734	-847734	SLU 19	34.348	Si
468	40.65	2.5	0	3,4,5	-24286	-24286	-9468	-847734	-847734	SLU 19	34.907	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	45.68	5.2	0	1,2,3,4,5	-2577518	-2027113	-7831	-2.02	1.92	-2919197	-229584	SLV 12	1.133				Si
29	44.56	5.2	0	1,2,3,4,5	-2255160	-190924	-7713	-2.02	1.92	-2840632	-240491	SLV 12	1.26				Si
59	43.44	5.2	0	1,2,3,4,5	-1927194	-178930	-7592	-2.02	1.92	-2761313	-256374	SLV 12	1.433				Si
88	40.65	2.5	0	3,4,5	-1599229	-166937	-7471	-2.02	1.92	-2561878	-267423	SLV 12	1.602				Si
117	40.65	2.5	0	3,4,5	-1271264	-154943	-7351	-2.02	1.92	-2551399	-310967	SLV 12	2.007				Si
146	40.65	2.5	0	3,4,5	-943299	-142949	-7230	-2.02	1.92	-2530806	-383523	SLV 12	2.683				Si
176	40.65	2.5	0	3,4,5	-214664	-331962	-6048	-2.02	1.92	-826304	-1277814	SLV 16	3.849				Si
205	40.65	2.5	0	3,4,5	-100041	-301332	-5927	-2.02	1.92	-478659	-1441756	SLV 16	4.785				Si
234	40.65	2.5	0	3,4,5	14585	-270702	-5806	-2.02	1.92	85025	-1578075	SLV 16	5.83				Si
263	40.65	2.5	0	3,4,5	129211	-240073	-5686	-2.02	1.92	737602	-1370457	SLV 16	5.709				Si
293	40.65	2.5	0	3,4,5	696528	-82981	-6627	-2.02	1.92	2712526	-323157	SLV 12	3.894				Si
322	40.65	2.5	0	3,4,5	1024493	-70987	-6506	-2.02	1.92	2747555	-190378	SLV 12	2.682				Si
351	40.65	2.5	0	3,4,5	1352458	-58993	-6386	-2.02	1.92	2762877	-120515	SLV 12	2.043				Si
380	40.65	2.5	0	3,4,5	1680423	-47000	-6265	-2.02	1.92	2769357	-77456	SLV 12	1.648				Si
410	40.65	2.5	0	3,4,5	2008389	-35006	-6144	-2.02	1.92	2770796	-48295	SLV 12	1.38				Si
439	40.65	2.5	0	3,4,5	2336354	-23013	-6024	-2.02	1.92	2758333	-27169	SLV 12	1.181				Si
468	40.65	2.5	0	3,4,5	2658713	-11224	-5905	-2.02	1.92	2748874	-11605	SLV 12	1.034				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coef.f.s.	Verifica
0	45.68	5.2	0	1,2,3,4,5	-1023104	-117686	-8122	-3340998	-384309	SLD 12	3.266	Si
29	44.56	5.2	0	1,2,3,4,5	-895203	-110881	-8004	-3227565	-399770	SLD 12	3.605	Si
59	43.44	5.2	0	1,2,3,4,5	-765077	-103957	-7883	-3098602	-421033	SLD 12	4.05	Si
88	40.65	2.5	0	3,4,5	-634951	-97034	-7762	-2873494	-439132	SLD 12	4.526	Si
117	40.65	2.5	0	3,4,5	-504825	-90111	-7642	-2740684	-489209	SLD 12	5.429	Si
146	40.65	2.5	0	3,4,5	-374699	-83187	-7521	-2546265	-565299	SLD 12	6.795	Si
176	40.65	2.5	0	3,4,5	-86537	-155547	-6982	-751926	-1351561	SLD 16	8.689	Si
205	40.65	2.5	0	3,4,5	-40560	-141273	-6861	-423183	-1473972	SLD 16	10.433	Si
234	40.65	2.5	0	3,4,5	5418	-126999	-6740	67879	-1591072	SLD 16	12.528	Si
263	40.65	2.5	0	3,4,5	51396	-112725	-6620	630078	-1381931	SLD 16	12.259	Si
293	40.65	2.5	0	3,4,5	275930	-48571	-6918	2702245	-475663	SLD 12	9.793	Si
322	40.65	2.5	0	3,4,5	406055	-41647	-6797	3096860	-317631	SLD 12	7.627	Si
351	40.65	2.5	0	3,4,5	536181	-34724	-6677	3362438	-217756	SLD 12	6.271	Si
380	40.65	2.5	0	3,4,5	666307	-27801	-6556	3434572	-143302	SLD 12	5.155	Si
410	40.65	2.5	0	3,4,5	796433	-20877	-6435	3406490	-89295	SLD 12	4.277	Si
439	40.65	2.5	0	3,4,5	926559	-13954	-6315	3375850	-50840	SLD 12	3.643	Si
468	40.65	2.5	0	3,4,5	1054460	-7149	-6196	3337369	-22626	SLD 12	3.165	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X												Direzione Y						Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.5	178	-11972	SLU 20	7212	9351	30217	2.5	52.42	70	-11972	SLU 19	7020	20698	36484	2.5	294.31	Si
29	2X/2Y ø8/19.5	178	-11818	SLU 20	7196	9351	30201	2.5	52.42	70	-11818	SLU 19	7000	20698	36465	2.5	294.31	Si
59	2X/2Y ø8/19.5	178	-11661	SLU 20	7180	9351	30184	2.5	52.42	70	-11661	SLU 19	6981	20698	36444	2.5	294.31	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	178	-11504	SLU 20	7164	9351	30167	2.5	52.42	70	-11504	SLU 19	6961	20698	36424	2.5	294.31	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	178	-11348	SLU 20	7148	9351	30150	2.5	52.42	70	-11348	SLU 19	6942	20698	36404	2.5	294.31	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	178	-11191	SLU 20	7132	9351	30134	2.5	52.42	70	-11191	SLU 19	6922	20698	36384	2.5	294.31	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	178	-11034	SLU 20	7115	9351	30117	2.5	52.42	70	-11034	SLU 19	6903	20698	36364	2.5	294.31	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	178	-10877	SLU 20	7099	9351	30100	2.5	52.42	70	-10877	SLU 19	6883	20698	36344	2.5	294.31	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	178	-10720	SLU 20	7083	9351	30084	2.5	52.42	70	-10720	SLU 19	6864	20698	36323	2.5	294.31	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	178	-10563	SLU 20	7067	9351	30067	2.5	52.42	70	-10563	SLU 19	6844	20698	36303	2.5	294.31	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	178	-10407	SLU 20	7051	9351	30050	2.5	52.42	70	-10407	SLU 19	6825	20698	36283	2.5	294.31	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	178	-10250	SLU 20	7035	9351	30033	2.5	52.42	70	-10250	SLU 19	6805	20698	36263	2.5	294.31	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	178	-10093	SLU 20	7018	9351	30017	2.5	52.42	70	-10093	SLU 19	6786	20698	36243	2.5	294.31	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	178	-9936	SLU 20	7002	9351	30000	2.5	52.42	70	-9936	SLU 19	6766	20698	36222	2.5	294.31	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	178	-9779	SLU 20	6986	9351	29983	2.5	52.42	70	-9779	SLU 19	6747	20698	36202	2.5	294.31	Si

Quota		Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
439	2X/2Y ø8/19.5	178	-9622	SLU 20	6970	9351	29967	2.5	52.42	70	-9622	SLU 19	6727	20698	36182	2.5	294.31	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	178	-9468	SLU 20	6954	9351	29950	2.5	52.42	70	-9468	SLU 19	6708	20698	36162	2.5	294.31	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota		Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.5	1047	-6769	SLV 16	6676	9351	29663	2.5	8.93	11212	-7831	SLV 12	6505	20698	35952	2.5	1.85	Si
29	2X/2Y ø8/19.5	1047	-6651	SLV 16	6664	9351	29650	2.5	8.93	11212	-7713	SLV 12	6490	20698	35936	2.5	1.85	Si
59	2X/2Y ø8/19.5	1047	-6530	SLV 16	6651	9351	29637	2.5	8.93	11212	-7592	SLV 12	6475	20698	35921	2.5	1.85	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	1047	-6409	SLV 16	6639	9351	29624	2.5	8.93	11212	-7471	SLV 12	6460	20698	35905	2.5	1.85	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	1047	-6289	SLV 16	6627	9351	29611	2.5	8.93	11212	-7351	SLV 12	6445	20698	35890	2.5	1.85	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	1047	-6168	SLV 16	6614	9351	29599	2.5	8.93	11212	-7230	SLV 12	6430	20698	35874	2.5	1.85	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	1047	-6048	SLV 16	6602	9351	29586	2.5	8.93	11212	-7110	SLV 12	6415	20698	35859	2.5	1.85	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	1047	-5927	SLV 16	6589	9351	29573	2.5	8.93	11212	-6989	SLV 12	6400	20698	35843	2.5	1.85	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	1047	-5806	SLV 16	6577	9351	29560	2.5	8.93	11212	-6868	SLV 12	6385	20698	35828	2.5	1.85	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	1047	-5686	SLV 16	6564	9351	29547	2.5	8.93	11212	-6748	SLV 12	6370	20698	35812	2.5	1.85	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	1047	-5565	SLV 16	6552	9351	29534	2.5	8.93	11212	-6627	SLV 12	6355	20698	35797	2.5	1.85	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	1047	-5444	SLV 16	6540	9351	29521	2.5	8.93	11212	-6506	SLV 12	6340	20698	35781	2.5	1.85	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	1047	-5324	SLV 16	6527	9351	29509	2.5	8.93	11212	-6386	SLV 12	6325	20698	35766	2.5	1.85	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	1047	-5203	SLV 16	6515	9351	29496	2.5	8.93	11212	-6265	SLV 12	6310	20698	35750	2.5	1.85	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	1047	-5082	SLV 16	6502	9351	29483	2.5	8.93	11212	-6144	SLV 12	6295	20698	35735	2.5	1.85	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	1047	-4962	SLV 16	6490	9351	29470	2.5	8.93	11212	-6024	SLV 12	6280	20698	35719	2.5	1.85	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	1047	-4843	SLV 16	6478	9351	29457	2.5	8.93	11212	-5905	SLV 12	6265	20698	35704	2.5	1.85	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota		Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.5	488	-7703	SLD 16	6772	10753	29762	2.5	22.04	4449	-8122	SLD 12	6541	23803	35989	2.5	5.35	Si
29	2X/2Y ø8/19.5	488	-7585	SLD 16	6760	10753	29749	2.5	22.04	4449	-8004	SLD 12	6526	23803	35974	2.5	5.35	Si
59	2X/2Y ø8/19.5	488	-7464	SLD 16	6748	10753	29737	2.5	22.04	4449	-7883	SLD 12	6511	23803	35958	2.5	5.35	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	488	-7344	SLD 16	6735	10753	29724	2.5	22.04	4449	-7762	SLD 12	6496	23803	35943	2.5	5.35	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	488	-7223	SLD 16	6723	10753	29711	2.5	22.04	4449	-7642	SLD 12	6481	23803	35927	2.5	5.35	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	488	-7102	SLD 16	6710	10753	29698	2.5	22.04	4449	-7521	SLD 12	6466	23803	35912	2.5	5.35	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	488	-6982	SLD 16	6698	10753	29685	2.5	22.04	4449	-7401	SLD 12	6451	23803	35896	2.5	5.35	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	488	-6861	SLD 16	6686	10753	29672	2.5	22.04	4449	-7280	SLD 12	6436	23803	35881	2.5	5.35	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	488	-6740	SLD 16	6673	10753	29660	2.5	22.04	4449	-7159	SLD 12	6421	23803	35865	2.5	5.35	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	488	-6620	SLD 16	6661	10753	29647	2.5	22.04	4449	-7039	SLD 12	6406	23803	35850	2.5	5.35	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	488	-6499	SLD 16	6648	10753	29634	2.5	22.04	4449	-6918	SLD 12	6391	23803	35834	2.5	5.35	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	488	-6378	SLD 16	6636	10753	29621	2.5	22.04	4449	-6797	SLD 12	6376	23803	35819	2.5	5.35	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	488	-6258	SLD 16	6623	10753	29608	2.5	22.04	4449	-6677	SLD 12	6361	23803	35803	2.5	5.35	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	488	-6137	SLD 16	6611	10753	29595	2.5	22.04	4449	-6556	SLD 12	6346	23803	35788	2.5	5.35	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	488	-6016	SLD 16	6599	10753	29582	2.5	22.04	4449	-6435	SLD 12	6331	23803	35772	2.5	5.35	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	488	-5896	SLD 16	6586	10753	29570	2.5	22.04	4449	-6315	SLD 12	6316	23803	35757	2.5	5.35	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	488	-5777	SLD 16	6574	10753	29557	2.5	22.04	4449	-6196	SLD 12	6301	23803	35741	2.5	5.35	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	-12297	-65531	-8711	SLE RA 5	-10.2	-12297	-65531	-8711	SLE RA 5	-116.6	Si
29	-10861	-61799	-8592	SLE RA 5	-9.8	-10861	-61799	-8592	SLE RA 5	-112.5	Si
59	-9400	-58002	-8471	SLE RA 5	-9.4	-9400	-58002	-8471	SLE RA 5	-108.5	Si
88	-7939	-54205	-8351	SLE RA 5	-9	-7939	-54205	-8351	SLE RA 5	-105.1	Si
117	-6478	-50408	-8230	SLE RA 5	-8.5	-6478	-50408	-8230	SLE RA 5	-100.6	Si
146	-5017	-46611	-8109	SLE RA 5	-8.1	-5017	-46611	-8109	SLE RA 5	-96	Si
176	-3556	-42813	-7989	SLE RA 5	-7.6	-3556	-42813	-7989	SLE RA 5	-91.5	Si
205	-2095	-39016	-7868	SLE RA 5	-7.1	-2095	-39016	-7868	SLE RA 5	-87	Si
234	-635	-35219	-7747	SLE RA 5	-6.7	-635	-35219	-7747	SLE RA 5	-82.4	Si
263	826	-31422	-7627	SLE RA 5	-6.3	826	-31422	-7627	SLE RA 5	-78.4	Si
293	2287	-27625	-7506	SLE RA 5	-5.9	2287	-27625	-7506	SLE RA 5	-74.6	Si
322	3748	-23828	-7385	SLE RA 5	-5.6	3748	-23828	-7385	SLE RA 5	-70.9	Si
351	5209	-20031	-7265	SLE RA 5	-5.3	5209	-20031	-7265	SLE RA 5	-67.6	Si
380	6670	-16234	-7144	SLE RA 5	-4.9	6670	-16234	-7144	SLE RA 5	-64.5	Si
410	8131	-12436	-7024	SLE RA 5	-4.6	8131	-12436	-7024	SLE RA 5	-61.3	Si
439	9592	-8639	-6903	SLE RA 5	-4.3	9592	-8639	-6903	SLE RA 5	-58.1	Si
468	11028	-4907	-6784	SLE RA 5	-3.9	11028	-4907	-6784	SLE RA 5	-54.9	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	-10649	-62304	-8312	SLE QP 2	-9.7	Si
29	-9406	-58745	-8193	SLE QP 2	-9.3	Si
59	-8141	-55125	-8073	SLE QP 2	-8.9	Si
88	-6876	-51504	-7952	SLE QP 2	-8.5	Si
117	-5612	-47883	-7831	SLE QP 2	-8.1	Si
146	-4347	-44262	-7711	SLE QP 2	-7.6	Si
176	-3082	-40641	-7590	SLE QP 2	-7.2	Si
205	-1817	-37020	-7469	SLE QP 2	-6.8	Si
234	-553	-33399	-7349	SLE QP 2	-6.3	Si
263	712	-29779	-7228	SLE QP 2	-5.9	Si
293	1977	-26158	-7107	SLE QP 2	-5.6	Si
322	3241	-22537	-6987	SLE QP 2	-5.3	Si
351	4506	-18916	-6866	SLE QP 2	-5	Si
380	5771	-15295	-6745	SLE QP 2	-4.6	Si
410	7035	-11674	-6625	SLE QP 2	-4.3	Si
439	8300	-8053	-6504	SLE QP 2	-4	Si
468	9543	-4495	-6386	SLE QP 2	-3.7	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (0; 495)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (0; 495)	495.5	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	b _c	h _c	b _w	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (0; 495)	495.5	90	2X/2Y ø10/7.9	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.8	0.53	1650	11	12.1	12.1
Pilastrata (0; 495)	495.5	270	2X/2Y ø10/7.9	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.8	0.53	1650	11	12.1	12.1

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ,7.4.10	N	v,d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (0; 495)	495.5	90	Compressione 7.4.8	0	- 21440.5				0	0	136177.3	6.35	SLD 8		Si
Pilastrata (0; 495)	495.5	90	Trazione 7.4.10	0	- 21440.5			6.53	0	0	36.8	5.64	SLD 8		Si
Pilastrata (0; 495)	495.5	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	- 21440.5		108573.4		0	0	49480.2	2.31	SLD 8		Si
Pilastrata (0; 495)	495.5	270	Compressione 7.4.8	0	21440.5				0	0	136177.4	6.35	SLD 8		Si
Pilastrata (0; 495)	495.5	270	Trazione 7.4.10	0	21440.5			6.53	0	0	36.8	5.64	SLD 8		Si
Pilastrata (0; 495)	495.5	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	21440.5		108573.4		0	0	49480.2	2.31	SLD 8		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	b _c	h _c	b _w	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (0; 495)	495.5	90	2X/2Y ø10/7.9	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.8	0.53	1650	11	12.1	12.1
Pilastrata (0; 495)	495.5	270	2X/2Y ø10/7.9	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.8	0.53	1650	11	12.1	12.1

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

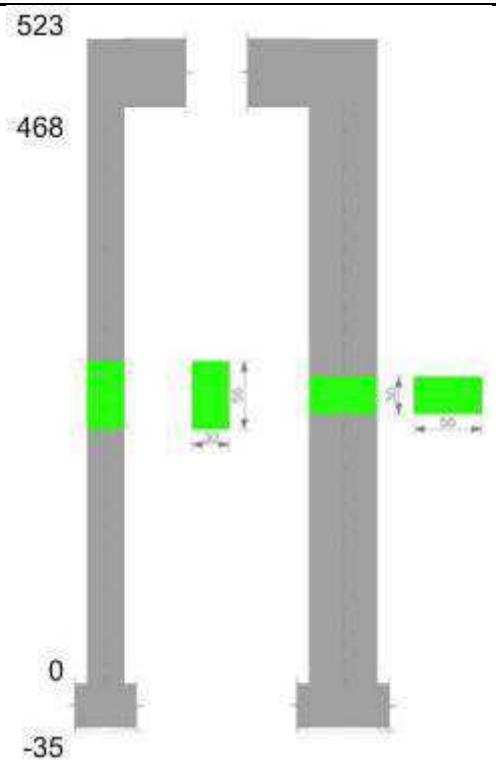
Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ,7.4.10	N	v,d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (0; 495)	495.5	90	Compressione 7.4.8	0	- 39886.5				0	0	136177.3	3.41	SLV 8		Si
Pilastrata (0; 495)	495.5	90	Trazione 7.4.10	0	- 39886.5			55.16	0	0	32	0.58	SLV 8		No
Pilastrata (0; 495)	495.5	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	- 39886.5		94411.7		0	0	43026.2	1.08	SLV 8		Si
Pilastrata (0; 495)	495.5	270	Compressione 7.4.8	0	39886.5				0	0	136177.4	3.41	SLV 8		Si
Pilastrata (0; 495)	495.5	270	Trazione 7.4.10	0	39886.5			55.16	0	0	32	0.58	SLV 8		No
Pilastrata (0; 495)	495.5	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	39886.5		94411.7		0	0	43026.2	1.08	SLV 8		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (0; 983)

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	468	R 30x55_2	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.14	-21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.1	9.14	-21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.1	9.14	21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.1	-9.14	21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	-13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	-4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	-13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	-4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.3	-9.14	-21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.3	9.14	-21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.3	9.14	21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.3	-9.14	21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	-13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	-4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	-13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	-4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.2	-2	-22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	2	-22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-2	22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	2	22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.5	-2	-22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.5	2	-22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.5	-2	22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.5	2	22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	528334	35120	-13692	4306421	286260	SLU 19	8.151	Si
29	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	474151	34724	-13538	4275482	313115	SLU 19	9.017	Si
59	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	419025	-34322	-13381	4188949	-343115	SLU 19	9.997	Si
88	45.74	2.8	0	3,4,5	363899	-33920	-13224	4070591	-379429	SLU 19	11.186	Si
117	45.74	2.8	0	3,4,5	308773	-43329	-13067	3790942	-531971	SLU 19	12.277	Si
146	45.74	2.8	0	3,4,5	253647	-60401	-12910	3333898	-793899	SLU 19	13.144	Si
176	45.74	2.8	0	3,4,5	198521	-77472	-12754	2773958	-1082533	SLU 19	13.973	Si
205	45.74	2.8	0	3,4,5	143395	-94544	-12597	2106185	-1388665	SLU 19	14.688	Si
234	45.74	2.8	0	3,4,5	88269	-111616	-12440	1331135	-1683219	SLU 20	15.08	Si
263	45.74	2.8	0	3,4,5	33143	-128687	-12283	499211	-1938348	SLU 20	15.062	Si
293	45.74	2.8	0	3,4,5	-31104	-145759	-12126	-431335	-2021346	SLU 20	13.868	Si
322	45.74	2.8	0	3,4,5	-77109	-162831	-11969	-929561	-1962943	SLU 20	12.055	Si
351	45.74	2.8	0	3,4,5	-132235	-179902	-11812	-1370064	-1863934	SLU 20	10.361	Si

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
380	45.74	2.8	0	3,4,5	-187361	-196974	-11656	-1667050	-1752580	SLU 20	8.898	Si
410	45.74	2.8	0	3,4,5	-242487	-214046	-11499	-1883646	-1662711	SLU 20	7.768	Si
439	45.74	2.8	0	3,4,5	-297613	-231117	-11342	-2046174	-1588996	SLU 20	6.875	Si
468	45.74	2.8	0	3,4,5	-351797	-247897	-11188	-2160531	-1522440	SLU 20	6.141	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	2156159	468910	-3907	-2.02	1.92	2324219	505458	SLV 5	1.078				Si
29	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	1903237	403845	-3788	-2.02	1.92	2343267	497215	SLV 5	1.231				Si
59	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	1645917	337649	-3668	-2.02	1.92	2369065	485999	SLV 5	1.439				Si
88	45.74	2.8	0	3,4,5	1388597	271454	-3547	-2.02	1.92	2405033	470154	SLV 5	1.732				Si
117	45.74	2.8	0	3,4,5	1131277	205258	-3426	-2.02	1.92	2458646	446094	SLV 5	2.173				Si
146	45.74	2.8	0	3,4,5	873957	139062	-3306	-2.02	1.92	2548163	405458	SLV 5	2.916				Si
176	45.74	2.8	0	3,4,5	616638	72866	-3185	-2.02	1.92	2725212	322031	SLV 5	4.419				Si
205	45.74	2.8	0	3,4,5	336750	-53194	-1237	-2.02	1.92	2547628	-402427	SLV 9	7.565				Si
234	45.74	2.8	0	3,4,5	65300	-66874	-12261	-2.02	1.92	1065470	-1091153	SLV 3	16.316				Si
263	45.74	2.8	0	3,4,5	54463	-173370	-12140	-2.02	1.92	478542	-1523310	SLV 3	8.786				Si
293	45.74	2.8	0	3,4,5	-412646	-191919	-2702	-2.02	1.92	-1878308	-873589	SLV 5	4.552				Si
322	45.74	2.8	0	3,4,5	-669965	-258114	-2582	-2.02	1.92	-1985590	-764979	SLV 5	2.964				Si
351	45.74	2.8	0	3,4,5	-927285	-324310	-2461	-2.02	1.92	-2034709	-711623	SLV 5	2.194				Si
380	45.74	2.8	0	3,4,5	-1184605	-390506	-2340	-2.02	1.92	-2061858	-679693	SLV 5	1.741				Si
410	45.74	2.8	0	3,4,5	-1441925	-456702	-2220	-2.02	1.92	-2079799	-658736	SLV 5	1.442				Si
439	45.74	2.8	0	3,4,5	-1699245	-522898	-2099	-2.02	1.92	-2092552	-643927	SLV 5	1.231				Si
468	45.74	2.8	0	3,4,5	-1952166	-587962	-1981	-2.02	1.92	-2101740	-633011	SLV 5	1.077				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	1043216	186311	-6821	2909560	519625	SLD 5	2.789	Si
29	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	924194	155491	-6702	2964472	498756	SLD 5	3.208	Si
59	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	803102	124135	-6582	3024893	467555	SLD 5	3.767	Si
88	45.74	2.8	0	3,4,5	682010	92779	-6461	3109576	423018	SLD 5	4.559	Si
117	45.74	2.8	0	3,4,5	560919	61423	-6340	3236443	354404	SLD 5	5.77	Si
146	45.74	2.8	0	3,4,5	214987	-142653	-6193	1631673	-1082682	SLD 13	7.59	Si
176	45.74	2.8	0	3,4,5	163424	-117288	-6072	1551721	-1113654	SLD 13	9.495	Si
205	45.74	2.8	0	3,4,5	188742	-56257	-5258	2388351	-711878	SLD 9	12.654	Si
234	45.74	2.8	0	3,4,5	62077	-66899	-9533	1091788	-1176605	SLD 3	17.588	Si
263	45.74	2.8	0	3,4,5	38206	-114150	-9412	498716	-1490062	SLD 3	13.053	Si
293	45.74	2.8	0	3,4,5	-72408	-169757	-7992	-642594	-1506525	SLD 1	8.875	Si
322	45.74	2.8	0	3,4,5	-286725	-158069	-5496	-1817921	-1002201	SLD 5	6.34	Si
351	45.74	2.8	0	3,4,5	-407817	-189425	-5375	-1992938	-925688	SLD 5	4.887	Si
380	45.74	2.8	0	3,4,5	-528909	-220780	-5255	-2104078	-878297	SLD 5	3.978	Si
410	45.74	2.8	0	3,4,5	-650001	-252136	-5134	-2181495	-846205	SLD 5	3.356	Si
439	45.74	2.8	0	3,4,5	-771093	-283492	-5013	-2238327	-822921	SLD 5	2.903	Si
468	45.74	2.8	0	3,4,5	-890115	-314312	-4895	-2281124	-805497	SLD 5	2.563	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
0	2X/2Y ø8/19.5	-584	-13692	SLU 20	7389	9351	30400	2.5	16.02	-1885	-13692	SLU 19	7233	20698	36706	2.5	10.98	Si		
29	2X/2Y ø8/19.5	-584	-13538	SLU 20	7373	9351	30384	2.5	16.02	-1885	-13538	SLU 19	7214	20698	36686	2.5	10.98	Si		
59	2X/2Y ø8/19.5	-584	-13381	SLU 20	7357	9351	30367	2.5	16.02	-1885	-13381	SLU 19	7195	20698	36666	2.5	10.98	Si		
88	2X/2Y ø8/19.5	-584	-13224	SLU 20	7341	9351	30350	2.5	16.02	-1885	-13224	SLU 19	7175	20698	36645	2.5	10.98	Si		
117	2X/2Y ø8/19.5	-584	-13067	SLU 20	7325	9351	30334	2.5	16.02	-1885	-13067	SLU 19	7156	20698	36625	2.5	10.98	Si		
146	2X/2Y ø8/19.5	-584	-12910	SLU 20	7309	9351	30317	2.5	16.02	-1885	-12910	SLU 19	7136	20698	36605	2.5	10.98	Si		
176	2X/2Y ø8/19.5	-584	-12754	SLU 20	7292	9351	30300	2.5	16.02	-1885	-12754	SLU 19	7117	20698	36585	2.5	10.98	Si		
205	2X/2Y ø8/19.5	-584	-12597	SLU 20	7276	9351	30284	2.5	16.02	-1885	-12597	SLU 19	7097	20698	36565	2.5	10.98	Si		
234	2X/2Y ø8/19.5	-584	-12440	SLU 20	7260	9351	30267	2.5	16.02	-1885	-12440	SLU 19	7078	20698	36545	2.5	10.98	Si		
263	2X/2Y ø8/19.5	-584	-12283	SLU 20	7244	9351	30250	2.5	16.02	-1885	-12283	SLU 19	7058	20698	36524	2.5	10.98	Si		
293	2X/2Y ø8/19.5	-584	-12126	SLU 20	7228	9351	30233	2.5	16.02	-1885	-12126	SLU 19	7039	20698	36504	2.5	10.98	Si		
322	2X/2Y ø8/19.5	-584	-11969	SLU 20	7212	9351	30217	2.5	16.02	-1885	-11969	SLU 19	7019	20698	36484	2.5	10.98	Si		
351	2X/2Y ø8/19.5	-584	-11812	SLU 20	7196	9351	30200	2.5	16.02	-1885	-11812	SLU 19	7000	20698	36464	2.5	10.98	Si		
380	2X/2Y ø8/19.5	-584	-11656	SLU 20	7179	9351	30183	2.5	16.02	-1885	-11656	SLU 19	6980	20698	36444	2.5	10.98	Si		
410	2X/2Y ø8/19.5	-584	-11499	SLU 20	7163	9351	30167	2.5	16.02	-1885	-11499	SLU 19	6961	20698	36423	2.5	10.98	Si		
439	2X/2Y ø8/19.5	-584	-11342	SLU 20	7147	9351	30150	2.5	16.02	-1885	-11342	SLU 19	6941	20698	36403	2.5	10.98	Si		
468	2X/2Y ø8/19.5	-584	-11188	SLU 20	7131	9351	30133	2.5	16.02	-1885	-11188	SLU 19	6922	20698	36383	2.5	10.98	Si		

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-9929	SLV 1	7002	9351	29999	2.5	2.3	-8797	-3907	SLV 5	6017	20698	35447	2.5	2.35	Si
29	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-9811	SLV 1	6989	9351	29987	2.5	2.3	-8797	-3788	SLV 5	6002	20698	35432	2.5	2.35	Si
59	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-9690	SLV 1	6977	9351	29974	2.5	2.3	-8797	-3668	SLV 5	5987	20698	35416	2.5	2.35	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-9569	SLV 1	6965	9351	29961	2.5	2.3	-8797	-3547	SLV 5	5972	20698	35400	2.5	2.35	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-9449	SLV 1	6952	9351	29948	2.5	2.3	-8797	-3426	SLV 5	5957	20698	35385	2.5	2.35	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-9328	SLV 1	6940	9351	29935	2.5	2.3	-8797	-3306	SLV 5	5942	20698	35369	2.5	2.35	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-9207	SLV 1	6927	9351	29922	2.5	2.3	-8797	-3185	SLV 5	5927	20698	35354	2.5	2.35	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-9087	SLV 1	6915	9351	29910	2.5	2.3	-8797	-3064	SLV 5	5912	20698	35338	2.5	2.35	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-8966	SLV 1	6902	9351	29897	2.5	2.3	-8797	-2944	SLV 5	5897	20698	35323	2.5	2.35	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-8845	SLV 1	6890	9351	29884	2.5	2.3	-8797	-2823	SLV 5	5882	20698	35307	2.5	2.35	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-8725	SLV 1	6878	9351	29871	2.5	2.3	-8797	-2702	SLV 5	5867	20698	35292	2.5	2.35	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-8604	SLV 1	6865	9351	29858	2.5	2.3	-8797	-2582	SLV 5	5852	20698	35276	2.5	2.35	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-8483	SLV 1	6853	9351	29845	2.5	2.3	-8797	-2461	SLV 5	5837	20698	35261	2.5	2.35	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-8363	SLV 1	6840	9351	29832	2.5	2.3	-8797	-2340	SLV 5	5822	20698	35245	2.5	2.35	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-8242	SLV 1	6828	9351	29820	2.5	2.3	-8797	-2220	SLV 5	5807	20698	35230	2.5	2.35	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-8122	SLV 1	6815	9351	29807	2.5	2.3	-8797	-2099	SLV 5	5792	20698	35214	2.5	2.35	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	-4068	-8003	SLV 1	6803	9351	29794	2.5	2.3	-8797	-1981	SLV 5	5777	20698	35199	2.5	2.35	Si

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
59	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-8957	SLD 1	6901	10753	29896	2.5	6.03	-4140	-6582	SLD 5	6349	23803	35791	2.5	5.75	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-8837	SLD 1	6889	10753	29883	2.5	6.03	-4140	-6461	SLD 5	6334	23803	35775	2.5	5.75	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-8716	SLD 1	6877	10753	29870	2.5	6.03	-4140	-6340	SLD 5	6319	23803	35760	2.5	5.75	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-8595	SLD 1	6864	10753	29857	2.5	6.03	-4140	-6220	SLD 5	6304	23803	35744	2.5	5.75	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-8475	SLD 1	6852	10753	29844	2.5	6.03	-4140	-6099	SLD 5	6289	23803	35729	2.5	5.75	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-8354	SLD 1	6839	10753	29831	2.5	6.03	-4140	-5978	SLD 5	6274	23803	35713	2.5	5.75	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-8233	SLD 1	6827	10753	29819	2.5	6.03	-4140	-5858	SLD 5	6259	23803	35698	2.5	5.75	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-8113	SLD 1	6814	10753	29806	2.5	6.03	-4140	-5737	SLD 5	6244	23803	35682	2.5	5.75	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-7992	SLD 1	6802	10753	29793	2.5	6.03	-4140	-5617	SLD 5	6229	23803	35667	2.5	5.75	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-7871	SLD 1	6790	10753	29780	2.5	6.03	-4140	-5496	SLD 5	6214	23803	35651	2.5	5.75	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-7751	SLD 1	6777	10753	29767	2.5	6.03	-4140	-5375	SLD 5	6199	23803	35636	2.5	5.75	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-7630	SLD 1	6765	10753	29754	2.5	6.03	-4140	-5255	SLD 5	6184	23803	35620	2.5	5.75	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-7509	SLD 1	6752	10753	29741	2.5	6.03	-4140	-5134	SLD 5	6169	23803	35605	2.5	5.75	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-7389	SLD 1	6740	10753	29729	2.5	6.03	-4140	-5013	SLD 5	6154	23803	35589	2.5	5.75	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	-1784	-7270	SLD 1	6728	10753	29716	2.5	6.03	-4140	-4895	SLD 5	6139	23803	35574	2.5	5.75	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	374092	14193	-9797	SLE RA 5	-26.3	374092	14193	-9797	SLE RA 4	311.4	Si
29	335864	2760	-9678	SLE RA 5	-19.1	335864	2760	-9678	SLE RA 4	-239.5	Si
59	296971	-8872	-9558	SLE RA 4	-17.8	296971	-8872	-9558	SLE RA 4	-221.5	Si
88	258077	-20504	-9437	SLE RA 4	-17.1	258077	-20504	-9437	SLE RA 4	-210	Si
117	219184	-32137	-9316	SLE RA 4	-16.4	219184	-32137	-9316	SLE RA 4	-198.5	Si
146	180291	-43769	-9196	SLE RA 4	-15.6	180291	-43769	-9196	SLE RA 4	-187	Si
176	141398	-55401	-9075	SLE RA 4	-14.9	141398	-55401	-9075	SLE RA 4	-175.4	Si
205	102505	-67033	-8954	SLE RA 4	-14.2	102505	-67033	-8954	SLE RA 5	-163.9	Si
234	63612	-78666	-8834	SLE RA 5	-13.4	63612	-78666	-8834	SLE RA 5	-152.4	Si
263	24719	-90298	-8713	SLE RA 5	-12.7	24719	-90298	-8713	SLE RA 5	-140.8	Si
293	-14175	-101930	-8592	SLE RA 5	-13.2	-14175	-101930	-8592	SLE RA 5	-145.4	Si
322	-53068	-113562	-8472	SLE RA 5	-15.9	-53068	-113562	-8472	SLE RA 5	-172.5	Si
351	-91961	-125194	-8351	SLE RA 5	-18.5	-91961	-125194	-8351	SLE RA 5	-201	Si
380	-130854	-136827	-8230	SLE RA 5	-27.3	-130854	-136827	-8230	SLE RA 5	272.2	Si
410	-169747	-148459	-8110	SLE RA 5	-31.4	-169747	-148459	-8110	SLE RA 5	339.7	Si
439	-208640	-160091	-7989	SLE RA 5	-35.6	-208640	-160091	-7989	SLE RA 5	408.8	Si
468	-246869	-171524	-7871	SLE RA 5	-39.7	-246869	-171524	-7871	SLE RA 5	477.8	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	318310	2242	-8719	SLE QP 2	-17.8	Si
29	286503	-6273	-8600	SLE QP 1	-16.7	Si
59	254142	-14936	-8480	SLE QP 1	-16	Si
88	221781	-23599	-8359	SLE QP 1	-15.3	Si
117	189420	-32263	-8238	SLE QP 1	-14.6	Si
146	157059	-40926	-8118	SLE QP 1	-13.9	Si
176	124699	-49589	-7997	SLE QP 1	-13.2	Si
205	92338	-58252	-7877	SLE QP 1	-12.5	Si
234	59977	-66915	-7756	SLE QP 2	-11.8	Si
263	27616	-75578	-7635	SLE QP 2	-11.1	Si
293	-4745	-84242	-7515	SLE QP 2	-10.8	Si
322	-37105	-92905	-7394	SLE QP 2	-12.9	Si
351	-69466	-101568	-7273	SLE QP 2	-15	Si
380	-101827	-110231	-7153	SLE QP 2	-17.1	Si
410	-134188	-118894	-7032	SLE QP 2	-25	Si
439	-166549	-127557	-6911	SLE QP 2	-28.4	Si
468	-198356	-136072	-6793	SLE QP 2	-31.6	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (0; 983)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (0; 983)	495.5	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (0; 983)	495.5	270	2X/2Y ø10/9.2	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	43.5	0.424	1650	9.4	12.1	12.1
Pilastrata (0; 983)	495.5	360	2X/2Y ø10/9.2	Si	4500	194	13.2	55	30	30	45	19.2	44.8	0.424	1650	9.4	6	6

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (0; 983)	495.5	270	Compressione 7.4.8	0	12203.4				0	0	108941.9	8.93	SLD 12		Si
Pilastrata (0; 983)	495.5	270	Trazione 7.4.10	0	0			0	0	0	32.5	1000	SLD 1	τ _{7.4.10} =0 poiché 1° termine del 2° membro <f _{ctd}	Si
Pilastrata (0; 983)	495.5	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	12203.4		54286.7		0	0	42411.6	3.48	SLD 12		Si
Pilastrata (0; 983)	495.5	360	Compressione 7.4.8	0	9244.4				0	0	70984.9	7.68	SLD 1		Si
Pilastrata (0; 983)	495.5	360	Trazione 7.4.10	0	9244.4			0	0	0	21	1000	SLD 1	τ _{7.4.10} =0 poiché 1° termine del 2° membro <f _{ctd}	Si
Pilastrata (0; 983)	495.5	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	9244.4		27143.4		0	0	42411.6	4.59	SLD 1		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	A _{sh}	As1	As2
Pilastrata (0; 983)	495.5	270	2X/2Y ø10/9.2	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	43.5	0.424	1650	9.4	12.1	12.1
Pilastrata (0; 983)	495.5	360	2X/2Y ø10/9.2	Si	3913	194	13.2	55	30	30	45	19.2	44.8	0.424	1650	9.4	6	6

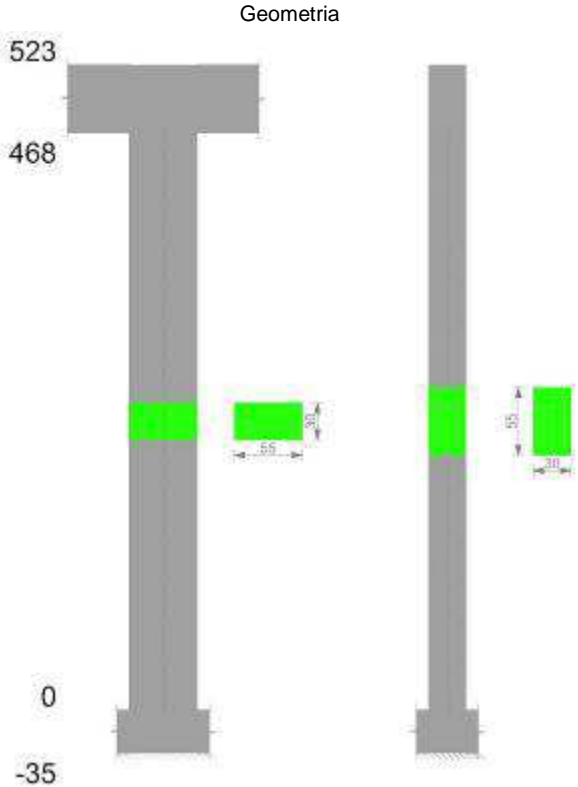
Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (0; 983)	495.5	270	Compressione 7.4.8	0	36846.2				0	0	108941.9	2.96	SLV 12		Si
Pilastrata (0; 983)	495.5	270	Trazione 7.4.10	0	36846.2			45.13	0	0	28.3	0.63	SLV 12		No
Pilastrata (0; 983)	495.5	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	36846.2		47205.8		0	0	36879.6	1	SLV 12		Si
Pilastrata (0; 983)	495.5	360	Compressione 7.4.8	0	21630.6				0	0	70984.9	3.28	SLV 1		Si
Pilastrata (0; 983)	495.5	360	Trazione 7.4.10	0	21630.6			34.14	0	0	18.3	0.54	SLV 1		No
Pilastrata (0; 983)	495.5	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	21630.6		23602.9		0	0	36879.6	1.7	SLV 1		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (500; 995)



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	468	R 55x30	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-21.64	-9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	21.64	-9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	21.64	9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	-21.64	9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	-11.5	-9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	0	-9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	11.5	-9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	-11.5	9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	0	9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	11.5	9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.3	-21.64	-9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.3	21.64	-9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.3	21.64	9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.3	-21.64	9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	-11.5	-9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	0	-9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	11.5	-9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.4	-11.5	9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	0	9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	11.5	9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.1	-21.9	0	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	21.9	0	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.5	-22.1	0	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.5	22.1	0	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	38.08	4.5	0	1,2,3,4,5	258530	78828	-30732	1673756	510343	SLU 20	6.474	Si
29	37.52	4.5	0	1,2,3,4,5	243522	78433	-30578	1636319	527020	SLU 20	6.719	Si
59	36.96	4.5	0	1,2,3,4,5	228252	78030	-30421	1593744	544838	SLU 20	6.982	Si
88	35.56	2.2	0	3,4,5	212983	77628	-30264	1540713	561559	SLU 20	7.234	Si
117	35.56	2.2	0	3,4,5	197713	77226	-30108	1494200	583626	SLU 20	7.557	Si
146	35.56	2.2	0	3,4,5	182444	76823	-29951	1441387	606938	SLU 20	7.9	Si
176	35.56	2.2	0	3,4,5	167175	76421	-29794	1383129	632275	SLU 20	8.274	Si
205	35.56	2.2	0	3,4,5	151905	76089	-29637	1315002	658679	SLU 20	8.657	Si
234	35.56	2.2	0	3,4,5	136636	78476	-29480	1235121	709387	SLU 20	9.04	Si
263	35.56	2.2	0	3,4,5	121366	80864	-29323	1147300	764423	SLU 20	9.453	Si
293	35.56	2.2	0	3,4,5	106097	83251	-29166	1049325	823379	SLU 20	9.89	Si
322	35.56	2.2	0	3,4,5	90827	85639	-29010	938513	884903	SLU 20	10.333	Si
351	35.56	2.2	0	3,4,5	75558	88027	-28853	814990	949482	SLU 20	10.786	Si
380	35.56	2.2	0	3,4,5	73605	90414	-28696	799108	981604	SLU 19	10.857	Si
410	35.56	2.2	0	3,4,5	73202	92802	-28539	796701	1010012	SLU 19	10.884	Si
439	35.56	2.2	0	3,4,5	72800	95190	-28382	794272	1038547	SLU 19	10.91	Si
468	35.56	2.2	0	3,4,5	72405	97536	-28228	791862	1066717	SLU 19	10.937	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	38.08	4.5	0	1,2,3,4,5	344999	2290361	-20061	-2.02	1.92	360718	2394714	SLV 1	1.046				Si
29	37.52	4.5	0	1,2,3,4,5	324939	2009279	-19942	-2.02	1.92	383536	2371612	SLV 1	1.18				Si
59	36.96	4.5	0	1,2,3,4,5	304531	1723308	-19822	-2.02	1.92	415782	2352868	SLV 1	1.365				Si
88	35.56	2.2	0	3,4,5	284122	1437339	-19701	-2.02	1.92	451205	2282590	SLV 1	1.588				Si
117	35.56	2.2	0	3,4,5	263713	1151370	-19580	-2.02	1.92	529035	2309766	SLV 1	2.006				Si
146	35.56	2.2	0	3,4,5	243304	865405	-19460	-2.02	1.92	612214	2177573	SLV 1	2.516				Si
176	35.56	2.2	0	3,4,5	434820	246572	-17433	-2.02	1.92	1314061	745160	SLV 5	3.022				Si
205	35.56	2.2	0	3,4,5	395014	129522	-17312	-2.02	1.92	1432806	469807	SLV 5	3.627				Si
234	35.56	2.2	0	3,4,5	355209	14535	-17191	-2.02	1.92	1590611	65087	SLV 5	4.478				Si
263	35.56	2.2	0	3,4,5	315404	-101274	-17071	-2.02	1.92	1422999	-456916	SLV 5	4.512				Si
293	35.56	2.2	0	3,4,5	108298	632216	-15248	-2.02	1.92	431407	2518449	SLV 14	3.984				Si
322	35.56	2.2	0	3,4,5	92726	910312	-15127	-2.02	1.92	273125	2681326	SLV 14	2.946				Si
351	35.56	2.2	0	3,4,5	77154	1188407	-15006	-2.02	1.92	170283	2622873	SLV 14	2.207				Si
380	35.56	2.2	0	3,4,5	-7324	1540067	-15442	-2.02	1.92	-12653	2660753	SLV 16	1.728				Si
410	35.56	2.2	0	3,4,5	-5322	1830444	-15322	-2.02	1.92	-7520	2586300	SLV 16	1.413				Si
439	35.56	2.2	0	3,4,5	-3321	2120821	-15201	-2.02	1.92	-3968	2534289	SLV 16	1.195				Si
468	35.56	2.2	0	3,4,5	-1354	2406234	-15082	-2.02	1.92	-1404	2496303	SLV 16	1.037				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	38.08	4.5	0	1,2,3,4,5	230454	921701	-19137	587901	2351314	SLD 1	2.551	Si
29	37.52	4.5	0	1,2,3,4,5	217063	812144	-19018	608512	2276754	SLD 1	2.803	Si
59	36.96	4.5	0	1,2,3,4,5	203440	700683	-18898	635913	2190196	SLD 1	3.126	Si
88	35.56	2.2	0	3,4,5	189817	589221	-18777	665068	2064478	SLD 1	3.504	Si
117	35.56	2.2	0	3,4,5	176193	477761	-18656	720327	1953216	SLD 1	4.088	Si
146	35.56	2.2	0	3,4,5	162570	366301	-18536	797483	1796877	SLD 1	4.905	Si
176	35.56	2.2	0	3,4,5	232536	123547	-17663	1302078	691798	SLD 5	5.599	Si
205	35.56	2.2	0	3,4,5	211263	78714	-17542	1361555	507297	SLD 5	6.445	Si
234	35.56	2.2	0	3,4,5	189989	34693	-17422	1429237	260987	SLD 5	7.523	Si
263	35.56	2.2	0	3,4,5	160641	77555	-16869	1287128	621409	SLD 10	8.012	Si
293	35.56	2.2	0	3,4,5	81452	280994	-16509	607108	2094406	SLD 14	7.454	Si
322	35.56	2.2	0	3,4,5	69737	392019	-16388	433702	2438014	SLD 14	6.219	Si
351	35.56	2.2	0	3,4,5	58021	503042	-16268	310000	2687692	SLD 14	5.343	Si
380	35.56	2.2	0	3,4,5	46306	614066	-16147	217594	2885540	SLD 14	4.699	Si
410	35.56	2.2	0	3,4,5	34590	725089	-16026	145438	3048698	SLD 14	4.205	Si
439	35.56	2.2	0	3,4,5	9559	874818	-16125	35881	3283727	SLD 16	3.754	Si
468	35.56	2.2	0	3,4,5	4857	988706	-16007	16398	3337997	SLD 16	3.376	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.5	100	-25939	SLU 16	8757	20698	38281	2.5	207.15	-522	-30732	SLU 20	9144	9351	32216	2.5	17.91	Si
29	2X/2Y ø8/19.5	100	-25785	SLU 16	8737	20698	38261	2.5	207.15	-522	-30578	SLU 20	9128	9351	32199	2.5	17.91	Si
59	2X/2Y ø8/19.5	100	-25628	SLU 16	8718	20698	38241	2.5	207.15	-522	-30421	SLU 20	9112	9351	32183	2.5	17.91	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	100	-25471	SLU 16	8698	20698	38221	2.5	207.15	-522	-30264	SLU 20	9096	9351	32166	2.5	17.91	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	100	-25314	SLU 16	8679	20698	38201	2.5	207.15	-522	-30108	SLU 20	9080	9351	32149	2.5	17.91	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	100	-25158	SLU 16	8659	20698	38181	2.5	207.15	-522	-29951	SLU 20	9064	9351	32133	2.5	17.91	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	100	-25001	SLU 16	8640	20698	38161	2.5	207.15	-522	-29794	SLU 20	9048	9351	32116	2.5	17.91	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	100	-24844	SLU 16	8620	20698	38140	2.5	207.15	-522	-29637	SLU 20	9031	9351	32099	2.5	17.91	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	100	-24687	SLU 16	8601	20698	38120	2.5	207.15	-522	-29480	SLU 20	9015	9351	32082	2.5	17.91	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	100	-24530	SLU 16	8581	20698	38100	2.5	207.15	-522	-29323	SLU 20	8999	9351	32066	2.5	17.91	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	100	-24373	SLU 16	8562	20698	38080	2.5	207.15	-522	-29166	SLU 20	8983	9351	32049	2.5	17.91	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	100	-24216	SLU 16	8542	20698	38060	2.5	207.15	-522	-29010	SLU 20	8967	9351	32032	2.5	17.91	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	100	-24060	SLU 16	8523	20698	38039	2.5	207.15	-522	-28853	SLU 20	8951	9351	32016	2.5	17.91	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	100	-23903	SLU 16	8503	20698	38019	2.5	207.15	-522	-28696	SLU 20	8935	9351	31999	2.5	17.91	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	100	-23746	SLU 16	8484	20698	37999	2.5	207.15	-522	-28539	SLU 20	8918	9351	31982	2.5	17.91	Si

Quota		Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
439	2X/2Y ø8/19.5	100	-23589	SLU 16	8464	20698	37979	2.5	207.15	-522	-28382	SLU 20	8902	9351	31965	2.5	17.91	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	100	-23435	SLU 16	8445	20698	37959	2.5	207.15	-522	-28228	SLU 20	8886	9351	31949	2.5	17.91	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota		Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.5	9927	-17009	SLV 16	7646	20698	37132	2.5	2.08	-1361	-18155	SLV 5	7849	9351	30876	2.5	6.87	Si
29	2X/2Y ø8/19.5	9927	-16890	SLV 16	7631	20698	37117	2.5	2.08	-1361	-18036	SLV 5	7837	9351	30863	2.5	6.87	Si
59	2X/2Y ø8/19.5	9927	-16770	SLV 16	7616	20698	37102	2.5	2.08	-1361	-17915	SLV 5	7824	9351	30850	2.5	6.87	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	9927	-16649	SLV 16	7601	20698	37086	2.5	2.08	-1361	-17795	SLV 5	7812	9351	30837	2.5	6.87	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	9927	-16528	SLV 16	7586	20698	37071	2.5	2.08	-1361	-17674	SLV 5	7799	9351	30825	2.5	6.87	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	9927	-16408	SLV 16	7571	20698	37055	2.5	2.08	-1361	-17553	SLV 5	7787	9351	30812	2.5	6.87	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	9927	-16287	SLV 16	7556	20698	37039	2.5	2.08	-1361	-17433	SLV 5	7774	9351	30799	2.5	6.87	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	9927	-16166	SLV 16	7541	20698	37024	2.5	2.08	-1361	-17312	SLV 5	7762	9351	30786	2.5	6.87	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	9927	-16046	SLV 16	7526	20698	37008	2.5	2.08	-1361	-17191	SLV 5	7750	9351	30773	2.5	6.87	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	9927	-15925	SLV 16	7511	20698	36993	2.5	2.08	-1361	-17071	SLV 5	7737	9351	30760	2.5	6.87	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	9927	-15804	SLV 16	7496	20698	36977	2.5	2.08	-1361	-16950	SLV 5	7725	9351	30747	2.5	6.87	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	9927	-15684	SLV 16	7481	20698	36962	2.5	2.08	-1361	-16830	SLV 5	7712	9351	30735	2.5	6.87	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	9927	-15563	SLV 16	7466	20698	36946	2.5	2.08	-1361	-16709	SLV 5	7700	9351	30722	2.5	6.87	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	9927	-15442	SLV 16	7451	20698	36931	2.5	2.08	-1361	-16588	SLV 5	7687	9351	30709	2.5	6.87	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	9927	-15322	SLV 16	7436	20698	36915	2.5	2.08	-1361	-16468	SLV 5	7675	9351	30696	2.5	6.87	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	9927	-15201	SLV 16	7421	20698	36900	2.5	2.08	-1361	-16347	SLV 5	7663	9351	30683	2.5	6.87	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	9927	-15082	SLV 16	7406	20698	36885	2.5	2.08	-1361	-16228	SLV 5	7650	9351	30670	2.5	6.87	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota		Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.5	3961	-17933	SLD 16	7761	23803	37251	2.5	6.01	-727	-18385	SLD 5	7873	10753	30900	2.5	14.78	Si
29	2X/2Y ø8/19.5	3961	-17814	SLD 16	7746	23803	37236	2.5	6.01	-727	-18266	SLD 5	7860	10753	30888	2.5	14.78	Si
59	2X/2Y ø8/19.5	3961	-17694	SLD 16	7731	23803	37220	2.5	6.01	-727	-18146	SLD 5	7848	10753	30875	2.5	14.78	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	3961	-17573	SLD 16	7716	23803	37205	2.5	6.01	-727	-18025	SLD 5	7835	10753	30862	2.5	14.78	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	3961	-17452	SLD 16	7701	23803	37189	2.5	6.01	-727	-17904	SLD 5	7823	10753	30849	2.5	14.78	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	3961	-17332	SLD 16	7686	23803	37174	2.5	6.01	-727	-17784	SLD 5	7811	10753	30836	2.5	14.78	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	3961	-17211	SLD 16	7671	23803	37158	2.5	6.01	-727	-17663	SLD 5	7798	10753	30823	2.5	14.78	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	3961	-17090	SLD 16	7656	23803	37143	2.5	6.01	-727	-17542	SLD 5	7786	10753	30810	2.5	14.78	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	3961	-16970	SLD 16	7641	23803	37127	2.5	6.01	-727	-17422	SLD 5	7773	10753	30798	2.5	14.78	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	3961	-16849	SLD 16	7626	23803	37112	2.5	6.01	-727	-17301	SLD 5	7761	10753	30785	2.5	14.78	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	3961	-16728	SLD 16	7611	23803	37096	2.5	6.01	-727	-17180	SLD 5	7748	10753	30772	2.5	14.78	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	3961	-16608	SLD 16	7596	23803	37081	2.5	6.01	-727	-17060	SLD 5	7736	10753	30759	2.5	14.78	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	3961	-16487	SLD 16	7581	23803	37065	2.5	6.01	-727	-16939	SLD 5	7724	10753	30746	2.5	14.78	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	3961	-16366	SLD 16	7566	23803	37050	2.5	6.01	-727	-16818	SLD 5	7711	10753	30733	2.5	14.78	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	3961	-16246	SLD 16	7551	23803	37034	2.5	6.01	-727	-16698	SLD 5	7699	10753	30720	2.5	14.78	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	3961	-16125	SLD 16	7536	23803	37019	2.5	6.01	-727	-16577	SLD 5	7686	10753	30708	2.5	14.78	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	3961	-16007	SLD 16	7521	23803	37003	2.5	6.01	-727	-16459	SLD 5	7674	10753	30695	2.5	14.78	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	182777	40732	-21730	SLE RA 5	-28.4	182777	40732	-21730	SLE RA 5	-321.7	Si
29	172167	42547	-21612	SLE RA 5	-27.5	172167	42547	-21612	SLE RA 5	-313.7	Si
59	161372	44393	-21491	SLE RA 5	-26.6	161372	44393	-21491	SLE RA 5	-305.6	Si
88	150577	46240	-21370	SLE RA 5	-25.8	150577	46240	-21370	SLE RA 5	-298.6	Si
117	139781	48086	-21250	SLE RA 5	-24.8	139781	48086	-21250	SLE RA 5	-289.8	Si
146	128986	49933	-21129	SLE RA 5	-23.8	128986	49933	-21129	SLE RA 5	-280.9	Si
176	118191	51779	-21008	SLE RA 5	-22.9	118191	51779	-21008	SLE RA 5	-272.1	Si
205	107396	53625	-20888	SLE RA 5	-21.9	107396	53625	-20888	SLE RA 5	-263.3	Si
234	96601	55472	-20767	SLE RA 5	-21	96601	55472	-20767	SLE RA 5	-254.5	Si
263	85806	57318	-20646	SLE RA 5	-20	85806	57318	-20646	SLE RA 5	-245.7	Si
293	75011	59164	-20526	SLE RA 5	-19.1	75011	59164	-20526	SLE RA 5	-236.8	Si
322	64215	61011	-20405	SLE RA 5	-18.1	64215	61011	-20405	SLE RA 5	-228	Si
351	53420	62857	-20285	SLE RA 5	-17.2	53420	62857	-20285	SLE RA 5	-219.2	Si
380	42625	64704	-20164	SLE RA 5	-16.2	42625	64704	-20164	SLE RA 5	-210.4	Si
410	31830	66550	-20043	SLE RA 5	-15.2	31830	66550	-20043	SLE RA 5	-201.5	Si
439	21035	68396	-19923	SLE RA 4	-14.3	21035	68396	-19923	SLE RA 4	-192.7	Si
468	10424	70211	-19804	SLE RA 4	-13.4	10424	70211	-19804	SLE RA 4	-184	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	155845	30235	-18535	SLE QP 2	-24	Si
29	146799	32401	-18416	SLE QP 2	-23.3	Si
59	137595	34604	-18296	SLE QP 2	-22.5	Si
88	128392	36807	-18175	SLE QP 2	-21.8	Si
117	119188	39010	-18054	SLE QP 2	-21	Si
146	109985	41213	-17934	SLE QP 2	-20.2	Si
176	100781	43417	-17813	SLE QP 2	-19.4	Si
205	91577	45620	-17692	SLE QP 2	-18.6	Si
234	82374	47823	-17572	SLE QP 2	-17.9	Si
263	73170	50026	-17451	SLE QP 2	-17.1	Si
293	63966	52229	-17330	SLE QP 2	-16.3	Si
322	54763	54432	-17210	SLE QP 2	-15.5	Si
351	45559	56635	-17089	SLE QP 2	-14.7	Si
380	36356	58838	-16968	SLE QP 2	-13.9	Si
410	27152	61041	-16848	SLE QP 2	-13.1	Si
439	17948	63245	-16727	SLE QP 1	-12.3	Si
468	8902	65410	-16609	SLE QP 1	-11.5	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (500; 995)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (500; 995)	495.5	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	b _c	h _c	b _w	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (500; 995)	495.5	0	2X/2Y ø10/7.9	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.4
Pilastrata (500; 995)	495.5	180	2X/2Y ø10/7.9	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.4

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ,7.4.10	N	v,d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (500; 995)	495.5	0	Compressione 7.4.8	0	- 21869.9				0	0	136177	6.23	SLD 16		Si
Pilastrata (500; 995)	495.5	0	Trazione 7.4.10	0	- 21869.9			7.33	0	0	37.2	5.07	SLD 16		Si
Pilastrata (500; 995)	495.5	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	- 21869.9		107984.4		0	0	49480.1	2.26	SLD 16		Si
Pilastrata (500; 995)	495.5	180	Compressione 7.4.8	0	21869.9				0	0	136177.5	6.23	SLD 16		Si
Pilastrata (500; 995)	495.5	180	Trazione 7.4.10	0	21869.9			7.33	0	0	37.2	5.07	SLD 16		Si
Pilastrata (500; 995)	495.5	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	21869.9		107984.4		0	0	49480.2	2.26	SLD 16		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	b _c	h _c	b _w	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (500; 995)	495.5	0	2X/2Y ø10/7.9	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.4
Pilastrata (500; 995)	495.5	180	2X/2Y ø10/7.9	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.4

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

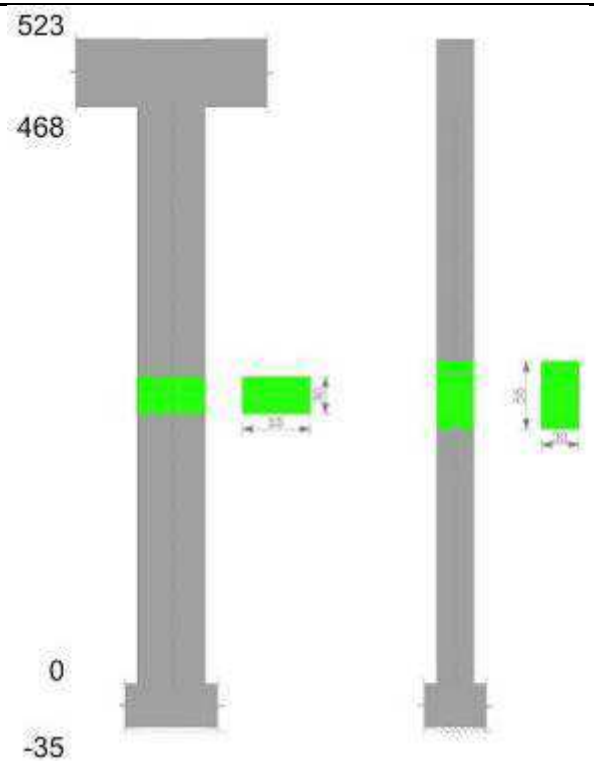
Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ,7.4.10	N	v,d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (500; 995)	495.5	0	Compressione 7.4.8	0	42870.3				0	0	136177	3.18	SLV 3		Si
Pilastrata (500; 995)	495.5	0	Trazione 7.4.10	0	42870.3			65.78	0	0	32.3	0.49	SLV 3		No
Pilastrata (500; 995)	495.5	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	42870.3		93899.5		0	0	43026.2	1	SLV 3		Si
Pilastrata (500; 995)	495.5	180	Compressione 7.4.8	0	- 42870.3				0	0	136177.5	3.18	SLV 3		Si
Pilastrata (500; 995)	495.5	180	Trazione 7.4.10	0	- 42870.3			65.78	0	0	32.3	0.49	SLV 3		No
Pilastrata (500; 995)	495.5	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	- 42870.3		93899.5		0	0	43026.3	1	SLV 3		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (500; -5)

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	468	R 55x30	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-21.64	-9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	21.64	-9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	21.64	9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	-21.64	9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	-11.5	-9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	0	-9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	11.5	-9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	-11.5	9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	0	9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	11.5	9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.3	-21.64	-9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.3	21.64	-9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.3	21.64	9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.3	-21.64	9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	-11.5	-9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	0	-9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	11.5	-9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	-11.5	9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	0	9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	11.5	9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.1	-21.9	0	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	21.9	0	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.5	-22.1	0	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.5	22.1	0	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	38.08	4.5	0	1,2,3,4,5	-248314	78463	-30590	-1651909	521974	SLU 20	6.652	Si
29	37.52	4.5	0	1,2,3,4,5	-233902	78067	-30436	-1613468	538514	SLU 20	6.898	Si
59	36.96	4.5	0	1,2,3,4,5	-219239	77665	-30279	-1570152	556225	SLU 20	7.162	Si
88	35.56	2.2	0	3,4,5	-204575	77263	-30122	-1516942	572908	SLU 20	7.415	Si
117	35.56	2.2	0	3,4,5	-189912	76860	-29965	-1469470	594716	SLU 20	7.738	Si
146	35.56	2.2	0	3,4,5	-175249	76458	-29808	-1416216	617869	SLU 20	8.081	Si
176	35.56	2.2	0	3,4,5	-160586	76056	-29651	-1357199	642787	SLU 20	8.452	Si
205	35.56	2.2	0	3,4,5	-145923	75653	-29494	-1287761	667636	SLU 20	8.825	Si
234	35.56	2.2	0	3,4,5	-131260	75251	-29338	-1211039	694286	SLU 20	9.226	Si
263	35.56	2.2	0	3,4,5	-116597	81193	-29181	-1120373	780175	SLU 20	9.609	Si
293	35.56	2.2	0	3,4,5	-101934	89780	-29024	-1017246	895955	SLU 20	9.979	Si
322	35.56	2.2	0	3,4,5	-87271	98367	-28867	-902601	1017364	SLU 20	10.343	Si
351	35.56	2.2	0	3,4,5	-73642	106954	-28710	-785360	1140622	SLU 20	10.665	Si
380	35.56	2.2	0	3,4,5	-73239	115541	-28553	-776606	1225160	SLU 20	10.604	Si
410	35.56	2.2	0	3,4,5	-72837	124128	-28397	-767715	1308333	SLU 20	10.54	Si
439	35.56	2.2	0	3,4,5	-72435	132715	-28240	-758922	1390503	SLU 20	10.477	Si
468	35.56	2.2	0	3,4,5	-72039	141156	-28085	-750026	1469621	SLU 20	10.411	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene

eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	38.08	4.5	0	1,2,3,4,5	-332501	2288548	-19975	-2.02	1.92	-349977	2408830	SLV 4	1.053				Si
29	37.52	4.5	0	1,2,3,4,5	-313165	2009648	-19856	-2.02	1.92	-371896	2386534	SLV 4	1.188				Si
59	36.96	4.5	0	1,2,3,4,5	-293494	1725899	-19736	-2.02	1.92	-402857	2369013	SLV 4	1.373				Si
88	35.56	2.2	0	3,4,5	-273822	1442152	-19615	-2.02	1.92	-436654	2299748	SLV 4	1.595				Si
117	35.56	2.2	0	3,4,5	-254150	1158409	-19495	-2.02	1.92	-511294	2330464	SLV 4	2.012				Si
146	35.56	2.2	0	3,4,5	-234479	874677	-19374	-2.02	1.92	-593637	2214449	SLV 4	2.532				Si
176	35.56	2.2	0	3,4,5	-435101	236809	-17320	-2.02	1.92	-1325253	721285	SLV 8	3.046				Si
205	35.56	2.2	0	3,4,5	-395269	125605	-17200	-2.02	1.92	-1438786	457202	SLV 8	3.64				Si
234	35.56	2.2	0	3,4,5	-355437	15381	-17079	-2.02	1.92	-1589971	68804	SLV 8	4.473				Si
263	35.56	2.2	0	3,4,5	-315605	-94805	-16958	-2.02	1.92	-1434356	-430869	SLV 8	4.545				Si
293	35.56	2.2	0	3,4,5	-110870	621620	-15151	-2.02	1.92	-444643	2493003	SLV 15	4.01				Si
322	35.56	2.2	0	3,4,5	-94937	906582	-15030	-2.02	1.92	-279624	2670212	SLV 15	2.945				Si
351	35.56	2.2	0	3,4,5	-79004	1191541	-14910	-2.02	1.92	-173287	2613512	SLV 15	2.193				Si
380	35.56	2.2	0	3,4,5	7146	1543747	-15363	-2.02	1.92	12301	2657365	SLV 13	1.721				Si
410	35.56	2.2	0	3,4,5	5170	1839429	-15243	-2.02	1.92	7259	2582637	SLV 13	1.404				Si
439	35.56	2.2	0	3,4,5	3193	2135111	-15122	-2.02	1.92	3785	2530624	SLV 13	1.185				Si
468	35.56	2.2	0	3,4,5	1252	2425739	-15004	-2.02	1.92	1286	2492806	SLV 13	1.028				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	38.08	4.5	0	1,2,3,4,5	-221892	900688	-19053	-581954	2362228	SLD 4	2.623	Si
29	37.52	4.5	0	1,2,3,4,5	-208999	794232	-18934	-602168	2288342	SLD 4	2.881	Si
59	36.96	4.5	0	1,2,3,4,5	-195882	685925	-18814	-629039	2202723	SLD 4	3.211	Si
88	35.56	2.2	0	3,4,5	-182765	577618	-18693	-657544	2078133	SLD 4	3.598	Si
117	35.56	2.2	0	3,4,5	-169648	469314	-18572	-711691	1968822	SLD 4	4.195	Si
146	35.56	2.2	0	3,4,5	-156531	361013	-18452	-787119	1815365	SLD 4	5.029	Si
176	35.56	2.2	0	3,4,5	-230305	113031	-17569	-1318886	647292	SLD 8	5.727	Si
205	35.56	2.2	0	3,4,5	-209236	72781	-17448	-1371832	477177	SLD 8	6.556	Si
234	35.56	2.2	0	3,4,5	-188167	32918	-17327	-1431723	250463	SLD 8	7.609	Si
263	35.56	2.2	0	3,4,5	-160148	75478	-16775	-1291703	608786	SLD 11	8.066	Si
293	35.56	2.2	0	3,4,5	-80986	279263	-16421	-607252	2093965	SLD 15	7.498	Si
322	35.56	2.2	0	3,4,5	-69344	395273	-16300	-429370	2447480	SLD 15	6.192	Si
351	35.56	2.2	0	3,4,5	-57702	511283	-16180	-304790	2700670	SLD 15	5.282	Si
380	35.56	2.2	0	3,4,5	-46060	627292	-16059	-212890	2899359	SLD 15	4.622	Si
410	35.56	2.2	0	3,4,5	-34418	743301	-15938	-141776	3061865	SLD 15	4.119	Si
439	35.56	2.2	0	3,4,5	-9207	894295	-16044	-33906	3293304	SLD 13	3.683	Si
468	35.56	2.2	0	3,4,5	-4707	1012479	-15926	-15449	3323163	SLD 13	3.282	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.5	294	-30590	SLU 19	9335	20698	38880	2.5	70.5	501	-30590	SLU 20	9130	9351	32201	2.5	18.65	Si
29	2X/2Y ø8/19.5	294	-30436	SLU 19	9316	20698	38860	2.5	70.5	501	-30436	SLU 20	9114	9351	32184	2.5	18.65	Si
59	2X/2Y ø8/19.5	294	-30279	SLU 19	9296	20698	38840	2.5	70.5	501	-30279	SLU 20	9098	9351	32168	2.5	18.65	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	294	-30122	SLU 19	9277	20698	38819	2.5	70.5	501	-30122	SLU 20	9081	9351	32151	2.5	18.65	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	294	-29965	SLU 19	9257	20698	38799	2.5	70.5	501	-29965	SLU 20	9065	9351	32134	2.5	18.65	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	294	-29808	SLU 19	9238	20698	38779	2.5	70.5	501	-29808	SLU 20	9049	9351	32117	2.5	18.65	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	294	-29651	SLU 19	9218	20698	38759	2.5	70.5	501	-29651	SLU 20	9033	9351	32101	2.5	18.65	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	294	-29494	SLU 19	9199	20698	38739	2.5	70.5	501	-29494	SLU 20	9017	9351	32084	2.5	18.65	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	294	-29338	SLU 19	9179	20698	38718	2.5	70.5	501	-29338	SLU 20	9001	9351	32067	2.5	18.65	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	294	-29181	SLU 19	9160	20698	38698	2.5	70.5	501	-29181	SLU 20	8985	9351	32051	2.5	18.65	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	294	-29024	SLU 19	9140	20698	38678	2.5	70.5	501	-29024	SLU 20	8968	9351	32034	2.5	18.65	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	294	-28867	SLU 19	9121	20698	38658	2.5	70.5	501	-28867	SLU 20	8952	9351	32017	2.5	18.65	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	294	-28710	SLU 19	9101	20698	38638	2.5	70.5	501	-28710	SLU 20	8936	9351	32000	2.5	18.65	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	294	-28553	SLU 19	9082	20698	38618	2.5	70.5	501	-28553	SLU 20	8920	9351	31984	2.5	18.65	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	294	-28397	SLU 19	9062	20698	38597	2.5	70.5	501	-28397	SLU 20	8904	9351	31967	2.5	18.65	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	294	-28240	SLU 19	9043	20698	38577	2.5	70.5	501	-28240	SLU 20	8888	9351	31950	2.5	18.65	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	294	-28085	SLU 19	9023	20698	38557	2.5	70.5	501	-28085	SLU 20	8872	9351	31934	2.5	18.65	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
0	2X/2Y ø8/19.5	10109	-16930	SLV 13	7636	20698	37122	2.5	2.05	1362	-18042	SLV 8	7837	9351	30864	2.5	6.87	Si		
29	2X/2Y ø8/19.5	10109	-16811	SLV 13	7621	20698	37107	2.5	2.05	1362	-17924	SLV 8	7825	9351	30851	2.5	6.87	Si		
59	2X/2Y ø8/19.5	10109	-16691	SLV 13	7606	20698	37091	2.5	2.05	1362	-17803	SLV 8	7813	9351	30838	2.5	6.87	Si		
88	2X/2Y ø8/19.5	10109	-16570	SLV 13	7591	20698	37076	2.5	2.05	1362	-17682	SLV 8	7800	9351	30825	2.5	6.87	Si		
117	2X/2Y ø8/19.5	10109	-16449	SLV 13	7576	20698	37060	2.5	2.05	1362	-17562	SLV 8	7788	9351	30813	2.5	6.87	Si		
146	2X/2Y ø8/19.5	10109	-16329	SLV 13	7561	20698	37045	2.5	2.05	1362	-17441	SLV 8	7775	9351	30800	2.5	6.87	Si		
176	2X/2Y ø8/19.5	10109	-16208	SLV 13	7546	20698	37029	2.5	2.05	1362	-17320	SLV 8	7763	9351	30787	2.5	6.87	Si		
205	2X/2Y ø8/19.5	10109	-16087	SLV 13	7531	20698	37014	2.5	2.05	1362	-17200	SLV 8	7750	9351	30774	2.5	6.87	Si		
234	2X/2Y ø8/19.5	10109	-15967	SLV 13	7516	20698	36998	2.5	2.05	1362	-17079	SLV 8	7738	9351	30761	2.5	6.87	Si		
263	2X/2Y ø8/19.5	10109	-15846	SLV 13	7501	20698	36983	2.5	2.05	1362	-16958	SLV 8	7726	9351	30748	2.5	6.87	Si		
293	2X/2Y ø8/19.5	10109	-15725	SLV 13	7486	20698	36967	2.5	2.05	1362	-16838	SLV 8	7713	9351	30735	2.5	6.87	Si		
322	2X/2Y ø8/19.5	10109	-15605	SLV 13	7471	20698	36952	2.5	2.05	1362	-16717	SLV 8	7701	9351	30723	2.5	6.87	Si		
351	2X/2Y ø8/19.5	10109	-15484	SLV 13	7456	20698	36936	2.5	2.05	1362	-16596	SLV 8	7688	9351	30710	2.5	6.87	Si		
380	2X/2Y ø8/19.5	10109	-15363	SLV 13	7441	20698	36921	2.5	2.05	1362	-16476	SLV 8	7676	9351	30697	2.5	6.87	Si		
410	2X/2Y ø8/19.5	10109	-15243	SLV 13	7426	20698	36905	2.5	2.05	1362	-16355	SLV 8	7663	9351	30684	2.5	6.87	Si		
439	2X/2Y ø8/19.5	10109	-15122	SLV 13	7411	20698	36890	2.5	2.05	1362	-16234	SLV 8	7651	9351	30671	2.5	6.87	Si		
468	2X/2Y ø8/19.5	10109	-15004	SLV 13	7397	20698	36874	2.5	2.05	1362	-16116	SLV 8	7639	9351	30658	2.5	6.87	Si		

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
0	2X/2Y ø8/19.5	4111	-17852	SLD 13	7751	23803	37241	2.5	5.79	720	-18291	SLD 8	7863	10753	30890	2.5	14.93	Si		
29	2X/2Y ø8/19.5	4111	-17733	SLD 13	7736	23803	37226	2.5	5.79	720	-18172	SLD 8	7851	10753	30878	2.5	14.93	Si		
59	2X/2Y ø8/19.5	4111	-17613	SLD 13	7721	23803	37210	2.5	5.79	720	-18051	SLD 8	7838	10753	30865	2.5	14.93	Si		
88	2X/2Y ø8/19.5	4111	-17492	SLD 13	7706	23803	37195	2.5	5.79	720	-17931	SLD 8	7826	10753	30852	2.5	14.93	Si		
117	2X/2Y ø8/19.5	4111	-17371	SLD 13	7691	23803	37179	2.5	5.79	720	-17810	SLD 8	7813	10753	30839	2.5	14.93	Si		
146	2X/2Y ø8/19.5	4111	-17251	SLD 13	7676	23803	37163	2.5	5.79	720	-17689	SLD 8	7801	10753	30826	2.5	14.93	Si		
176	2X/2Y ø8/19.5	4111	-17130	SLD 13	7661	23803	37148	2.5	5.79	720	-17569	SLD 8	7788	10753	30813	2.5	14.93	Si		
205	2X/2Y ø8/19.5	4111	-17009	SLD 13	7646	23803	37132	2.5	5.79	720	-17448	SLD 8	7776	10753	30800	2.5	14.93	Si		
234	2X/2Y ø8/19.5	4111	-16889	SLD 13	7631	23803	37117	2.5	5.79	720	-17327	SLD 8	7764	10753	30788	2.5	14.93	Si		
263	2X/2Y ø8/19.5	4111	-16768	SLD 13	7616	23803	37101	2.5	5.79	720	-17207	SLD 8	7751	10753	30775	2.5	14.93	Si		

Direzione X											Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.
293	2X/2Y ø8/19.5	4111	-16647	SLD 13	7601	23803	37086	2.5	5.79	720	-17086	SLD 8	7739	10753	30762	2.5	14.93	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	4111	-16527	SLD 13	7586	23803	37070	2.5	5.79	720	-16966	SLD 8	7726	10753	30749	2.5	14.93	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	4111	-16406	SLD 13	7571	23803	37055	2.5	5.79	720	-16845	SLD 8	7714	10753	30736	2.5	14.93	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	4111	-16285	SLD 13	7556	23803	37039	2.5	5.79	720	-16724	SLD 8	7701	10753	30723	2.5	14.93	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	4111	-16165	SLD 13	7541	23803	37024	2.5	5.79	720	-16604	SLD 8	7689	10753	30710	2.5	14.93	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	4111	-16044	SLD 13	7526	23803	37008	2.5	5.79	720	-16483	SLD 8	7677	10753	30698	2.5	14.93	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	4111	-15926	SLD 13	7511	23803	36993	2.5	5.79	720	-16364	SLD 8	7664	10753	30685	2.5	14.93	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	-175591	1577	-21630	SLE RA 5	-25.9	-175591	1577	-21630	SLE RA 5	-300.8	Si
29	-165399	7704	-21512	SLE RA 5	-25.2	-165399	7704	-21512	SLE RA 5	-293.4	Si
59	-155031	13938	-21391	SLE RA 5	-24.5	-155031	13938	-21391	SLE RA 5	-285.8	Si
88	-144662	20172	-21270	SLE RA 5	-23.9	-144662	20172	-21270	SLE RA 5	-279.2	Si
117	-134293	26406	-21150	SLE RA 5	-23.2	-134293	26406	-21150	SLE RA 5	-272.4	Si
146	-123925	32640	-21029	SLE RA 5	-22.5	-123925	32640	-21029	SLE RA 5	-266.3	Si
176	-113556	38874	-20908	SLE RA 5	-21.8	-113556	38874	-20908	SLE RA 5	-260.3	Si
205	-103188	45108	-20788	SLE RA 5	-21.1	-103188	45108	-20788	SLE RA 5	-254.3	Si
234	-92819	51342	-20667	SLE RA 5	-20.4	-92819	51342	-20667	SLE RA 5	-248.3	Si
263	-82450	57576	-20547	SLE RA 5	-19.7	-82450	57576	-20547	SLE RA 5	-242.3	Si
293	-72082	63810	-20426	SLE RA 5	-19	-72082	63810	-20426	SLE RA 5	-236.3	Si
322	-61713	70044	-20305	SLE RA 5	-18.3	-61713	70044	-20305	SLE RA 5	-230.3	Si
351	-51345	76278	-20185	SLE RA 5	-17.6	-51345	76278	-20185	SLE RA 5	-224.3	Si
380	-40976	82512	-20064	SLE RA 5	-16.9	-40976	82512	-20064	SLE RA 5	-218.3	Si
410	-30608	88746	-19943	SLE RA 5	-16.1	-30608	88746	-19943	SLE RA 5	-212.2	Si
439	-20239	94980	-19823	SLE RA 4	-15.4	-20239	94980	-19823	SLE RA 5	-206.2	Si
468	-10048	101107	-19704	SLE RA 4	-14.7	-10048	101107	-19704	SLE RA 4	-200.3	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	-149847	-3284	-18452	SLE QP 2	-22.2	Si
29	-141151	2580	-18334	SLE QP 2	-21.3	Si
59	-132303	8546	-18213	SLE QP 2	-20.8	Si
88	-123456	14511	-18093	SLE QP 2	-20.3	Si
117	-114608	20477	-17972	SLE QP 2	-19.7	Si
146	-105760	26443	-17851	SLE QP 2	-19.1	Si
176	-96913	32408	-17731	SLE QP 2	-18.5	Si
205	-88065	38374	-17610	SLE QP 2	-17.9	Si
234	-79217	44340	-17489	SLE QP 2	-17.4	Si
263	-70370	50306	-17369	SLE QP 2	-16.8	Si
293	-61522	56271	-17248	SLE QP 2	-16.2	Si
322	-52675	62237	-17127	SLE QP 2	-15.6	Si
351	-43827	68203	-17007	SLE QP 2	-15	Si
380	-34979	74168	-16886	SLE QP 2	-14.5	Si
410	-26132	80134	-16765	SLE QP 2	-13.9	Si
439	-17284	86100	-16645	SLE QP 1	-13.3	Si
468	-8588	91963	-16526	SLE QP 1	-12.7	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (500; -5)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (500; -5)	495.5	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (500; -5)	495.5	0	2X/2Y ø10/7.9	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.4
Pilastrata (500; -5)	495.5	180	2X/2Y ø10/7.9	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.4

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (500; -5)	495.5	0	Compressione 7.4.8	0	22446.6				0	0	136177	6.07	SLD 13		Si
Pilastrata (500; -5)	495.5	0	Trazione 7.4.10	0	22446.6			8.43	0	0	37.2	4.41	SLD 13		Si
Pilastrata (500; -5)	495.5	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	22446.6	107984.4			0	0	49480.1	2.2	SLD 13		Si
Pilastrata (500; -5)	495.5	180	Compressione 7.4.8	0	22446.6				0	0	136195.9	6.07	SLD 13		Si
Pilastrata (500; -5)	495.5	180	Trazione 7.4.10	0	22446.6			8.42	0	0	37.2	4.41	SLD 13		Si
Pilastrata (500; -5)	495.5	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	22446.6	107984.4			0	0	49483.8	2.2	SLD 13		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (500; -5)	495.5	0	2X/2Y ø10/7.9	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.4
Pilastrata (500; -5)	495.5	180	2X/2Y ø10/7.9	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.4

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

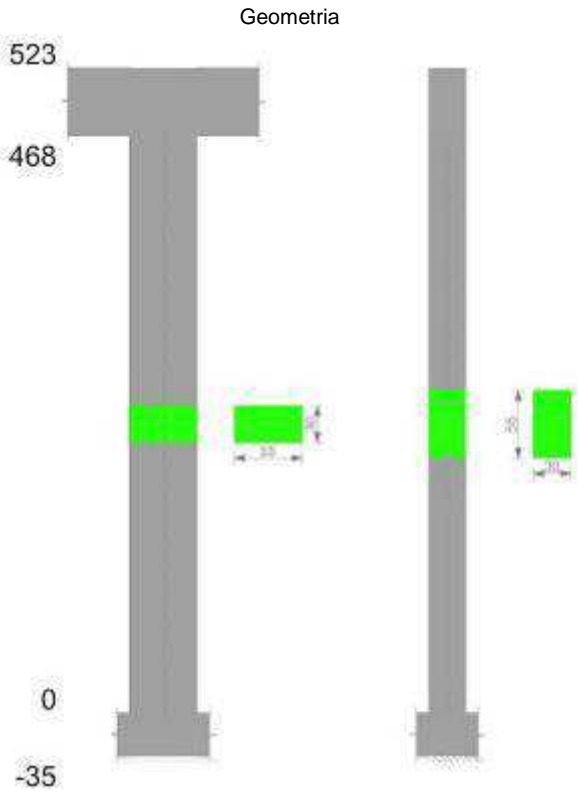
Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (500; -5)	495.5	0	Compressione 7.4.8	0	42513.6				0	0	136177	3.2	SLV 2		Si

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	$\tau_{7.4.10}$	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (500; -5)	495.5	0	Trazione 7.4.10	0	42513.6			64.47	0	0	32.3	0.5	SLV 2		No
Pilastrata (500; -5)	495.5	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	42513.6		93899.5		0	0	43026.2	1.01	SLV 2		Si
Pilastrata (500; -5)	495.5	180	Compressione 7.4.8	0	-42513.6				0	0	136195.9	3.2	SLV 2		Si
Pilastrata (500; -5)	495.5	180	Trazione 7.4.10	0	-42513.6			64.45	0	0	32.3	0.5	SLV 2		No
Pilastrata (500; -5)	495.5	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	-42513.6		93899.5		0	0	43029.4	1.01	SLV 2		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (1000; 995)



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	468	R 55x30	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-21.64	-9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	21.64	-9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	21.64	9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	-21.64	9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	-11.5	-9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	0	-9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	11.5	-9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	-11.5	9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	0	9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	11.5	9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.3	-21.64	-9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.3	21.64	-9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.3	21.64	9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.3	-21.64	9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	-11.5	-9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	0	-9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	11.5	-9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	-11.5	9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	0	9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	11.5	9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.1	-21.9	0	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	21.9	0	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.5	-22.1	0	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.5	22.1	0	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	38.08	4.5	0	1,2,3,4,5	276755	-78202	-30488	1719850	-485971	SLU 19	6.214	Si
29	37.52	4.5	0	1,2,3,4,5	260684	-77806	-30334	1683029	-502332	SLU 20	6.456	Si
59	36.96	4.5	0	1,2,3,4,5	244333	-77404	-30177	1642717	-520406	SLU 20	6.723	Si
88	35.56	2.2	0	3,4,5	227982	-77002	-30020	1591346	-537480	SLU 20	6.98	Si
117	35.56	2.2	0	3,4,5	211632	-76599	-29863	1545363	-559338	SLU 20	7.302	Si
146	35.56	2.2	0	3,4,5	195281	-76197	-29706	1494896	-583295	SLU 20	7.655	Si
176	35.56	2.2	0	3,4,5	178930	-75795	-29550	1437151	-608776	SLU 20	8.032	Si
205	35.56	2.2	0	3,4,5	162579	-75392	-29393	1372674	-636545	SLU 20	8.443	Si
234	35.56	2.2	0	3,4,5	146228	-75244	-29236	1295920	-666831	SLU 20	8.862	Si
263	35.56	2.2	0	3,4,5	129877	-82151	-29079	1202717	-760752	SLU 19	9.26	Si
293	35.56	2.2	0	3,4,5	113527	-89059	-28922	1100448	-863272	SLU 20	9.693	Si
322	35.56	2.2	0	3,4,5	97176	-95966	-28765	982389	-970162	SLU 19	10.109	Si
351	35.56	2.2	0	3,4,5	80825	-102874	-28608	851288	-1083518	SLU 19	10.532	Si
380	35.56	2.2	0	3,4,5	72978	-109781	-28452	781809	-1176078	SLU 19	10.713	Si
410	35.56	2.2	0	3,4,5	72576	-116689	-28295	774475	-1245217	SLU 19	10.671	Si
439	35.56	2.2	0	3,4,5	72174	-123597	-28138	767138	-1313718	SLU 19	10.629	Si
468	35.56	2.2	0	3,4,5	71778	-130386	-27984	759989	-1380532	SLU 19	10.588	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	38.08	4.5	0	1,2,3,4,5	353380	-2267820	-19902	-2.02	1.92	370968	-2380693	SLV 14	1.05				Si
29	37.52	4.5	0	1,2,3,4,5	332830	-1989148	-19784	-2.02	1.92	394316	-2356617	SLV 14	1.185				Si
59	36.96	4.5	0	1,2,3,4,5	311922	-1705630	-19663	-2.02	1.92	427353	-2336820	SLV 14	1.37				Si
88	35.56	2.2	0	3,4,5	291015	-1422113	-19542	-2.02	1.92	463495	-2264980	SLV 14	1.593				Si
117	35.56	2.2	0	3,4,5	270107	-1138598	-19422	-2.02	1.92	542499	-2286827	SLV 14	2.008				Si
146	35.56	2.2	0	3,4,5	249199	-855088	-19301	-2.02	1.92	626431	-2149499	SLV 14	2.514				Si
176	35.56	2.2	0	3,4,5	443796	-236072	-17219	-2.02	1.92	1332019	-708551	SLV 10	3.001				Si
205	35.56	2.2	0	3,4,5	403164	-121515	-17099	-2.02	1.92	1449408	-436858	SLV 10	3.595				Si
234	35.56	2.2	0	3,4,5	362532	-7733	-16978	-2.02	1.92	1606620	-34270	SLV 10	4.432				Si
263	35.56	2.2	0	3,4,5	321900	106148	-16857	-2.02	1.92	1420742	468494	SLV 10	4.414				Si
293	35.56	2.2	0	3,4,5	114916	-633952	-15077	-2.02	1.92	450377	-2484585	SLV 1	3.919				Si
322	35.56	2.2	0	3,4,5	98384	-914694	-14956	-2.02	1.92	285143	-2651018	SLV 1	2.898				Si
351	35.56	2.2	0	3,4,5	81853	-1195434	-14836	-2.02	1.92	178182	-2602288	SLV 1	2.177				Si
380	35.56	2.2	0	3,4,5	-4153	-1554926	-15312	-2.02	1.92	-7090	-2654893	SLV 3	1.707				Si
410	35.56	2.2	0	3,4,5	-2964	-1848394	-15191	-2.02	1.92	-4138	-2581027	SLV 3	1.396				Si
439	35.56	2.2	0	3,4,5	-1775	-2141861	-15071	-2.02	1.92	-2096	-2529372	SLV 3	1.181				Si
468	35.56	2.2	0	3,4,5	-606	-2430313	-14952	-2.02	1.92	-621	-2491712	SLV 3	1.025				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	38.08	4.5	0	1,2,3,4,5	240450	-898332	-18987	614427	-2295523	SLD 14	2.555	Si
29	37.52	4.5	0	1,2,3,4,5	226476	-791375	-18868	635629	-2221077	SLD 14	2.807	Si
59	36.96	4.5	0	1,2,3,4,5	212259	-682559	-18747	663756	-2134433	SLD 14	3.127	Si
88	35.56	2.2	0	3,4,5	198042	-573743	-18627	693672	-2009621	SLD 14	3.503	Si
117	35.56	2.2	0	3,4,5	183825	-464928	-18506	749916	-1896680	SLD 14	4.08	Si
146	35.56	2.2	0	3,4,5	169608	-356116	-18386	827849	-1738185	SLD 14	4.881	Si
176	35.56	2.2	0	3,4,5	240393	-114968	-17491	1327600	-634926	SLD 10	5.523	Si
205	35.56	2.2	0	3,4,5	218396	-72796	-17371	1383620	-461188	SLD 10	6.335	Si
234	35.56	2.2	0	3,4,5	196399	-30929	-17250	1447750	-227990	SLD 10	7.371	Si
263	35.56	2.2	0	3,4,5	166795	-76370	-16699	1303549	-596857	SLD 5	7.815	Si
293	35.56	2.2	0	3,4,5	86790	-283954	-16354	630697	-2063476	SLD 1	7.267	Si
322	35.56	2.2	0	3,4,5	74299	-397700	-16233	451118	-2414695	SLD 1	6.072	Si
351	35.56	2.2	0	3,4,5	61808	-511445	-16113	322857	-2671557	SLD 1	5.224	Si
380	35.56	2.2	0	3,4,5	49317	-625190	-15992	226834	-2875555	SLD 1	4.599	Si
410	35.56	2.2	0	3,4,5	36826	-738935	-15872	151700	-3043935	SLD 1	4.119	Si
439	35.56	2.2	0	3,4,5	10912	-893783	-15986	40077	-3282774	SLD 3	3.673	Si
468	35.56	2.2	0	3,4,5	5504	-1010519	-15868	18075	-3318420	SLD 3	3.284	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X										Direzione Y										Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
0	2X/2Y ø8/19.5	-236	-30488	SLU 19	9322	20698	38866	2.5	87.65	-559	-30488	SLU 19	9119	9351	32190	2.5	16.73	Si		
29	2X/2Y ø8/19.5	-236	-30334	SLU 19	9303	20698	38847	2.5	87.65	-559	-30334	SLU 19	9103	9351	32173	2.5	16.73	Si		
59	2X/2Y ø8/19.5	-236	-30177	SLU 19	9284	20698	38826	2.5	87.65	-559	-30177	SLU 19	9087	9351	32157	2.5	16.73	Si		
88	2X/2Y ø8/19.5	-236	-30020	SLU 19	9264	20698	38806	2.5	87.65	-559	-30020	SLU 19	9071	9351	32140	2.5	16.73	Si		
117	2X/2Y ø8/19.5	-236	-29863	SLU 19	9245	20698	38786	2.5	87.65	-559	-29863	SLU 19	9055	9351	32123	2.5	16.73	Si		
146	2X/2Y ø8/19.5	-236	-29706	SLU 19	9225	20698	38766	2.5	87.65	-559	-29706	SLU 19	9039	9351	32107	2.5	16.73	Si		
176	2X/2Y ø8/19.5	-236	-29550	SLU 19	9206	20698	38746	2.5	87.65	-559	-29550	SLU 19	9022	9351	32090	2.5	16.73	Si		
205	2X/2Y ø8/19.5	-236	-29393	SLU 19	9186	20698	38726	2.5	87.65	-559	-29393	SLU 19	9006	9351	32073	2.5	16.73	Si		
234	2X/2Y ø8/19.5	-236	-29236	SLU 19	9167	20698	38705	2.5	87.65	-559	-29236	SLU 19	8990	9351	32056	2.5	16.73	Si		
263	2X/2Y ø8/19.5	-236	-29079	SLU 19	9147	20698	38685	2.5	87.65	-559	-29079	SLU 19	8974	9351	32040	2.5	16.73	Si		
293	2X/2Y ø8/19.5	-236	-28922	SLU 19	9128	20698	38665	2.5	87.65	-559	-28922	SLU 19	8958	9351	32023	2.5	16.73	Si		
322	2X/2Y ø8/19.5	-236	-28765	SLU 19	9108	20698	38645	2.5	87.65	-559	-28765	SLU 19	8942	9351	32006	2.5	16.73	Si		
351	2X/2Y ø8/19.5	-236	-28608	SLU 19	9089	20698	38625	2.5	87.65	-559	-28608	SLU 19	8926	9351	31990	2.5	16.73	Si		
380	2X/2Y ø8/19.5	-236	-28452	SLU 19	9069	20698	38604	2.5	87.65	-559	-28452	SLU 19	8909	9351	31973	2.5	16.73	Si		
410	2X/2Y ø8/19.5	-236	-28295	SLU 19	9050	20698	38584	2.5	87.65	-559	-28295	SLU 19	8893	9351	31956	2.5	16.73	Si		
439	2X/2Y ø8/19.5	-236	-28138	SLU 19	9030	20698	38564	2.5	87.65	-559	-28138	SLU 19	8877	9351	31939	2.5	16.73	Si		
468	2X/2Y ø8/19.5	-236	-27984	SLU 19	9011	20698	38544	2.5	87.65	-559	-27984	SLU 19	8861	9351	31923	2.5	16.73	Si		

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-16879	SLV 3	7630	20698	37116	2.5	2.06	-1389	-17941	SLV 10	7827	9351	30853	2.5	6.73	Si
29	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-16760	SLV 3	7615	20698	37100	2.5	2.06	-1389	-17823	SLV 10	7815	9351	30840	2.5	6.73	Si
59	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-16639	SLV 3	7600	20698	37085	2.5	2.06	-1389	-17702	SLV 10	7802	9351	30827	2.5	6.73	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-16519	SLV 3	7585	20698	37069	2.5	2.06	-1389	-17581	SLV 10	7790	9351	30815	2.5	6.73	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-16398	SLV 3	7570	20698	37054	2.5	2.06	-1389	-17461	SLV 10	7777	9351	30802	2.5	6.73	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-16277	SLV 3	7555	20698	37038	2.5	2.06	-1389	-17340	SLV 10	7765	9351	30789	2.5	6.73	Si

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
176	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-16157	SLV 3	7540	20698	37023	2.5	2.06	-1389	-17219	SLV 10	7752	9351	30776	2.5	6.73	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-16036	SLV 3	7525	20698	37007	2.5	2.06	-1389	-17099	SLV 10	7740	9351	30763	2.5	6.73	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-15915	SLV 3	7510	20698	36992	2.5	2.06	-1389	-16978	SLV 10	7728	9351	30750	2.5	6.73	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-15795	SLV 3	7495	20698	36976	2.5	2.06	-1389	-16857	SLV 10	7715	9351	30738	2.5	6.73	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-15674	SLV 3	7480	20698	36961	2.5	2.06	-1389	-16737	SLV 10	7703	9351	30725	2.5	6.73	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-15553	SLV 3	7465	20698	36945	2.5	2.06	-1389	-16616	SLV 10	7690	9351	30712	2.5	6.73	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-15433	SLV 3	7450	20698	36930	2.5	2.06	-1389	-16496	SLV 10	7678	9351	30699	2.5	6.73	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-15312	SLV 3	7435	20698	36914	2.5	2.06	-1389	-16375	SLV 10	7665	9351	30686	2.5	6.73	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-15191	SLV 3	7420	20698	36899	2.5	2.06	-1389	-16254	SLV 10	7653	9351	30673	2.5	6.73	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-15071	SLV 3	7405	20698	36883	2.5	2.06	-1389	-16134	SLV 10	7641	9351	30660	2.5	6.73	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	-10033	-14952	SLV 3	7390	20698	36868	2.5	2.06	-1389	-16015	SLV 10	7628	9351	30648	2.5	6.73	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-17794	SLD 3	7744	23803	37233	2.5	5.86	-752	-18213	SLD 10	7855	10753	30882	2.5	14.3	Si
29	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-17676	SLD 3	7729	23803	37218	2.5	5.86	-752	-18095	SLD 10	7843	10753	30869	2.5	14.3	Si
59	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-17555	SLD 3	7714	23803	37203	2.5	5.86	-752	-17974	SLD 10	7830	10753	30856	2.5	14.3	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-17434	SLD 3	7699	23803	37187	2.5	5.86	-752	-17853	SLD 10	7818	10753	30844	2.5	14.3	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-17314	SLD 3	7684	23803	37172	2.5	5.86	-752	-17733	SLD 10	7805	10753	30831	2.5	14.3	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-17193	SLD 3	7669	23803	37156	2.5	5.86	-752	-17612	SLD 10	7793	10753	30818	2.5	14.3	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-17072	SLD 3	7654	23803	37141	2.5	5.86	-752	-17491	SLD 10	7780	10753	30805	2.5	14.3	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-16952	SLD 3	7639	23803	37125	2.5	5.86	-752	-17371	SLD 10	7768	10753	30792	2.5	14.3	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-16831	SLD 3	7624	23803	37109	2.5	5.86	-752	-17250	SLD 10	7756	10753	30779	2.5	14.3	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-16710	SLD 3	7609	23803	37094	2.5	5.86	-752	-17129	SLD 10	7743	10753	30766	2.5	14.3	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-16590	SLD 3	7594	23803	37078	2.5	5.86	-752	-17009	SLD 10	7731	10753	30754	2.5	14.3	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-16469	SLD 3	7579	23803	37063	2.5	5.86	-752	-16888	SLD 10	7718	10753	30741	2.5	14.3	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-16348	SLD 3	7564	23803	37047	2.5	5.86	-752	-16767	SLD 10	7706	10753	30728	2.5	14.3	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-16228	SLD 3	7549	23803	37032	2.5	5.86	-752	-16647	SLD 10	7694	10753	30715	2.5	14.3	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-16107	SLD 3	7534	23803	37016	2.5	5.86	-752	-16526	SLD 10	7681	10753	30702	2.5	14.3	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-15986	SLD 3	7519	23803	37001	2.5	5.86	-752	-16406	SLD 10	7669	10753	30689	2.5	14.3	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	-4060	-15868	SLD 3	7504	23803	36986	2.5	5.86	-752	-16287	SLD 10	7656	10753	30677	2.5	14.3	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	195676	-12900	-21558	SLE RA 5	-28.2	195676	-12900	-21558	SLE RA 5	-321.2	Si
29	184313	-17866	-21440	SLE RA 5	-27.4	184313	-17866	-21440	SLE RA 5	-312.5	Si
59	172753	-22918	-21319	SLE RA 5	-26.5	172753	-22918	-21319	SLE RA 5	-303.5	Si
88	161192	-27971	-21198	SLE RA 5	-25.8	161192	-27971	-21198	SLE RA 5	-296.1	Si
117	149632	-33023	-21078	SLE RA 5	-24.9	149632	-33023	-21078	SLE RA 5	-288.4	Si
146	138071	-38076	-20957	SLE RA 5	-24	138071	-38076	-20957	SLE RA 5	-280.7	Si
176	126511	-43129	-20836	SLE RA 5	-23.2	126511	-43129	-20836	SLE RA 5	-273.1	Si
205	114950	-48181	-20716	SLE RA 5	-22.3	114950	-48181	-20716	SLE RA 5	-265.4	Si
234	103390	-53234	-20595	SLE RA 4	-21.4	103390	-53234	-20595	SLE RA 5	-257.7	Si
263	91829	-58286	-20474	SLE RA 4	-20.5	91829	-58286	-20474	SLE RA 4	-250	Si
293	80269	-63339	-20354	SLE RA 4	-19.7	80269	-63339	-20354	SLE RA 4	-242.4	Si
322	68708	-68391	-20233	SLE RA 4	-18.8	68708	-68391	-20233	SLE RA 4	-234.7	Si
351	57148	-73444	-20112	SLE RA 4	-17.9	57148	-73444	-20112	SLE RA 4	-227	Si
380	45587	-78497	-19992	SLE RA 4	-17	45587	-78497	-19992	SLE RA 4	-219.4	Si
410	34027	-83549	-19871	SLE RA 4	-16.2	34027	-83549	-19871	SLE RA 4	-211.7	Si
439	22466	-88602	-19750	SLE RA 4	-15.3	22466	-88602	-19750	SLE RA 4	-204	Si
468	11104	-93568	-19632	SLE RA 4	-14.4	11104	-93568	-19632	SLE RA 4	-196.5	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	166894	-6326	-18390	SLE QP 2	-23.8	Si
29	157204	-11216	-18272	SLE QP 2	-23.2	Si
59	147344	-16190	-18151	SLE QP 2	-22.5	Si
88	137485	-21165	-18031	SLE QP 2	-21.8	Si
117	127626	-26139	-17910	SLE QP 2	-21.1	Si
146	117767	-31114	-17789	SLE QP 2	-20.4	Si
176	107907	-36088	-17669	SLE QP 2	-19.7	Si
205	98048	-41062	-17548	SLE QP 1	-19	Si
234	88189	-46037	-17427	SLE QP 1	-18.2	Si
263	78330	-51011	-17307	SLE QP 1	-17.5	Si
293	68471	-55986	-17186	SLE QP 1	-16.8	Si
322	58611	-60960	-17065	SLE QP 1	-16.1	Si
351	48752	-65935	-16945	SLE QP 1	-15.3	Si
380	38893	-70909	-16824	SLE QP 1	-14.6	Si
410	29034	-75884	-16703	SLE QP 1	-13.9	Si
439	19175	-80858	-16583	SLE QP 1	-13.2	Si
468	9484	-85747	-16464	SLE QP 1	-12.5	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (1000; 995)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (1000; 995)	495.5	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1000; 995)	495.5	0	2X/2Y ø10/7.9	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.5
Pilastrata (1000; 995)	495.5	180	2X/2Y ø10/7.9	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.5

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
----------	--------	------------------	---------------	----------------	----------------	------------------	------------------	---------------------	---	----------------	----------------	------	-------	--------------	----------

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1000; 995)	495.5	0	Compressione 7.4.8	0	22365				0	0	136177.5	6.09	SLD 3		Si
Pilastrata (1000; 995)	495.5	0	Trazione 7.4.10	0	22365			8.27	0	0	37.2	4.49	SLD 3		Si
Pilastrata (1000; 995)	495.5	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	22365		108394.9		0	0	49480.2	2.21	SLD 3		Si
Pilastrata (1000; 995)	495.5	180	Compressione 7.4.8	0	-22365				0	0	136177	6.09	SLD 3		Si
Pilastrata (1000; 995)	495.5	180	Trazione 7.4.10	0	-22365			8.27	0	0	37.2	4.49	SLD 3		Si
Pilastrata (1000; 995)	495.5	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	-22365		108394.9		0	0	49480.1	2.21	SLD 3		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	A _{sh}	As1	As2
Pilastrata (1000; 995)	495.5	0	2X/2Y ø10/7.9	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.5
Pilastrata (1000; 995)	495.5	180	2X/2Y ø10/7.9	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.5

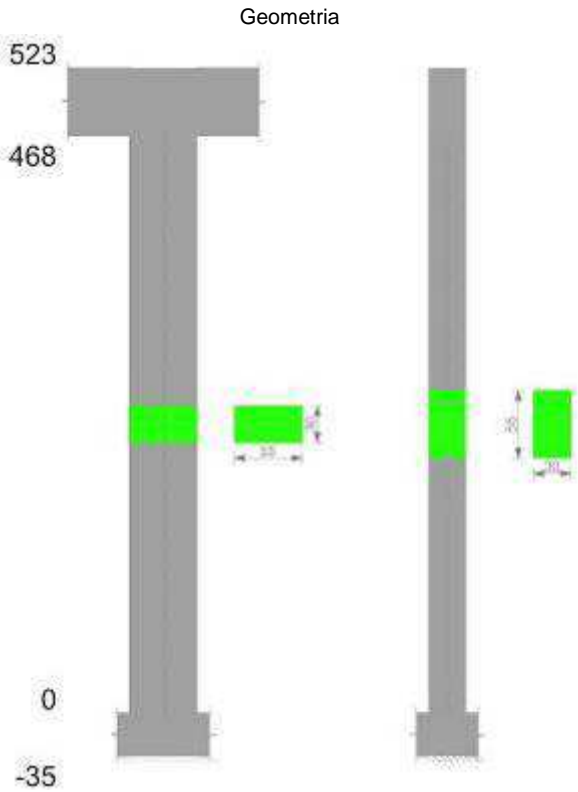
Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1000; 995)	495.5	0	Compressione 7.4.8	0	-				0	0	136177.5	3.22	SLV 16		Si
Pilastrata (1000; 995)	495.5	0	Trazione 7.4.10	0				63.48	0	0	32.3	0.51	SLV 16		No
Pilastrata (1000; 995)	495.5	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	-		94256.4		0	0	43026.3	1.02	SLV 16		Si
Pilastrata (1000; 995)	495.5	180	Compressione 7.4.8	0					0	0	136177	3.22	SLV 16		Si
Pilastrata (1000; 995)	495.5	180	Trazione 7.4.10	0				63.48	0	0	32.3	0.51	SLV 16		No
Pilastrata (1000; 995)	495.5	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			94256.4		0	0	43026.2	1.02	SLV 16		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (1000; -5)



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	468	R 55x30	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-21.64	-9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	21.64	-9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	21.64	9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	-21.64	9.14	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	-11.5	-9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	0	-9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	11.5	-9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	-11.5	9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	0	9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.2	11.5	9.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.3	-21.64	-9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.3	21.64	-9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.3	21.64	9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.3	-21.64	9.14	2.2	3.801	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	-11.5	-9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	0	-9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	11.5	-9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	-11.5	9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	0	9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.4	11.5	9.6	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.1	-21.9	0	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.1	21.9	0	2.2	3.801	-17.5	0	R 55x30	B450C
p.5	-22.1	0	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C
p.5	22.1	0	1.8	2.545	0	470.4	R 55x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	38.08	4.5	0	1,2,3,4,5	-249293	-78499	-30604	-1654052	-520838	SLU 20	6.635	Si
29	37.52	4.5	0	1,2,3,4,5	-234823	-78103	-30450	-1615696	-537389	SLU 20	6.88	Si
59	36.96	4.5	0	1,2,3,4,5	-220102	-77701	-30293	-1572450	-555113	SLU 20	7.144	Si
88	35.56	2.2	0	3,4,5	-205380	-77299	-30136	-1519288	-571814	SLU 20	7.397	Si
117	35.56	2.2	0	3,4,5	-190659	-76896	-29979	-1471871	-593636	SLU 20	7.72	Si
146	35.56	2.2	0	3,4,5	-175937	-76494	-29822	-1418658	-616806	SLU 20	8.063	Si
176	35.56	2.2	0	3,4,5	-161215	-76092	-29665	-1359718	-641771	SLU 20	8.434	Si
205	35.56	2.2	0	3,4,5	-146494	-75690	-29509	-1290401	-666716	SLU 20	8.809	Si
234	35.56	2.2	0	3,4,5	-131772	-75287	-29352	-1213616	-693390	SLU 20	9.21	Si
263	35.56	2.2	0	3,4,5	-117051	-77551	-29195	-1125810	-745890	SLU 20	9.618	Si
293	35.56	2.2	0	3,4,5	-102329	-82842	-29038	-1026321	-830867	SLU 20	10.03	Si
322	35.56	2.2	0	3,4,5	-87608	-88133	-28881	-913925	-919401	SLU 19	10.432	Si
351	35.56	2.2	0	3,4,5	-73678	-93424	-28724	-796685	-1010201	SLU 19	10.813	Si
380	35.56	2.2	0	3,4,5	-73276	-98715	-28567	-791858	-1066773	SLU 19	10.807	Si
410	35.56	2.2	0	3,4,5	-72873	-104006	-28411	-786985	-1123203	SLU 19	10.799	Si
439	35.56	2.2	0	3,4,5	-72471	-109297	-28254	-781534	-1178675	SLU 19	10.784	Si
468	35.56	2.2	0	3,4,5	-72075	-114498	-28100	-775829	-1232473	SLU 19	10.764	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	38.08	4.5	0	1,2,3,4,5	-332997	-2313428	-19995	-2.02	1.92	-346832	-2409546	SLV 15	1.042				Si
29	37.52	4.5	0	1,2,3,4,5	-313632	-2031285	-19876	-2.02	1.92	-368563	-2387052	SLV 15	1.175				Si
59	36.96	4.5	0	1,2,3,4,5	-293930	-1744235	-19756	-2.02	1.92	-399269	-2369333	SLV 15	1.358				Si
88	35.56	2.2	0	3,4,5	-274229	-1457186	-19635	-2.02	1.92	-432818	-2299892	SLV 15	1.578				Si
117	35.56	2.2	0	3,4,5	-254527	-1170139	-19514	-2.02	1.92	-506890	-2330328	SLV 15	1.991				Si
146	35.56	2.2	0	3,4,5	-234826	-883095	-19394	-2.02	1.92	-590533	-2220786	SLV 15	2.515				Si
176	35.56	2.2	0	3,4,5	-436673	-249650	-17352	-2.02	1.92	-1312072	-750123	SLV 11	3.005				Si
205	35.56	2.2	0	3,4,5	-396695	-130983	-17231	-2.02	1.92	-1432062	-472845	SLV 11	3.61				Si
234	35.56	2.2	0	3,4,5	-356717	-14482	-17111	-2.02	1.92	-1591823	-64626	SLV 11	4.462				Si
263	35.56	2.2	0	3,4,5	-316739	102851	-16990	-2.02	1.92	-1421737	461663	SLV 11	4.489				Si
293	35.56	2.2	0	3,4,5	-111609	-614644	-15161	-2.02	1.92	-450517	-2481052	SLV 4	4.037				Si
322	35.56	2.2	0	3,4,5	-95567	-895712	-15040	-2.02	1.92	-285197	-2673025	SLV 4	2.984				Si
351	35.56	2.2	0	3,4,5	-79526	-1176778	-14920	-2.02	1.92	-176842	-2616811	SLV 4	2.224				Si
380	35.56	2.2	0	3,4,5	6974	-1540763	-15360	-2.02	1.92	12032	-2658309	SLV 2	1.725				Si
410	35.56	2.2	0	3,4,5	5042	-1835645	-15240	-2.02	1.92	7096	-2583405	SLV 2	1.407				Si
439	35.56	2.2	0	3,4,5	3110	-2130527	-15119	-2.02	1.92	3695	-2531272	SLV 2	1.188				Si
468	35.56	2.2	0	3,4,5	1212	-2420369	-15000	-2.02	1.92	1249	-2493354	SLV 2	1.03				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	38.08	4.5	0	1,2,3,4,5	-222465	-920283	-19066	-574893	-2378192	SLD 15	2.584	Si
29	37.52	4.5	0	1,2,3,4,5	-209538	-811327	-18947	-595040	-2303978	SLD 15	2.84	Si
59	36.96	4.5	0	1,2,3,4,5	-196387	-700477	-18827	-621834	-2217969	SLD 15	3.166	Si
88	35.56	2.2	0	3,4,5	-183236	-589628	-18706	-650300	-2092574	SLD 15	3.549	Si
117	35.56	2.2	0	3,4,5	-170085	-478778	-18585	-704442	-1982965	SLD 15	4.142	Si
146	35.56	2.2	0	3,4,5	-156933	-367931	-18465	-780199	-1829181	SLD 15	4.972	Si
176	35.56	2.2	0	3,4,5	-231168	-120451	-17586	-1306290	-680648	SLD 11	5.651	Si
205	35.56	2.2	0	3,4,5	-210019	-76016	-17466	-1365994	-494422	SLD 11	6.504	Si
234	35.56	2.2	0	3,4,5	-188870	-32436	-17345	-1433574	-246201	SLD 11	7.59	Si
263	35.56	2.2	0	3,4,5	-160757	-71181	-16792	-1302639	-576793	SLD 8	8.103	Si
293	35.56	2.2	0	3,4,5	-81431	-273902	-16430	-616717	-2074406	SLD 4	7.574	Si
322	35.56	2.2	0	3,4,5	-69723	-387136	-16309	-437689	-2430260	SLD 4	6.278	Si
351	35.56	2.2	0	3,4,5	-58015	-500369	-16189	-311356	-2685369	SLD 4	5.367	Si
380	35.56	2.2	0	3,4,5	-46308	-613602	-16068	-217808	-2886069	SLD 4	4.703	Si
410	35.56	2.2	0	3,4,5	-34600	-726834	-15947	-145225	-3050708	SLD 4	4.197	Si
439	35.56	2.2	0	3,4,5	-9280	-883672	-16048	-34545	-3289501	SLD 2	3.723	Si
468	35.56	2.2	0	3,4,5	-4740	-1000326	-15929	-15777	-3329677	SLD 2	3.329	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X										Direzione Y						Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	
0	2X/2Y ø8/19.5	-182	-25835	SLU 16	8744	20698	38268	2.5	113.55	503	-30604	SLU 20	9131	9351	32202	2.5	18.58
29	2X/2Y ø8/19.5	-182	-25681	SLU 16	8724	20698	38248	2.5	113.55	503	-30450	SLU 20	9115	9351	32186	2.5	18.58
59	2X/2Y ø8/19.5	-182	-25524	SLU 16	8705	20698	38228	2.5	113.55	503	-30293	SLU 20	9099	9351	32169	2.5	18.58
88	2X/2Y ø8/19.5	-182	-25367	SLU 16	8685	20698	38208	2.5	113.55	503	-30136	SLU 20	9083	9351	32152	2.5	18.58
117	2X/2Y ø8/19.5	-182	-25210	SLU 16	8666	20698	38187	2.5	113.55	503	-29979	SLU 20	9067	9351	32136	2.5	18.58
146	2X/2Y ø8/19.5	-182	-25053	SLU 16	8646	20698	38167	2.5	113.55	503	-29822	SLU 20	9051	9351	32119	2.5	18.58
176	2X/2Y ø8/19.5	-182	-24896	SLU 16	8627	20698	38147	2.5	113.55	503	-29665	SLU 20	9034	9351	32102	2.5	18.58
205	2X/2Y ø8/19.5	-182	-24739	SLU 16	8607	20698	38127	2.5	113.55	503	-29509	SLU 20	9018	9351	32086	2.5	18.58
234	2X/2Y ø8/19.5	-182	-24583	SLU 16	8588	20698	38107	2.5	113.55	503	-29352	SLU 20	9002	9351	32069	2.5	18.58
263	2X/2Y ø8/19.5	-182	-24426	SLU 16	8568	20698	38087	2.5	113.55	503	-29195	SLU 20	8986	9351	32052	2.5	18.58
293	2X/2Y ø8/19.5	-182	-24269	SLU 16	8549	20698	38066	2.5	113.55	503	-29038	SLU 20	8970	9351	32035	2.5	18.58
322	2X/2Y ø8/19.5	-182	-24112	SLU 16	8529	20698	38046	2.5	113.55	503	-28881	SLU 20	8954	9351	32019	2.5	18.58
351	2X/2Y ø8/19.5	-182	-23955	SLU 16	8510	20698	38026	2.5	113.55	503	-28724	SLU 20	8937	9351	32002	2.5	18.58
380	2X/2Y ø8/19.5	-182	-23798	SLU 16	8490	20698	38006	2.5	113.55	503	-28567	SLU 20	8921	9351	31985	2.5	18.58
410	2X/2Y ø8/19.5	-182	-23642	SLU 16	8471	20698	37986	2.5	113.55	503	-28411	SLU 20	8905	9351	31969	2.5	18.58
439	2X/2Y ø8/19.5	-182	-23485	SLU 16	8451	20698	37965	2.5	113.55	503	-28254	SLU 20	8889	9351	31952	2.5	18.58
468	2X/2Y ø8/19.5	-182	-23331	SLU 16	8432	20698	37946	2.5	113.55	503	-28100	SLU 20	8873	9351	31935	2.5	18.58

Verifica a taglio in famiglia SLV

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	
0	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-16927	SLV 2	7636	20698	37122	2.5	2.05	1367	-18074	SLV 11	7841	9351	30867	2.5	6.84
29	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-16808	SLV 2	7621	20698	37107	2.5	2.05	1367	-17955	SLV 11	7828	9351	30854	2.5	6.84
59	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-16687	SLV 2	7606	20698	37091	2.5	2.05	1367	-17835	SLV 11	7816	9351	30842	2.5	6.84
88	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-16567	SLV 2	7591	20698	37075	2.5	2.05	1367	-17714	SLV 11	7803	9351	30829	2.5	6.84
117	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-16446	SLV 2	7576	20698	37060	2.5	2.05	1367	-17593	SLV 11	7791	9351	30816	2.5	6.84
146	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-16325	SLV 2	7561	20698	37044	2.5	2.05	1367	-17473	SLV 11	7779	9351	30803	2.5	6.84
176	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-16205	SLV 2	7546	20698	37029	2.5	2.05	1367	-17352	SLV 11	7766	9351	30790	2.5	6.84
205	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-16084	SLV 2	7531	20698	37013	2.5	2.05	1367	-17231	SLV 11	7754	9351	30777	2.5	6.84
234	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-15964	SLV 2	7516	20698	36998	2.5	2.05	1367	-17111	SLV 11	7741	9351	30765	2.5	6.84
263	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-15843	SLV 2	7501	20698	36982	2.5	2.05	1367	-16990	SLV 11	7729	9351	30752	2.5	6.84
293	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-15722	SLV 2	7486	20698	36967	2.5	2.05	1367	-16870	SLV 11	7716	9351	30739	2.5	6.84
322	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-15602	SLV 2	7471	20698	36951	2.5	2.05	1367	-16749	SLV 11	7704	9351	30726	2.5	6.84
351	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-15481	SLV 2	7456	20698	36936	2.5	2.05	1367	-16628	SLV 11	7692	9351	30713	2.5	6.84
380	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-15360	SLV 2	7441	20698	36920	2.5	2.05	1367	-16508	SLV 11	7679	9351	30700	2.5	6.84
410	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-15240	SLV 2	7426	20698	36905	2.5	2.05	1367	-16387	SLV 11	7667	9351	30687	2.5	6.84
439	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-15119	SLV 2	7411	20698	36889	2.5	2.05	1367	-16266	SLV 11	7654	9351	30675	2.5	6.84
468	2X/2Y ø8/19.5	-10081	-15000	SLV 2	7396	20698	36874	2.5	2.05	1367	-16148	SLV 11	7642	9351	30662	2.5	6.84

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	
0	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-17856	SLD 2	7751	23803	37241	2.5	5.87	723	-18308	SLD 11	7865	10753	30892	2.5	14.87
29	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-17737	SLD 2	7737	23803	37226	2.5	5.87	723	-18190	SLD 11	7852	10753	30879	2.5	14.87
59	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-17617	SLD 2	7722	23803	37211	2.5	5.87	723	-18069	SLD 11	7840	10753	30867	2.5	14.87
88	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-17496	SLD 2	7707	23803	37195	2.5	5.87	723	-17948	SLD 11	7828	10753	30854	2.5	14.87
117	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-17375	SLD 2	7692	23803	37179	2.5	5.87	723	-17828	SLD 11	7815	10753	30841	2.5	14.87
146	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-17255	SLD 2	7677	23803	37164	2.5	5.87	723	-17707	SLD 11	7803	10753	30828	2.5	14.87
176	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-17134	SLD 2	7662	23803	37148	2.5	5.87	723	-17586	SLD 11	7790	10753	30815	2.5	14.87
205	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-17013	SLD 2	7647	23803	37133	2.5	5.87	723	-17466	SLD 11	7778	10753	30802	2.5	14.87
234	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-16893	SLD 2	7631	23803	37117	2.5	5.87	723	-17345	SLD 11	7765	10753	30789	2.5	14.87
263	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-16772	SLD 2	7616	23803	37102	2.5	5.87	723	-17224	SLD 11	7753	10753	30777	2.5	14.87
293	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-16651	SLD 2	7601	23803	37086	2.5	5.87	723	-17104	SLD 11	7741	10753	30764	2.5	14.87
322	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-16531	SLD 2	7586	23803	37071	2.5	5.87	723	-16983	SLD 11	7728	10753	30751	2.5	14.87
351	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-16410	SLD 2	7571	23803	37055	2.5	5.87	723	-16862	SLD 11	7716	10753	30738	2.5	14.87
380	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-16289	SLD 2	7556	23803	37040	2.5	5.87	723	-16742	SLD 11	7703	10753	30725	2.5	14.87
410	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-16169	SLD 2	7541	23803	37024	2.5	5.87	723	-16621	SLD 11	7691	10753	30712	2.5	14.87
439	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-16048	SLD 2	7526	23803	37009	2.5	5.87	723	-16501	SLD 11	7678	10753	30699	2.5	14.87
468	2X/2Y ø8/19.5	-4058	-15929	SLD 2	7512	23803	36993	2.5	5.87	723	-16382	SLD 11	7666	10753	30687	2.5	14.87

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	-176292	-20051	-21640	SLE RA 5	-26.8	-176292	-20051	-21640	SLE RA 5	-306.8	Si
29	-166060	-23874	-21522	SLE RA 5	-26	-166060	-23874	-21522	SLE RA 5	-298.7	Si
59	-155649	-27763	-21401	SLE RA 5	-25.2	-155649	-27763	-21401	SLE RA 5	-291	Si
88	-145239	-31652	-21280	SLE RA 5	-24.5	-145239	-31652	-21280	SLE RA 5	-285.3	Si
117	-134828	-35541	-21160	SLE RA 5	-23.7	-134828	-35541	-21160	SLE RA 5	-278	Si
146	-124418	-39430	-21039	SLE RA 5	-22.9	-124418	-39430	-21039	SLE RA 5	-270.6	Si
176	-114007	-43319	-20918	SLE RA 5	-22.1	-114007	-43319	-20918	SLE RA 5	-263.3	Si
205	-103597	-47208	-20798	SLE RA 5	-21.2	-103597	-47208	-20798	SLE RA 5	-255.9	Si
234	-93186	-51098	-20677	SLE RA 5	-20.4	-93186	-51098	-20677	SLE RA 5	-248.6	Si
263	-82776	-54987	-20556	SLE RA 5	-19.6	-82776	-54987	-20556	SLE RA 4	-241.2	Si
293	-72365	-58876	-20436	SLE RA 5	-18.8	-72365	-58876	-20436	SLE RA 4	-233.8	Si
322	-61955	-62765	-20315	SLE RA 4	-17.9	-61955	-62765	-20315	SLE RA 4	-226.5	Si
351	-51544	-66654	-20194	SLE RA 4	-17.1	-51544	-66654	-20194	SLE RA 4	-219.1	Si
380	-41134	-70543	-20074	SLE RA 4	-16.3	-41134	-70543	-20074	SLE RA 4	-211.8	Si
410	-30724	-74432	-19953	SLE RA 4	-15.5	-30724	-74432	-19953	SLE RA 4	-204.4	Si
439	-20313	-78321	-19832	SLE RA 4	-14.7	-20313	-78321	-19832	SLE RA 4	-197	Si
468	-10081	-82144	-19714	SLE RA 4	-13.8	-10081	-82144	-19714	SLE RA 4	-189.8	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
380	-35120	-63711	-16894	SLE QP 1	-14	Si
410	-26235	-67627	-16774	SLE QP 1	-13.3	Si
439	-17350	-71543	-16653	SLE QP 1	-12.6	Si
468	-8617	-75392	-16535	SLE QP 1	-11.9	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (1000; -5)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (1000; -5)	495.5	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1000; -5)	495.5	0	2X/2Y ø10/7.9	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.5
Pilastrata (1000; -5)	495.5	180	2X/2Y ø10/7.9	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.5

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1000; -5)	495.5	0	Compressione 7.4.8	0	22169.8				0	0	136195.9	6.14	SLD 2		Si
Pilastrata (1000; -5)	495.5	0	Trazione 7.4.10	0	22169.8			7.89	0	0	37.2	4.71	SLD 2		Si
Pilastrata (1000; -5)	495.5	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	22169.8		108394.9		0	0	49483.8	2.23	SLD 2		Si
Pilastrata (1000; -5)	495.5	180	Compressione 7.4.8	0	-22169.8				0	0	136177	6.14	SLD 2		Si
Pilastrata (1000; -5)	495.5	180	Trazione 7.4.10	0	-22169.8			7.9	0	0	37.2	4.71	SLD 2		Si
Pilastrata (1000; -5)	495.5	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	-22169.8		108394.9		0	0	49480.1	2.23	SLD 2		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1000; -5)	495.5	0	2X/2Y ø10/7.9	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.5
Pilastrata (1000; -5)	495.5	180	2X/2Y ø10/7.9	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.4	0.53	1650	11	13.6	10.5

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

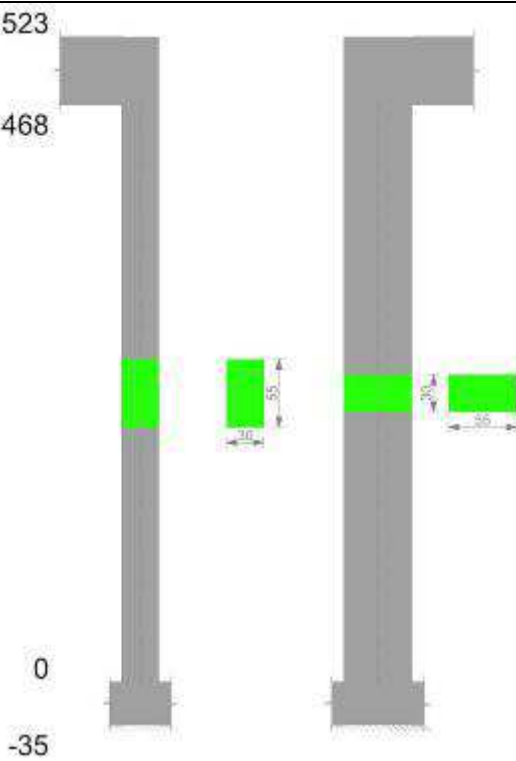
Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1000; -5)	495.5	0	Compressione 7.4.8	0	-42551.6				0	0	136195.9	3.2	SLV 13		Si
Pilastrata (1000; -5)	495.5	0	Trazione 7.4.10	0	-42551.6			64.59	0	0	32.3	0.5	SLV 13		No
Pilastrata (1000; -5)	495.5	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	-42551.6		94256.4		0	0	43029.4	1.01	SLV 13		Si
Pilastrata (1000; -5)	495.5	180	Compressione 7.4.8	0	42551.6				0	0	136177	3.2	SLV 13		Si
Pilastrata (1000; -5)	495.5	180	Trazione 7.4.10	0	42551.6			64.61	0	0	32.3	0.5	SLV 13		No
Pilastrata (1000; -5)	495.5	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	42551.6		94256.4		0	0	43026.2	1.01	SLV 13		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (1500; 8)

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	468	R 30x55_2	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.14	-21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.1	9.14	-21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.1	9.14	21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.1	-9.14	21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	-13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	-4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	-13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	-4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.3	-9.14	-21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.3	9.14	-21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.3	9.14	21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.3	-9.14	21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	-13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	-4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	-13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	-4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.2	-2	-22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	2	-22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-2	22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	2	22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.5	-2	-22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.5	2	-22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.5	-2	22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.5	2	22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-551039	-34650	-13509	-4319619	-271622	SLU 19	7.839	Si
29	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-493824	-34254	-13355	-4295847	-297984	SLU 19	8.699	Si
59	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-435614	33852	-13198	-4234382	329059	SLU 19	9.72	Si
88	45.74	2.8	0	3,4,5	-377404	33450	-13041	-4117372	364928	SLU 19	10.91	Si
117	45.74	2.8	0	3,4,5	-319194	42004	-12884	-3859920	507945	SLU 19	12.093	Si
146	45.74	2.8	0	3,4,5	-260984	58978	-12727	-3402894	769002	SLU 19	13.039	Si
176	45.74	2.8	0	3,4,5	-202774	75953	-12570	-2832127	1060822	SLU 19	13.967	Si
205	45.74	2.8	0	3,4,5	-144564	92927	-12413	-2140985	1376239	SLU 19	14.81	Si
234	45.74	2.8	0	3,4,5	-86354	109901	-12257	-1323733	1684684	SLU 19	15.329	Si
263	45.74	2.8	0	3,4,5	-31036	126875	-12100	-475374	1943335	SLU 20	15.317	Si
293	45.74	2.8	0	3,4,5	30633	143849	-11943	430691	2022444	SLU 20	14.059	Si
322	45.74	2.8	0	3,4,5	88276	160823	-11786	1058514	1928425	SLU 20	11.991	Si
351	45.74	2.8	0	3,4,5	146486	177797	-11629	1499709	1820271	SLU 20	10.238	Si

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
380	45.74	2.8	0	3,4,5	204696	194771	-11472	1788788	1702061	SLU 20	8.739	Si
410	45.74	2.8	0	3,4,5	262906	211746	-11315	2001133	1611721	SLU 20	7.612	Si
439	45.74	2.8	0	3,4,5	321116	228720	-11159	2156872	1536265	SLU 20	6.717	Si
468	45.74	2.8	0	3,4,5	378331	245404	-11004	2265854	1469742	SLU 20	5.989	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-2179657	-475191	-3757	-2.02	1.92	-2320139	-505818	SLV 11	1.064				Si
29	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-1923501	-409350	-3638	-2.02	1.92	-2338560	-497681	SLV 11	1.216				Si
59	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-1662890	-342364	-3518	-2.02	1.92	-2363590	-486627	SLV 11	1.421				Si
88	45.74	2.8	0	3,4,5	-1402280	-275378	-3397	-2.02	1.92	-2398449	-471004	SLV 11	1.71				Si
117	45.74	2.8	0	3,4,5	-1141669	-208391	-3276	-2.02	1.92	-2450397	-447276	SLV 11	2.146				Si
146	45.74	2.8	0	3,4,5	-881059	-141405	-3156	-2.02	1.92	-2536925	-407162	SLV 11	2.879				Si
176	45.74	2.8	0	3,4,5	-620448	-74419	-3035	-2.02	1.92	-2708685	-324890	SLV 11	4.366				Si
205	45.74	2.8	0	3,4,5	-339287	51005	-1054	-2.02	1.92	-2549216	383224	SLV 7	7.513				Si
234	45.74	2.8	0	3,4,5	-63516	67182	-12216	-2.02	1.92	-1040979	1101066	SLV 13	16.389				Si
263	45.74	2.8	0	3,4,5	47862	181957	-8770	-2.02	1.92	418951	1592736	SLV 15	8.753				Si
293	45.74	2.8	0	3,4,5	421998	193528	-2552	-2.02	1.92	1881262	862745	SLV 11	4.458				Si
322	45.74	2.8	0	3,4,5	682608	260514	-2432	-2.02	1.92	1986707	758217	SLV 11	2.91				Si
351	45.74	2.8	0	3,4,5	943218	327500	-2311	-2.02	1.92	2035251	706671	SLV 11	2.158				Si
380	45.74	2.8	0	3,4,5	1203829	394487	-2191	-2.02	1.92	2062339	675815	SLV 11	1.713				Si
410	45.74	2.8	0	3,4,5	1464439	461473	-2070	-2.02	1.92	2080283	655537	SLV 11	1.421				Si
439	45.74	2.8	0	3,4,5	1725050	528459	-1949	-2.02	1.92	2093047	641193	SLV 11	1.213				Si
468	45.74	2.8	0	3,4,5	1981205	594300	-1831	-2.02	1.92	2102135	630576	SLV 11	1.061				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-1061097	-189189	-6694	-2907260	-518353	SLD 11	2.74	Si
29	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-939653	-158089	-6576	-2966174	-499033	SLD 11	3.157	Si
59	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	-816096	-126447	-6455	-3025106	-468713	SLD 11	3.707	Si
88	45.74	2.8	0	3,4,5	-692540	-94805	-6335	-3107749	-425434	SLD 11	4.487	Si
117	45.74	2.8	0	3,4,5	-568984	-63163	-6214	-3231710	-358754	SLD 11	5.68	Si
146	45.74	2.8	0	3,4,5	-223493	139758	-6053	-1689268	1056356	SLD 3	7.558	Si
176	45.74	2.8	0	3,4,5	-168766	114873	-5932	-1602624	1090846	SLD 3	9.496	Si
205	45.74	2.8	0	3,4,5	-190209	54812	-5118	-2420588	697529	SLD 7	12.726	Si
234	45.74	2.8	0	3,4,5	-60673	66413	-9448	-1078973	1181048	SLD 13	17.784	Si
263	45.74	2.8	0	3,4,5	-36053	113083	-9327	-477342	1497239	SLD 13	13.24	Si
293	45.74	2.8	0	3,4,5	76547	168778	-7895	677184	1493117	SLD 15	8.847	Si
322	45.74	2.8	0	3,4,5	295912	158329	-5369	1848050	988810	SLD 11	6.245	Si
351	45.74	2.8	0	3,4,5	419468	189971	-5249	2019004	914378	SLD 11	4.813	Si
380	45.74	2.8	0	3,4,5	543025	221613	-5128	2127543	868268	SLD 11	3.918	Si
410	45.74	2.8	0	3,4,5	666581	253255	-5007	2203191	837060	SLD 11	3.305	Si
439	45.74	2.8	0	3,4,5	790137	284896	-4887	2258621	814381	SLD 11	2.859	Si
468	45.74	2.8	0	3,4,5	911582	315997	-4768	2300460	797448	SLD 11	2.524	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
0	2X/2Y ø8/19.5	580	-13509	SLU 20	7370	9351	30381	2.5	16.11	1990	-13509	SLU 20	7211	20698	36682	2.5	10.4	Si		
29	2X/2Y ø8/19.5	580	-13355	SLU 20	7354	9351	30364	2.5	16.11	1990	-13355	SLU 20	7191	20698	36662	2.5	10.4	Si		
59	2X/2Y ø8/19.5	580	-13198	SLU 20	7338	9351	30348	2.5	16.11	1990	-13198	SLU 20	7172	20698	36642	2.5	10.4	Si		
88	2X/2Y ø8/19.5	580	-13041	SLU 20	7322	9351	30331	2.5	16.11	1990	-13041	SLU 20	7152	20698	36622	2.5	10.4	Si		
117	2X/2Y ø8/19.5	580	-12884	SLU 20	7306	9351	30314	2.5	16.11	1990	-12884	SLU 20	7133	20698	36602	2.5	10.4	Si		
146	2X/2Y ø8/19.5	580	-12727	SLU 20	7290	9351	30297	2.5	16.11	1990	-12727	SLU 20	7113	20698	36582	2.5	10.4	Si		
176	2X/2Y ø8/19.5	580	-12570	SLU 20	7274	9351	30281	2.5	16.11	1990	-12570	SLU 20	7094	20698	36561	2.5	10.4	Si		
205	2X/2Y ø8/19.5	580	-12413	SLU 20	7257	9351	30264	2.5	16.11	1990	-12413	SLU 20	7074	20698	36541	2.5	10.4	Si		
234	2X/2Y ø8/19.5	580	-12257	SLU 20	7241	9351	30247	2.5	16.11	1990	-12257	SLU 20	7055	20698	36521	2.5	10.4	Si		
263	2X/2Y ø8/19.5	580	-12100	SLU 20	7225	9351	30231	2.5	16.11	1990	-12100	SLU 20	7035	20698	36501	2.5	10.4	Si		
293	2X/2Y ø8/19.5	580	-11943	SLU 20	7209	9351	30214	2.5	16.11	1990	-11943	SLU 20	7016	20698	36481	2.5	10.4	Si		
322	2X/2Y ø8/19.5	580	-11786	SLU 20	7193	9351	30197	2.5	16.11	1990	-11786	SLU 20	6996	20698	36460	2.5	10.4	Si		
351	2X/2Y ø8/19.5	580	-11629	SLU 20	7177	9351	30180	2.5	16.11	1990	-11629	SLU 20	6977	20698	36440	2.5	10.4	Si		
380	2X/2Y ø8/19.5	580	-11472	SLU 20	7161	9351	30164	2.5	16.11	1990	-11472	SLU 20	6957	20698	36420	2.5	10.4	Si		
410	2X/2Y ø8/19.5	580	-11315	SLU 20	7144	9351	30147	2.5	16.11	1990	-11315	SLU 20	6938	20698	36400	2.5	10.4	Si		
439	2X/2Y ø8/19.5	580	-11159	SLU 20	7128	9351	30130	2.5	16.11	1990	-11159	SLU 20	6918	20698	36380	2.5	10.4	Si		
468	2X/2Y ø8/19.5	580	-11004	SLU 20	7112	9351	30114	2.5	16.11	1990	-11004	SLU 20	6899	20698	36360	2.5	10.4	Si		

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
0	2X/2Y ø8/19.5	4044	-9854	SLV 15	6994	9351	29991	2.5	2.31	8910	-3757	SLV 11	5998	20698	35427	2.5	2.32	Si		
29	2X/2Y ø8/19.5	4044	-9735	SLV 15	6982	9351	29979	2.5	2.31	8910	-3638	SLV 11	5983	20698	35412	2.5	2.32	Si		
59	2X/2Y ø8/19.5	4044	-9615	SLV 15	6969	9351	29966	2.5	2.31	8910	-3518	SLV 11	5968	20698	35397	2.5	2.32	Si		
88	2X/2Y ø8/19.5	4044	-9494	SLV 15	6957	9351	29953	2.5	2.31	8910	-3397	SLV 11	5953	20698	35381	2.5	2.32	Si		
117	2X/2Y ø8/19.5	4044	-9373	SLV 15	6944	9351	29940	2.5	2.31	8910	-3276	SLV 11	5938	20698	35366	2.5	2.32	Si		
146	2X/2Y ø8/19.5	4044	-9253	SLV 15	6932	9351	29927	2.5	2.31	8910	-3156	SLV 11	5923	20698	35350	2.5	2.32	Si		
176	2X/2Y ø8/19.5	4044	-9132	SLV 15	6919	9351	29914	2.5	2.31	8910	-3035	SLV 11	5908	20698	35335	2.5	2.32	Si		
205	2X/2Y ø8/19.5	4044	-9011	SLV 15	6907	9351	29901	2.5	2.31	8910	-2914	SLV 11	5893	20698	35319	2.5	2.32	Si		
234	2X/2Y ø8/19.5	4044	-8891	SLV 15	6895	9351	29889	2.5	2.31	8910	-2794	SLV 11	5878	20698	35304	2.5	2.32	Si		
263	2X/2Y ø8/19.5	4044	-8770	SLV 15	6882	9351	29876	2.5	2.31	8910	-2673	SLV 11	5863	20698	35288	2.5	2.32	Si		
293	2X/2Y ø8/19.5	4044	-8649	SLV 15	6870	9351	29863	2.5	2.31	8910	-2552	SLV 11	5848	20698	35273	2.5	2.32	Si		
322	2X/2Y ø8/19.5	4044	-8529	SLV 15	6857	9351	29850	2.5	2.31	8910	-2432	SLV 11	5833	20698	35257	2.5	2.32	Si		
351	2X/2Y ø8/19.5	4044	-8408	SLV 15	6845	9351	29837	2.5	2.31	8910	-2311	SLV 11	5818	20698	35241	2.5	2.32	Si		
380	2X/2Y ø8/19.5	4044	-8287	SLV 15	6832	9351	29824	2.5	2.31	8910	-2191	SLV 11	5803	20698	35226	2.5	2.32	Si		
410	2X/2Y ø8/19.5	4044	-8167	SLV 15	6820	9351	29811	2.5	2.31	8910	-2070	SLV 11	5788	20698	35210	2.5	2.32	Si		
439	2X/2Y ø8/19.5	4044	-8046	SLV 15	6808	9351	29799	2.5	2.31	8910	-1949	SLV 11	5773	20698	35195	2.5	2.32	Si		
468	2X/2Y ø8/19.5	4044	-7928	SLV 15	6795	9351	29786	2.5	2.31	8910	-1831	SLV 11	5758	20698	35180	2.5	2.32	Si		

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
59	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8860	SLD 15	6891	10753	29885	2.5	6.06	4224	-6455	SLD 11	6333	23803	35775	2.5	5.64	Si		
88	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8739	SLD 15	6879	10753	29873	2.5	6.06	4224	-6335	SLD 11	6318	23803	35759	2.5	5.64	Si		
117	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8619	SLD 15	6867	10753	29860	2.5	6.06	4224	-6214	SLD 11	6303	23803	35744	2.5	5.64	Si		
146	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8498	SLD 15	6854	10753	29847	2.5	6.06	4224	-6093	SLD 11	6288	23803	35728	2.5	5.64	Si		
176	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8377	SLD 15	6842	10753	29834	2.5	6.06	4224	-5973	SLD 11	6273	23803	35713	2.5	5.64	Si		
205	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8257	SLD 15	6829	10753	29821	2.5	6.06	4224	-5852	SLD 11	6258	23803	35697	2.5	5.64	Si		
234	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8136	SLD 15	6817	10753	29808	2.5	6.06	4224	-5731	SLD 11	6243	23803	35681	2.5	5.64	Si		
263	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8015	SLD 15	6804	10753	29795	2.5	6.06	4224	-5611	SLD 11	6228	23803	35666	2.5	5.64	Si		
293	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7895	SLD 15	6792	10753	29783	2.5	6.06	4224	-5490	SLD 11	6213	23803	35650	2.5	5.64	Si		
322	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7774	SLD 15	6780	10753	29770	2.5	6.06	4224	-5369	SLD 11	6198	23803	35635	2.5	5.64	Si		
351	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7653	SLD 15	6767	10753	29757	2.5	6.06	4224	-5249	SLD 11	6183	23803	35619	2.5	5.64	Si		
380	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7533	SLD 15	6755	10753	29744	2.5	6.06	4224	-5128	SLD 11	6168	23803	35604	2.5	5.64	Si		
410	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7412	SLD 15	6742	10753	29731	2.5	6.06	4224	-5007	SLD 11	6153	23803	35588	2.5	5.64	Si		
439	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7291	SLD 15	6730	10753	29718	2.5	6.06	4224	-4887	SLD 11	6138	23803	35573	2.5	5.64	Si		
468	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7173	SLD 15	6718	10753	29706	2.5	6.06	4224	-4768	SLD 11	6124	23803	35558	2.5	5.64	Si		

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	-390271	-14873	-9667	SLE RA 5	-27.3	-390271	-14873	-9667	SLE RA 5	336.2	Si
29	-349884	-3504	-9549	SLE RA 5	-19.7	-349884	-3504	-9549	SLE RA 4	-246.1	Si
59	-308794	8063	-9428	SLE RA 4	-18.2	-308794	8063	-9428	SLE RA 4	-226.2	Si
88	-267705	19629	-9307	SLE RA 4	-17.4	-267705	19629	-9307	SLE RA 4	-213.4	Si
117	-226615	31196	-9187	SLE RA 4	-16.6	-226615	31196	-9187	SLE RA 4	-200.7	Si
146	-185525	42763	-9066	SLE RA 4	-15.7	-185525	42763	-9066	SLE RA 4	-188	Si
176	-144436	54329	-8945	SLE RA 4	-14.9	-144436	54329	-8945	SLE RA 4	-175.3	Si
205	-103346	65896	-8825	SLE RA 4	-14.1	-103346	65896	-8825	SLE RA 4	-162.6	Si
234	-62257	77463	-8704	SLE RA 4	-13.2	-62257	77463	-8704	SLE RA 4	-149.9	Si
263	-21167	89029	-8583	SLE RA 4	-12.4	-21167	89029	-8583	SLE RA 4	-137.2	Si
293	19923	100596	-8463	SLE RA 5	-13.3	19923	100596	-8463	SLE RA 5	-145.3	Si
322	61012	112163	-8342	SLE RA 5	-16	61012	112163	-8342	SLE RA 5	-174.6	Si
351	102102	123729	-8221	SLE RA 5	-18.8	102102	123729	-8221	SLE RA 5	-204.3	Si
380	143191	135296	-8101	SLE RA 5	-27.8	143191	135296	-8101	SLE RA 5	283.1	Si
410	184281	146863	-7980	SLE RA 5	-32.1	184281	146863	-7980	SLE RA 5	353.3	Si
439	225371	158429	-7859	SLE RA 5	-36.5	225371	158429	-7859	SLE RA 5	425.2	Si
468	265758	169798	-7741	SLE RA 5	-40.7	265758	169798	-7741	SLE RA 5	497	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	-332532	-2904	-8608	SLE QP 2	-18.5	Si
29	-298831	5569	-8489	SLE QP 1	-17.2	Si
59	-264544	14189	-8368	SLE QP 1	-16.4	Si
88	-230257	22809	-8248	SLE QP 1	-15.6	Si
117	-195970	31430	-8127	SLE QP 1	-14.8	Si
146	-161682	40050	-8007	SLE QP 1	-14	Si
176	-127395	48671	-7886	SLE QP 1	-13.2	Si
205	-93108	57291	-7765	SLE QP 1	-12.4	Si
234	-58821	65911	-7645	SLE QP 1	-11.6	Si
263	-24534	74532	-7524	SLE QP 1	-10.8	Si
293	9754	83152	-7403	SLE QP 2	-10.9	Si
322	44041	91772	-7283	SLE QP 2	-13.1	Si
351	78328	100393	-7162	SLE QP 2	-15.3	Si
380	112615	109013	-7041	SLE QP 2	-17.5	Si
410	146903	117633	-6921	SLE QP 2	-25.7	Si
439	181190	126254	-6800	SLE QP 2	-29.1	Si
468	214891	134727	-6681	SLE QP 2	-32.6	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (1500; 8)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (1500; 8)	495.5	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1500; 8)	495.5	90	2X/2Y ø10/9.2	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44	0.424	1650	9.4	10.1	12.1
Pilastrata (1500; 8)	495.5	180	2X/2Y ø10/9.2	Si	4500	194	13.2	55	30	30	45	19.2	44.8	0.424	1650	9.4	6	6

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1500; 8)	495.5	90	Compressione 7.4.8	0	11722.4				0	0	108941.6	9.29	SLD 6		Si
Pilastrata (1500; 8)	495.5	90	Trazione 7.4.10	0	402			0	0	0	32.1	1000	SLD 1	τ _{7.4.10} =0 poiché 1° termine del 2° membro <f _{ctd}	Si
Pilastrata (1500; 8)	495.5	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	11722.4		54286.7		0	0	42411.5	3.62	SLD 6		Si
Pilastrata (1500; 8)	495.5	180	Compressione 7.4.8	0	9182.7				0	0	70995.6	7.73	SLD 15		Si
Pilastrata (1500; 8)	495.5	180	Trazione 7.4.10	0	0			0	0	0	21	1000	SLD 1	τ _{7.4.10} =0 poiché 1° termine del 2° membro <f _{ctd}	Si
Pilastrata (1500; 8)	495.5	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	9182.7		27143.4		0	0	42414.7	4.62	SLD 15		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fyd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjwt	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1500; 8)	495.5	90	2X/2Y ø10/9.2	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44	0.424	1650	9.4	10.1	12.1
Pilastrata (1500; 8)	495.5	180	2X/2Y ø10/9.2	Si	3913	194	13.2	55	30	30	45	19.2	44.8	0.424	1650	9.4	6	6

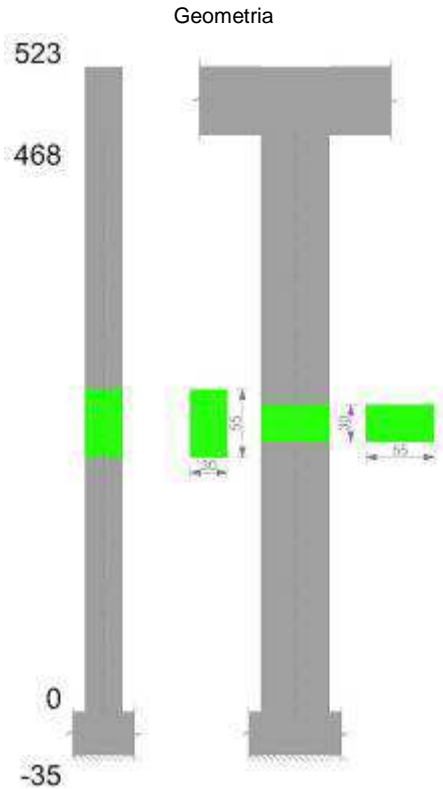
Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1500; 8)	495.5	90	Compressione 7.4.8	0	36076.1				0	0	108941.6	3.02	SLV 6		Si
Pilastrata (1500; 8)	495.5	90	Trazione 7.4.10	0	36076.1			42.72	0	0	27.9	0.65	SLV 6		No
Pilastrata (1500; 8)	495.5	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	36076.1		47205.8		0	0	36879.6	1.02	SLV 6		Si
Pilastrata (1500; 8)	495.5	180	Compressione 7.4.8	0	21509.4				0	0	70995.6	3.3	SLV 15		Si
Pilastrata (1500; 8)	495.5	180	Trazione 7.4.10	0	21509.4			33.6	0	0	18.3	0.54	SLV 15		No
Pilastrata (1500; 8)	495.5	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	21509.4		23602.9		0	0	36882.4	1.71	SLV 15		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (1500; 495)



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	468	R 30x55_1	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.14	-21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.1	9.14	-21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.1	9.14	21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.1	-9.14	21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.2	-9.6	-11.5	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.2	-9.6	0	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.2	-9.6	11.5	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.2	9.6	-11.5	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.2	9.6	0	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.2	9.6	11.5	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.3	-9.14	-21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.3	9.14	-21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.3	9.14	21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.3	-9.14	21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.4	-9.6	-11.5	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.4	-9.6	0	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.4	-9.6	11.5	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.4	9.6	-11.5	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.4	9.6	0	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.4	9.6	11.5	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.1	-2	-21.9	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.1	2	-21.9	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.1	-2	21.9	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.1	2	21.9	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_1	B450C
p.5	-2	-22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.5	2	-22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.5	-2	22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C
p.5	2	22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_1	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	45.68	5.2	0	1,2,3,4,5	-31274	87459	-12193	-584700	1635105	SLU 19	18.696	Si
29	44.56	5.2	0	1,2,3,4,5	-30879	82487	-12039	-597735	1596735	SLU 19	19.357	Si
59	43.44	5.2	0	1,2,3,4,5	-30477	77430	-11882	-612034	1554948	SLU 19	20.082	Si
88	40.65	2.5	0	3,4,5	-30074	72372	-11725	-621599	1495839	SLU 19	20.669	Si
117	40.65	2.5	0	3,4,5	-29672	67315	-11568	-640818	1453770	SLU 19	21.597	Si
146	40.65	2.5	0	3,4,5	-29270	62257	-11411	-661812	1407678	SLU 19	22.611	Si
176	40.65	2.5	0	3,4,5	-28867	57199	-11254	-684301	1355905	SLU 19	23.705	Si
205	40.65	2.5	0	3,4,5	-28465	52142	-11097	-707256	1295533	SLU 20	24.846	Si
234	40.65	2.5	0	3,4,5	-28063	47084	-10941	-731406	1227159	SLU 20	26.063	Si
263	40.65	2.5	0	3,4,5	-27660	42026	-10784	-756528	1149442	SLU 20	27.351	Si
293	40.65	2.5	0	3,4,5	-27258	36969	-10627	-783790	1063011	SLU 20	28.754	Si
322	40.65	2.5	0	3,4,5	-26856	31911	-10470	-813453	966574	SLU 20	30.29	Si
351	40.65	2.5	0	3,4,5	-26453	26853	-10313	-845015	857789	SLU 20	31.944	Si
380	40.65	2.5	0	3,4,5	-26051	26051	-10156	-847734	847734	SLU 20	32.541	Si
410	40.65	2.5	0	3,4,5	-25649	25649	-10000	-847734	847734	SLU 20	33.052	Si
439	40.65	2.5	0	3,4,5	-25246	25246	-9843	-847734	847734	SLU 20	33.578	Si
468	40.65	2.5	0	3,4,5	-24851	24851	-9688	847734	847734	SLU 20	34.113	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	45.68	5.2	0	1,2,3,4,5	-2608304	200473	-8188	-2.02	1.92	-2930844	225263	SLV 7	1.124				Si
29	44.56	5.2	0	1,2,3,4,5	-2283866	188815	-8069	-2.02	1.92	-2853105	235876	SLV 7	1.249				Si
59	43.44	5.2	0	1,2,3,4,5	-1953786	176955	-7948	-2.02	1.92	-2774966	251330	SLV 7	1.42				Si
88	40.65	2.5	0	3,4,5	-1623706	165095	-7828	-2.02	1.92	-2576333	261957	SLV 7	1.587				Si
117	40.65	2.5	0	3,4,5	-1293626	153235	-7707	-2.02	1.92	-2569042	304313	SLV 7	1.986				Si
146	40.65	2.5	0	3,4,5	-963548	141375	-7586	-2.02	1.92	-2554052	374740	SLV 7	2.651				Si
176	40.65	2.5	0	3,4,5	-222437	330696	-6201	-2.02	1.92	-855509	1271880	SLV 3	3.846				Si
205	40.65	2.5	0	3,4,5	-102951	300183	-6080	-2.02	1.92	-494738	1442556	SLV 3	4.806				Si
234	40.65	2.5	0	3,4,5	9706	269671	-5960	-2.02	1.92	57359	1593638	SLV 3	5.91				Si
263	40.65	2.5	0	3,4,5	124794	239158	-5839	-2.02	1.92	721766	1383213	SLV 3	5.784				Si
293	40.65	2.5	0	3,4,5	-685047	78457	-6550	-2.02	1.92	-2730591	312729	SLV 6	3.986				Si
322	40.65	2.5	0	3,4,5	1016949	70215	-6862	-2.02	1.92	2766249	190995	SLV 7	2.72				Si
351	40.65	2.5	0	3,4,5	1347028	58355	-6742	-2.02	1.92	2776770	120293	SLV 7	2.061				Si
380	40.65	2.5	0	3,4,5	1677108	46495	-6621	-2.02	1.92	2780297	77079	SLV 7	1.658				Si
410	40.65	2.5	0	3,4,5	2007188	34635	-6501	-2.02	1.92	2779273	47957	SLV 7	1.385				Si
439	40.65	2.5	0	3,4,5	2337268	22775	-6380	-2.02	1.92	2765412	26947	SLV 7	1.183				Si
468	40.65	2.5	0	3,4,5	2661706	11117	-6261	-2.02	1.92	2754988	11507	SLV 7	1.035				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	45.68	5.2	0	1,2,3,4,5	-1032338	115807	-8347	-3359006	376812	SLD 7	3.254	Si
29	44.56	5.2	0	1,2,3,4,5	-904148	109112	-8228	-3245606	391679	SLD 7	3.59	Si
59	43.44	5.2	0	1,2,3,4,5	-773730	102301	-8108	-3117841	412236	SLD 7	4.03	Si
88	40.65	2.5	0	3,4,5	-643311	95490	-7987	-2893568	429509	SLD 7	4.498	Si
117	40.65	2.5	0	3,4,5	-512893	88679	-7866	-2764099	477124	SLD 7	5.389	Si
146	40.65	2.5	0	3,4,5	-382475	81868	-7746	-2575245	551228	SLD 7	6.733	Si
176	40.65	2.5	0	3,4,5	-89933	154409	-7126	-779911	1339059	SLD 3	8.672	Si
205	40.65	2.5	0	3,4,5	-42579	140241	-7005	-444487	1463982	SLD 3	10.439	Si
234	40.65	2.5	0	3,4,5	-6381	125475	-6829	-80538	1583718	SLD 2	12.622	Si
263	40.65	2.5	0	3,4,5	47699	111905	-6764	593802	1393092	SLD 3	12.449	Si
293	40.65	2.5	0	3,4,5	269625	47813	-7142	2690367	477089	SLD 7	9.978	Si
322	40.65	2.5	0	3,4,5	400042	41002	-7022	3090070	316715	SLD 7	7.724	Si
351	40.65	2.5	0	3,4,5	530461	34191	-6901	3357881	216434	SLD 7	6.33	Si
380	40.65	2.5	0	3,4,5	660879	27380	-6780	3459247	143316	SLD 7	5.234	Si
410	40.65	2.5	0	3,4,5	791297	20569	-6660	3426158	89060	SLD 7	4.33	Si
439	40.65	2.5	0	3,4,5	921716	13758	-6539	3391879	50629	SLD 7	3.68	Si
468	40.65	2.5	0	3,4,5	1049905	7063	-6421	3350894	22544	SLD 7	3.192	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
0	2X/2Y ø8/19.5	-173	-12193	SLU 19	7235	9351	30240	2.5	54.08	21	-12193	SLU 20	7047	20698	36513	2.5	1000.59	Si		
29	2X/2Y ø8/19.5	-173	-12039	SLU 19	7219	9351	30224	2.5	54.08	21	-12039	SLU 20	7028	20698	36493	2.5	1000.59	Si		
59	2X/2Y ø8/19.5	-173	-11882	SLU 19	7203	9351	30207	2.5	54.08	21	-11882	SLU 20	7008	20698	36473	2.5	1000.59	Si		
88	2X/2Y ø8/19.5	-173	-11725	SLU 19	7187	9351	30191	2.5	54.08	21	-11725	SLU 20	6989	20698	36453	2.5	1000.59	Si		
117	2X/2Y ø8/19.5	-173	-11568	SLU 19	7170	9351	30174	2.5	54.08	21	-11568	SLU 20	6969	20698	36432	2.5	1000.59	Si		
146	2X/2Y ø8/19.5	-173	-11411	SLU 19	7154	9351	30157	2.5	54.08	21	-11411	SLU 20	6950	20698	36412	2.5	1000.59	Si		
176	2X/2Y ø8/19.5	-173	-11254	SLU 19	7138	9351	30140	2.5	54.08	21	-11254	SLU 20	6930	20698	36392	2.5	1000.59	Si		
205	2X/2Y ø8/19.5	-173	-11097	SLU 19	7122	9351	30124	2.5	54.08	21	-11097	SLU 20	6911	20698	36372	2.5	1000.59	Si		
234	2X/2Y ø8/19.5	-173	-10941	SLU 19	7106	9351	30107	2.5	54.08	21	-10941	SLU 20	6891	20698	36352	2.5	1000.59	Si		
263	2X/2Y ø8/19.5	-173	-10784	SLU 19	7090	9351	30090	2.5	54.08	21	-10784	SLU 20	6872	20698	36332	2.5	1000.59	Si		
293	2X/2Y ø8/19.5	-173	-10627	SLU 19	7073	9351	30074	2.5	54.08	21	-10627	SLU 20	6852	20698	36311	2.5	1000.59	Si		

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	
322	2X/2Y ø8/19.5	-173	-10470	SLU 19	7057	9351	30057	2.5	54.08	21	-10470	SLU 20	6833	20698	36291	2.5	1000.59
351	2X/2Y ø8/19.5	-173	-10313	SLU 19	7041	9351	30040	2.5	54.08	21	-10313	SLU 20	6813	20698	36271	2.5	1000.59
380	2X/2Y ø8/19.5	-173	-10156	SLU 19	7025	9351	30023	2.5	54.08	21	-10156	SLU 20	6794	20698	36251	2.5	1000.59
410	2X/2Y ø8/19.5	-173	-10000	SLU 19	7009	9351	30007	2.5	54.08	21	-10000	SLU 20	6774	20698	36231	2.5	1000.59
439	2X/2Y ø8/19.5	-173	-9843	SLU 19	6993	9351	29990	2.5	54.08	21	-9843	SLU 20	6755	20698	36210	2.5	1000.59
468	2X/2Y ø8/19.5	-173	-9688	SLU 19	6977	9351	29974	2.5	54.08	21	-9688	SLU 20	6736	20698	36191	2.5	1000.59

Verifica a taglio in famiglia SLV

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	
0	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-6923	SLV 3	6692	9351	29679	2.5	8.96	11285	-8188	SLV 7	6549	20698	35998	2.5	1.83
29	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-6804	SLV 3	6680	9351	29666	2.5	8.96	11285	-8069	SLV 7	6534	20698	35982	2.5	1.83
59	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-6684	SLV 3	6667	9351	29653	2.5	8.96	11285	-7948	SLV 7	6519	20698	35967	2.5	1.83
88	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-6563	SLV 3	6655	9351	29641	2.5	8.96	11285	-7828	SLV 7	6504	20698	35951	2.5	1.83
117	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-6442	SLV 3	6642	9351	29628	2.5	8.96	11285	-7707	SLV 7	6489	20698	35936	2.5	1.83
146	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-6322	SLV 3	6630	9351	29615	2.5	8.96	11285	-7586	SLV 7	6474	20698	35920	2.5	1.83
176	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-6201	SLV 3	6618	9351	29602	2.5	8.96	11285	-7466	SLV 7	6459	20698	35905	2.5	1.83
205	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-6080	SLV 3	6605	9351	29589	2.5	8.96	11285	-7345	SLV 7	6444	20698	35889	2.5	1.83
234	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-5960	SLV 3	6593	9351	29576	2.5	8.96	11285	-7224	SLV 7	6429	20698	35874	2.5	1.83
263	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-5839	SLV 3	6580	9351	29563	2.5	8.96	11285	-7104	SLV 7	6414	20698	35858	2.5	1.83
293	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-5718	SLV 3	6568	9351	29551	2.5	8.96	11285	-6983	SLV 7	6399	20698	35843	2.5	1.83
322	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-5598	SLV 3	6555	9351	29538	2.5	8.96	11285	-6862	SLV 7	6384	20698	35827	2.5	1.83
351	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-5477	SLV 3	6543	9351	29525	2.5	8.96	11285	-6742	SLV 7	6369	20698	35811	2.5	1.83
380	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-5356	SLV 3	6531	9351	29512	2.5	8.96	11285	-6621	SLV 7	6354	20698	35796	2.5	1.83
410	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-5236	SLV 3	6518	9351	29499	2.5	8.96	11285	-6501	SLV 7	6339	20698	35780	2.5	1.83
439	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-5115	SLV 3	6506	9351	29486	2.5	8.96	11285	-6380	SLV 7	6324	20698	35765	2.5	1.83
468	2X/2Y ø8/19.5	-1043	-4996	SLV 3	6494	9351	29474	2.5	8.96	11285	-6261	SLV 7	6309	20698	35750	2.5	1.83

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	
0	2X/2Y ø8/19.5	-484	-7848	SLD 3	6787	10753	29778	2.5	22.2	4459	-8347	SLD 7	6569	23803	36018	2.5	5.34
29	2X/2Y ø8/19.5	-484	-7729	SLD 3	6775	10753	29765	2.5	22.2	4459	-8228	SLD 7	6554	23803	36003	2.5	5.34
59	2X/2Y ø8/19.5	-484	-7609	SLD 3	6763	10753	29752	2.5	22.2	4459	-8108	SLD 7	6539	23803	35987	2.5	5.34
88	2X/2Y ø8/19.5	-484	-7488	SLD 3	6750	10753	29739	2.5	22.2	4459	-7987	SLD 7	6524	23803	35972	2.5	5.34
117	2X/2Y ø8/19.5	-484	-7367	SLD 3	6738	10753	29726	2.5	22.2	4459	-7866	SLD 7	6509	23803	35956	2.5	5.34
146	2X/2Y ø8/19.5	-484	-7247	SLD 3	6725	10753	29713	2.5	22.2	4459	-7746	SLD 7	6494	23803	35941	2.5	5.34
176	2X/2Y ø8/19.5	-484	-7126	SLD 3	6713	10753	29701	2.5	22.2	4459	-7625	SLD 7	6479	23803	35925	2.5	5.34
205	2X/2Y ø8/19.5	-484	-7005	SLD 3	6700	10753	29688	2.5	22.2	4459	-7504	SLD 7	6464	23803	35910	2.5	5.34
234	2X/2Y ø8/19.5	-484	-6885	SLD 3	6688	10753	29675	2.5	22.2	4459	-7384	SLD 7	6449	23803	35894	2.5	5.34
263	2X/2Y ø8/19.5	-484	-6764	SLD 3	6676	10753	29662	2.5	22.2	4459	-7263	SLD 7	6434	23803	35879	2.5	5.34
293	2X/2Y ø8/19.5	-484	-6643	SLD 3	6663	10753	29649	2.5	22.2	4459	-7142	SLD 7	6419	23803	35863	2.5	5.34
322	2X/2Y ø8/19.5	-484	-6523	SLD 3	6651	10753	29636	2.5	22.2	4459	-7022	SLD 7	6404	23803	35848	2.5	5.34
351	2X/2Y ø8/19.5	-484	-6402	SLD 3	6638	10753	29623	2.5	22.2	4459	-6901	SLD 7	6389	23803	35832	2.5	5.34
380	2X/2Y ø8/19.5	-484	-6282	SLD 3	6626	10753	29611	2.5	22.2	4459	-6780	SLD 7	6374	23803	35816	2.5	5.34
410	2X/2Y ø8/19.5	-484	-6161	SLD 3	6613	10753	29598	2.5	22.2	4459	-6660	SLD 7	6359	23803	35801	2.5	5.34
439	2X/2Y ø8/19.5	-484	-6040	SLD 3	6601	10753	29585	2.5	22.2	4459	-6539	SLD 7	6344	23803	35785	2.5	5.34
468	2X/2Y ø8/19.5	-484	-5922	SLD 3	6589	10753	29572	2.5	22.2	4459	-6421	SLD 7	6329	23803	35770	2.5	5.34

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	-6711	63637	-8868	SLE RA 5	-9.9	-6711	63637	-8868	SLE RA 5	-114.3	Si
29	-6289	60017	-8749	SLE RA 5	-9.5	-6289	60017	-8749	SLE RA 5	-110.8	Si
59	-5859	56333	-8629	SLE RA 5	-9.1	-5859	56333	-8629	SLE RA 5	-107.1	Si
88	-5430	52650	-8508	SLE RA 5	-8.8	-5430	52650	-8508	SLE RA 5	-104.1	Si
117	-5000	48966	-8387	SLE RA 5	-8.4	-5000	48966	-8387	SLE RA 5	-99.9	Si
146	-4570	45282	-8267	SLE RA 5	-8	-4570	45282	-8267	SLE RA 5	-95.8	Si
176	-4141	41599	-8146	SLE RA 5	-7.6	-4141	41599	-8146	SLE RA 5	-91.6	Si
205	-3711	37915	-8025	SLE RA 5	-7.2	-3711	37915	-8025	SLE RA 5	-87.5	Si
234	-3281	34231	-7905	SLE RA 5	-6.8	-3281	34231	-7905	SLE RA 5	-83.4	Si
263	-2852	30548	-7784	SLE RA 5	-6.4	-2852	30548	-7784	SLE RA 5	-79.2	Si
293	-2422	26864	-7663	SLE RA 5	-5.9	-2422	26864	-7663	SLE RA 5	-75.1	Si
322	-1992	23180	-7543	SLE RA 5	-5.5	-1992	23180	-7543	SLE RA 5	-70.9	Si
351	-1563	19497	-7422	SLE RA 5	-5.1	-1563	19497	-7422	SLE RA 5	-66.8	Si
380	-1133	15813	-7301	SLE RA 5	-4.7	-1133	15813	-7301	SLE RA 5	-62.6	Si
410	-703	12130	-7181	SLE RA 5	-4.3	-703	12130	-7181	SLE RA 5	-58.5	Si
439	-274	8446	-7060	SLE RA 5	-3.9	-274	8446	-7060	SLE RA 5	-54.3	Si
468	149	4825	-6942	SLE RA 5	-3.5	149	4825	-6942	SLE RA 5	-50.3	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	-5845	60661	-8451	SLE QP 2	-9.4	Si
29	-5481	57199	-8332	SLE QP 2	-9	Si
59	-5110	53676	-8211	SLE QP 2	-8.7	Si
88	-4739	50154	-8091	SLE QP 2	-8.4	Si
117	-4369	46631	-7970	SLE QP 2	-8	Si
146	-3998	43109	-7849	SLE QP 2	-7.6	Si
176	-3628	39587	-7729	SLE QP 2	-7.2	Si
205	-3257	36064	-7608	SLE QP 2	-6.8	Si
234	-2886	32542	-7487	SLE QP 2	-6.4	Si
263	-2516	29019	-7367	SLE QP 2	-6	Si
293	-2145	25497	-7246	SLE QP 2	-5.6	Si
322	-1775	21975	-7125	SLE QP 2	-5.2	Si
351	-1404	18452	-7005	SLE QP 2	-4.8	Si
380	-1033	14930	-6884	SLE QP 2	-4.5	Si
410	-663	11408	-6763	SLE QP 2	-4.1	Si
439	-292	7885	-6643	SLE QP 2	-3.7	Si
468	72	4423	-6524	SLE QP 2	-3.3	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (1500; 495)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (1500; 495)	495.5	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fyd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjwt	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1500; 495)	495.5	90	2X/2Y ø10/7.9	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.8	0.53	1650	11	12.1	12.1
Pilastrata (1500; 495)	495.5	270	2X/2Y ø10/7.9	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.8	0.53	1650	11	12.1	12.1

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1500; 495)	495.5	90	Compressione 7.4.8	0	-21993				0	0	136177.7	6.19	SLD 11		Si
Pilastrata (1500; 495)	495.5	90	Trazione 7.4.10	0	-21993			7.56	0	0	36.8	4.87	SLD 11		Si
Pilastrata (1500; 495)	495.5	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	-21993		108573.4		0	0	49480.2	2.25	SLD 11		Si
Pilastrata (1500; 495)	495.5	270	Compressione 7.4.8	0	21993				0	0	136177	6.19	SLD 11		Si
Pilastrata (1500; 495)	495.5	270	Trazione 7.4.10	0	21993			7.56	0	0	36.8	4.87	SLD 11		Si
Pilastrata (1500; 495)	495.5	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	21993		108573.4		0	0	49480.1	2.25	SLD 11		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fyd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjwt	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1500; 495)	495.5	90	2X/2Y ø10/7.9	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.8	0.53	1650	11	12.1	12.1
Pilastrata (1500; 495)	495.5	270	2X/2Y ø10/7.9	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	44.8	0.53	1650	11	12.1	12.1

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

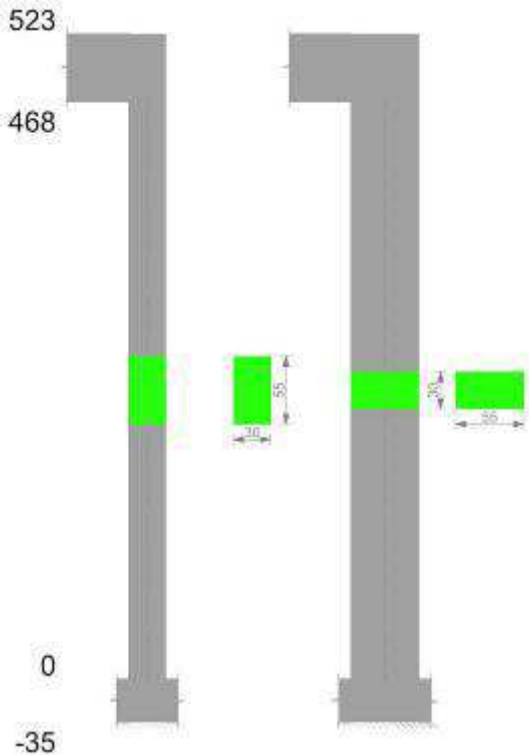
Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1500; 495)	495.5	90	Compressione 7.4.8	0	-40874.7				0	0	136177.7	3.33	SLV 11		Si
Pilastrata (1500; 495)	495.5	90	Trazione 7.4.10	0	-40874.7			58.59	0	0	32	0.55	SLV 11		No
Pilastrata (1500; 495)	495.5	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	-40874.7		94411.7		0	0	43026.3	1.05	SLV 11		Si
Pilastrata (1500; 495)	495.5	270	Compressione 7.4.8	0	40874.7				0	0	136177	3.33	SLV 11		Si
Pilastrata (1500; 495)	495.5	270	Trazione 7.4.10	0	40874.7			58.59	0	0	32	0.55	SLV 11		No
Pilastrata (1500; 495)	495.5	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	40874.7		94411.7		0	0	43026.2	1.05	SLV 11		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrata

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrata non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (1500; 983)

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	468	R 30x55_2	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.14	-21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.1	9.14	-21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.1	9.14	21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.1	-9.14	21.64	2.2	3.801	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	-13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	-4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-9.6	13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	-13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	-4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	4.6	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	9.6	13.8	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.3	-9.14	-21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.3	9.14	-21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.3	9.14	21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.3	-9.14	21.64	2.2	3.801	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	-13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	-4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	-9.6	13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	-13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	-4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	4.6	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.4	9.6	13.8	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.2	-2	-22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	2	-22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	-2	22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.2	2	22.1	1.8	2.545	-17.5	0	R 30x55_2	B450C
p.5	-2	-22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.5	2	-22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.5	-2	22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C
p.5	2	22.1	1.8	2.545	0	470.4	R 30x55_2	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	581826	-34776	-13558	4331112	-258870	SLU 20	7.444	Si
29	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	522265	-34380	-13404	4308781	-283643	SLU 20	8.25	Si
59	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	461669	33978	-13247	4272464	314445	SLU 20	9.254	Si
88	45.74	2.8	0	3,4,5	401073	33576	-13090	4169381	349038	SLU 20	10.396	Si
117	45.74	2.8	0	3,4,5	340477	45686	-12933	3886090	521440	SLU 20	11.414	Si
146	45.74	2.8	0	3,4,5	279880	62575	-12776	3457139	772945	SLU 20	12.352	Si
176	45.74	2.8	0	3,4,5	219284	79465	-12619	2905898	1053055	SLU 20	13.252	Si
205	45.74	2.8	0	3,4,5	158688	96355	-12462	2237294	1358485	SLU 20	14.099	Si
234	45.74	2.8	0	3,4,5	98092	113245	-12306	1442133	1664918	SLU 20	14.702	Si
263	45.74	2.8	0	3,4,5	37495	130135	-12149	558568	1938618	SLU 20	14.897	Si
293	45.74	2.8	0	3,4,5	-30759	147025	-11992	-425113	2031978	SLU 19	13.821	Si
322	45.74	2.8	0	3,4,5	-83697	163915	-11835	-996651	1951872	SLU 19	11.908	Si
351	45.74	2.8	0	3,4,5	-144293	180805	-11678	-1463675	1834040	SLU 19	10.144	Si

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
380	45.74	2.8	0	3,4,5	-204890	197695	-11521	-1771495	1709288	SLU 19	8.646	Si
410	45.74	2.8	0	3,4,5	-265486	214585	-11365	-1996572	1613773	SLU 19	7.52	Si
439	45.74	2.8	0	3,4,5	-326082	231475	-11208	-2160718	1533821	SLU 19	6.626	Si
468	45.74	2.8	0	3,4,5	-385643	248076	-11054	-2275671	1463892	SLU 19	5.901	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	2135180	-472515	-3960	-2.02	1.92	2315878	-512504	SLV 10	1.085				Si
29	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	1883416	-406699	-3841	-2.02	1.92	2335186	-504253	SLV 10	1.24				Si
59	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	1627273	-339739	-3721	-2.02	1.92	2361337	-492996	SLV 10	1.451				Si
88	45.74	2.8	0	3,4,5	3711130	-272779	-3600	-2.02	1.92	2397969	-477063	SLV 10	1.749				Si
117	45.74	2.8	0	3,4,5	1114987	-205819	-3479	-2.02	1.92	2453078	-452821	SLV 10	2.2				Si
146	45.74	2.8	0	3,4,5	858844	-138859	-3359	-2.02	1.92	2545218	-411513	SLV 10	2.964				Si
176	45.74	2.8	0	3,4,5	602701	-71899	-3238	-2.02	1.92	2729892	-325659	SLV 10	4.529				Si
205	45.74	2.8	0	3,4,5	319848	52525	-1343	-2.02	1.92	2548075	418444	SLV 6	7.967				Si
234	45.74	2.8	0	3,4,5	80185	71109	-12047	-2.02	1.92	1219171	1081166	SLV 16	15.204				Si
263	45.74	2.8	0	3,4,5	61825	176354	-11927	-2.02	1.92	529374	1510019	SLV 16	8.562				Si
293	45.74	2.8	0	3,4,5	-421878	195944	-2755	-2.02	1.92	-1879212	872813	SLV 10	4.454				Si
322	45.74	2.8	0	3,4,5	-678019	262904	-2635	-2.02	1.92	-1981052	768159	SLV 10	2.922				Si
351	45.74	2.8	0	3,4,5	-934162	329864	-2514	-2.02	1.92	-2028399	716253	SLV 10	2.171				Si
380	45.74	2.8	0	3,4,5	-1190304	396824	-2393	-2.02	1.92	-2054534	684942	SLV 10	1.726				Si
410	45.74	2.8	0	3,4,5	-1446447	463785	-2273	-2.02	1.92	-2071856	664314	SLV 10	1.432				Si
439	45.74	2.8	0	3,4,5	-1702590	530745	-2152	-2.02	1.92	-2084200	649703	SLV 10	1.224				Si
468	45.74	2.8	0	3,4,5	-1954355	596560	-2034	-2.02	1.92	-2093305	638974	SLV 10	1.071				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	1055363	-186384	-6789	2916757	-515117	SLD 10	2.764	Si
29	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	934750	-155361	-6671	2975097	-494477	SLD 10	3.183	Si
59	45.74	5.5	0	1,2,3,4,5	812039	-123798	-6550	3035636	-462793	SLD 10	3.738	Si
88	45.74	2.8	0	3,4,5	689328	-92236	-6430	3122468	-417802	SLD 10	4.53	Si
117	45.74	2.8	0	3,4,5	566617	-60673	-6309	3251642	-348184	SLD 10	5.739	Si
146	45.74	2.8	0	3,4,5	222083	141544	-6162	1670629	1064771	SLD 2	7.523	Si
176	45.74	2.8	0	3,4,5	168864	116490	-6042	1589588	1096572	SLD 2	9.413	Si
205	45.74	2.8	0	3,4,5	115644	91437	-5921	1452379	1148359	SLD 2	12.559	Si
234	45.74	2.8	0	3,4,5	71738	69161	-9396	1198713	1155646	SLD 16	16.71	Si
263	45.74	2.8	0	3,4,5	42816	115824	-9275	546605	1478638	SLD 16	12.766	Si
293	45.74	2.8	0	3,4,5	-74631	171449	-7892	-654549	1503677	SLD 14	8.77	Si
322	45.74	2.8	0	3,4,5	-292362	160265	-5464	-1823916	999822	SLD 10	6.239	Si
351	45.74	2.8	0	3,4,5	-415072	191827	-5344	-1998342	923541	SLD 10	4.814	Si
380	45.74	2.8	0	3,4,5	-537783	223390	-5223	-2109307	876185	SLD 10	3.922	Si
410	45.74	2.8	0	3,4,5	-660494	254952	-5102	-2186768	844097	SLD 10	3.311	Si
439	45.74	2.8	0	3,4,5	-783205	286515	-4982	-2243638	820776	SLD 10	2.865	Si
468	45.74	2.8	0	3,4,5	-903819	317538	-4863	-2286492	803311	SLD 10	2.53	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
0	2X/2Y ø8/19.5	577	-13558	SLU 19	7375	9351	30386	2.5	16.19	-2072	-13558	SLU 20	7217	20698	36688	2.5	9.99	Si		
29	2X/2Y ø8/19.5	577	-13404	SLU 19	7359	9351	30369	2.5	16.19	-2072	-13404	SLU 20	7198	20698	36669	2.5	9.99	Si		
59	2X/2Y ø8/19.5	577	-13247	SLU 19	7343	9351	30353	2.5	16.19	-2072	-13247	SLU 20	7178	20698	36648	2.5	9.99	Si		
88	2X/2Y ø8/19.5	577	-13090	SLU 19	7327	9351	30336	2.5	16.19	-2072	-13090	SLU 20	7159	20698	36628	2.5	9.99	Si		
117	2X/2Y ø8/19.5	577	-12933	SLU 19	7311	9351	30319	2.5	16.19	-2072	-12933	SLU 20	7139	20698	36608	2.5	9.99	Si		
146	2X/2Y ø8/19.5	577	-12776	SLU 19	7295	9351	30303	2.5	16.19	-2072	-12776	SLU 20	7120	20698	36588	2.5	9.99	Si		
176	2X/2Y ø8/19.5	577	-12619	SLU 19	7279	9351	30286	2.5	16.19	-2072	-12619	SLU 20	7100	20698	36568	2.5	9.99	Si		
205	2X/2Y ø8/19.5	577	-12462	SLU 19	7263	9351	30269	2.5	16.19	-2072	-12462	SLU 20	7081	20698	36547	2.5	9.99	Si		
234	2X/2Y ø8/19.5	577	-12306	SLU 19	7246	9351	30253	2.5	16.19	-2072	-12306	SLU 20	7061	20698	36527	2.5	9.99	Si		
263	2X/2Y ø8/19.5	577	-12149	SLU 19	7230	9351	30236	2.5	16.19	-2072	-12149	SLU 20	7042	20698	36507	2.5	9.99	Si		
293	2X/2Y ø8/19.5	577	-11992	SLU 19	7214	9351	30219	2.5	16.19	-2072	-11992	SLU 20	7022	20698	36487	2.5	9.99	Si		
322	2X/2Y ø8/19.5	577	-11835	SLU 19	7198	9351	30202	2.5	16.19	-2072	-11835	SLU 20	7003	20698	36467	2.5	9.99	Si		
351	2X/2Y ø8/19.5	577	-11678	SLU 19	7182	9351	30186	2.5	16.19	-2072	-11678	SLU 20	6983	20698	36447	2.5	9.99	Si		
380	2X/2Y ø8/19.5	577	-11521	SLU 19	7166	9351	30169	2.5	16.19	-2072	-11521	SLU 20	6964	20698	36426	2.5	9.99	Si		
410	2X/2Y ø8/19.5	577	-11365	SLU 19	7149	9351	30152	2.5	16.19	-2072	-11365	SLU 20	6944	20698	36406	2.5	9.99	Si		
439	2X/2Y ø8/19.5	577	-11208	SLU 19	7133	9351	30136	2.5	16.19	-2072	-11208	SLU 20	6925	20698	36386	2.5	9.99	Si		
468	2X/2Y ø8/19.5	577	-11054	SLU 19	7117	9351	30119	2.5	16.19	-2072	-11054	SLU 20	6905	20698	36366	2.5	9.99	Si		

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
0	2X/2Y ø8/19.5	4048	-9809	SLV 14	6989	9351	29987	2.5	2.31	-8757	-3960	SLV 10	6023	20698	35454	2.5	2.36	Si		
29	2X/2Y ø8/19.5	4048	-9691	SLV 14	6977	9351	29974	2.5	2.31	-8757	-3841	SLV 10	6008	20698	35438	2.5	2.36	Si		
59	2X/2Y ø8/19.5	4048	-9570	SLV 14	6965	9351	29961	2.5	2.31	-8757	-3721	SLV 10	5993	20698	35423	2.5	2.36	Si		
88	2X/2Y ø8/19.5	4048	-9449	SLV 14	6952	9351	29948	2.5	2.31	-8757	-3600	SLV 10	5978	20698	35407	2.5	2.36	Si		
117	2X/2Y ø8/19.5	4048	-9329	SLV 14	6940	9351	29935	2.5	2.31	-8757	-3479	SLV 10	5963	20698	35392	2.5	2.36	Si		
146	2X/2Y ø8/19.5	4048	-9208	SLV 14	6927	9351	29922	2.5	2.31	-8757	-3359	SLV 10	5948	20698	35376	2.5	2.36	Si		
176	2X/2Y ø8/19.5	4048	-9087	SLV 14	6915	9351	29910	2.5	2.31	-8757	-3238	SLV 10	5933	20698	35361	2.5	2.36	Si		
205	2X/2Y ø8/19.5	4048	-8967	SLV 14	6902	9351	29897	2.5	2.31	-8757	-3117	SLV 10	5918	20698	35345	2.5	2.36	Si		
234	2X/2Y ø8/19.5	4048	-8846	SLV 14	6890	9351	29884	2.5	2.31	-8757	-2997	SLV 10	5903	20698	35330	2.5	2.36	Si		
263	2X/2Y ø8/19.5	4048	-8725	SLV 14	6878	9351	29871	2.5	2.31	-8757	-2876	SLV 10	5888	20698	35314	2.5	2.36	Si		
293	2X/2Y ø8/19.5	4048	-8605	SLV 14	6865	9351	29858	2.5	2.31	-8757	-2755	SLV 10	5873	20698	35299	2.5	2.36	Si		
322	2X/2Y ø8/19.5	4048	-8484	SLV 14	6853	9351	29845	2.5	2.31	-8757	-2635	SLV 10	5858	20698	35283	2.5	2.36	Si		
351	2X/2Y ø8/19.5	4048	-8364	SLV 14	6840	9351	29832	2.5	2.31	-8757	-2514	SLV 10	5843	20698	35268	2.5	2.36	Si		
380	2X/2Y ø8/19.5	4048	-8243	SLV 14	6828	9351	29820	2.5	2.31	-8757	-2393	SLV 10	5828	20698	35252	2.5	2.36	Si		
410	2X/2Y ø8/19.5	4048	-8122	SLV 14	6815	9351	29807	2.5	2.31	-8757	-2273	SLV 10	5813	20698	35237	2.5	2.36	Si		
439	2X/2Y ø8/19.5	4048	-8002	SLV 14	6803	9351	29794	2.5	2.31	-8757	-2152	SLV 10	5798	20698	35221	2.5	2.36	Si		
468	2X/2Y ø8/19.5	4048	-7883	SLV 14	6791	9351	29781	2.5	2.31	-8757	-2034	SLV 10	5784	20698	35206	2.5	2.36	Si		

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
59	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8857	SLD 14	6891	10753	29885	2.5	6.07	-4195	-6550	SLD 10	6345	23803	35787	2.5	5.67	Si
88	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8737	SLD 14	6879	10753	29872	2.5	6.07	-4195	-6430	SLD 10	6330	23803	35771	2.5	5.67	Si
117	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8616	SLD 14	6866	10753	29859	2.5	6.07	-4195	-6309	SLD 10	6315	23803	35756	2.5	5.67	Si
146	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8495	SLD 14	6854	10753	29847	2.5	6.07	-4195	-6188	SLD 10	6300	23803	35740	2.5	5.67	Si
176	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8375	SLD 14	6841	10753	29834	2.5	6.07	-4195	-6068	SLD 10	6285	23803	35725	2.5	5.67	Si
205	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8254	SLD 14	6829	10753	29821	2.5	6.07	-4195	-5947	SLD 10	6270	23803	35709	2.5	5.67	Si
234	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8133	SLD 14	6817	10753	29808	2.5	6.07	-4195	-5826	SLD 10	6255	23803	35694	2.5	5.67	Si
263	2X/2Y ø8/19.5	1773	-8013	SLD 14	6804	10753	29795	2.5	6.07	-4195	-5706	SLD 10	6240	23803	35678	2.5	5.67	Si
293	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7892	SLD 14	6792	10753	29782	2.5	6.07	-4195	-5585	SLD 10	6225	23803	35663	2.5	5.67	Si
322	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7772	SLD 14	6779	10753	29769	2.5	6.07	-4195	-5464	SLD 10	6210	23803	35647	2.5	5.67	Si
351	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7651	SLD 14	6767	10753	29757	2.5	6.07	-4195	-5344	SLD 10	6195	23803	35632	2.5	5.67	Si
380	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7530	SLD 14	6754	10753	29744	2.5	6.07	-4195	-5223	SLD 10	6180	23803	35616	2.5	5.67	Si
410	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7410	SLD 14	6742	10753	29731	2.5	6.07	-4195	-5102	SLD 10	6165	23803	35601	2.5	5.67	Si
439	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7289	SLD 14	6730	10753	29718	2.5	6.07	-4195	-4982	SLD 10	6150	23803	35585	2.5	5.67	Si
468	2X/2Y ø8/19.5	1773	-7170	SLD 14	6717	10753	29705	2.5	6.07	-4195	-4863	SLD 10	6135	23803	35570	2.5	5.67	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	412264	-11924	-9701	SLE RA 4	-28.3	412264	-11924	-9701	SLE RA 5	360.5	Si
29	370200	-628	-9582	SLE RA 4	-20.3	370200	-628	-9582	SLE RA 5	-256.6	Si
59	327405	10864	-9461	SLE RA 5	-19.3	327405	10864	-9461	SLE RA 5	-238.2	Si
88	284610	22357	-9341	SLE RA 5	-18.4	284610	22357	-9341	SLE RA 5	-224.6	Si
117	241815	33849	-9220	SLE RA 5	-17.5	241815	33849	-9220	SLE RA 5	-210.9	Si
146	199020	45341	-9099	SLE RA 5	-16.6	199020	45341	-9099	SLE RA 5	-197.2	Si
176	156225	56833	-8979	SLE RA 5	-15.6	156225	56833	-8979	SLE RA 5	-183.6	Si
205	113430	68325	-8858	SLE RA 5	-14.7	113430	68325	-8858	SLE RA 5	-169.9	Si
234	70635	79817	-8737	SLE RA 5	-13.8	70635	79817	-8737	SLE RA 5	-156.3	Si
263	27840	91310	-8617	SLE RA 5	-12.9	27840	91310	-8617	SLE RA 5	-142.6	Si
293	-14955	102802	-8496	SLE RA 4	-13.3	-14955	102802	-8496	SLE RA 4	-145.8	Si
322	-57750	114294	-8376	SLE RA 4	-16.1	-57750	114294	-8376	SLE RA 4	-174.9	Si
351	-100545	125786	-8255	SLE RA 4	-18.9	-100545	125786	-8255	SLE RA 4	-205.3	Si
380	-143340	137278	-8134	SLE RA 4	-28.1	-143340	137278	-8134	SLE RA 4	-287.2	Si
410	-186135	148770	-8014	SLE RA 4	-32.5	-186135	148770	-8014	SLE RA 4	358.9	Si
439	-228930	160263	-7893	SLE RA 4	-37	-228930	160263	-7893	SLE RA 4	432.4	Si
468	-270993	171558	-7774	SLE RA 4	-41.3	-270993	171558	-7774	SLE RA 4	505.9	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	352034	-14	-8633	SLE QP 1	-19.1	Si
29	316844	8347	-8514	SLE QP 2	-18.2	Si
59	281043	16853	-8393	SLE QP 2	-17.3	Si
88	245242	25360	-8273	SLE QP 2	-16.5	Si
117	209441	33866	-8152	SLE QP 2	-15.6	Si
146	173640	42373	-8031	SLE QP 2	-14.7	Si
176	137839	50879	-7911	SLE QP 2	-13.9	Si
205	102038	59386	-7790	SLE QP 2	-13	Si
234	66236	67892	-7669	SLE QP 2	-12.1	Si
263	30435	76399	-7549	SLE QP 2	-11.2	Si
293	-5366	84905	-7428	SLE QP 1	-10.8	Si
322	-41167	93412	-7307	SLE QP 1	-13.1	Si
351	-76968	101918	-7187	SLE QP 1	-15.4	Si
380	-112769	110425	-7066	SLE QP 1	-17.6	Si
410	-148570	118931	-6945	SLE QP 1	-26	Si
439	-184371	127438	-6825	SLE QP 1	-29.5	Si
468	-219561	135799	-6706	SLE QP 1	-33	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (1500; 983)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (1500; 983)	495.5	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	b _c	h _c	b _w	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	A _{sh}	A _{s1}	A _{s2}
Pilastrata (1500; 983)	495.5	180	2X/2Y ø10/9.2	Si	4500	194	13.2	55	30	30	45	19.2	44.8	0.424	1650	9.4	6	6
Pilastrata (1500; 983)	495.5	270	2X/2Y ø10/9.2	Si	4500	194	13.2	30	55	30	30	44.2	43.5	0.424	1650	9.4	12.1	12.1

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1500; 983)	495.5	180	Compressione 7.4.8	0	9226.2				0	0	70984.9	7.69	SLD 14		Si
Pilastrata (1500; 983)	495.5	180	Trazione 7.4.10	0	0			0	0	0	21	1000	SLD 1	τ _{7.4.10} =0 poiché 1° termine del 2° membro <f _{ctd}	Si
Pilastrata (1500; 983)	495.5	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	9226.2		27143.4		0	0	42411.6	4.6	SLD 14		Si
Pilastrata (1500; 983)	495.5	270	Compressione 7.4.8	0	11494.3				0	0	108942.1	9.48	SLD 7		Si
Pilastrata (1500; 983)	495.5	270	Trazione 7.4.10	0	0			0	0	0	32.5	1000	SLD 1	τ _{7.4.10} =0 poiché 1° termine del 2° membro <f _{ctd}	Si

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1500; 983)	495.5	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	11494.3		54286.7		0	0	42411.6	3.69	SLD 7		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1500; 983)	495.5	180	2X/2Y ø10/9.2	Si	3913	194	13.2	55	30	30	45	19.2	44.8	0.424	1650	9.4	6	6
Pilastrata (1500; 983)	495.5	270	2X/2Y ø10/9.2	Si	3913	194	13.2	30	55	30	30	44.2	43.5	0.424	1650	9.4	12.1	12.1

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1500; 983)	495.5	180	Compressione 7.4.8	0	21605				0	0	70984.9	3.29	SLV 14		Si
Pilastrata (1500; 983)	495.5	180	Trazione 7.4.10	0	21605			34.03	0	0	18.3	0.54	SLV 14		No
Pilastrata (1500; 983)	495.5	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	21605		23602.9		0	0	36879.6	1.71	SLV 14		Si
Pilastrata (1500; 983)	495.5	270	Compressione 7.4.8	0	35822.1				0	0	108942.1	3.04	SLV 7		Si
Pilastrata (1500; 983)	495.5	270	Trazione 7.4.10	0	35822.1			41.93	0	0	28.3	0.67	SLV 7		No
Pilastrata (1500; 983)	495.5	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	35822.1		47205.8		0	0	36879.7	1.03	SLV 7		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

5.2 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]

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

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

Vult: taglio ultimo [daN]

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

Rara: famiglia di combinazione di verifica

Mela: momento elastico [daN*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]

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

Bordo: bordo interessato dalla fessura

Rara: famiglia di combinazione per verifica inferiore

Dmax: distanza massima tra le fessure [cm]

Esm: dilatazione media delle barre di armatura

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

Comb: combinazione

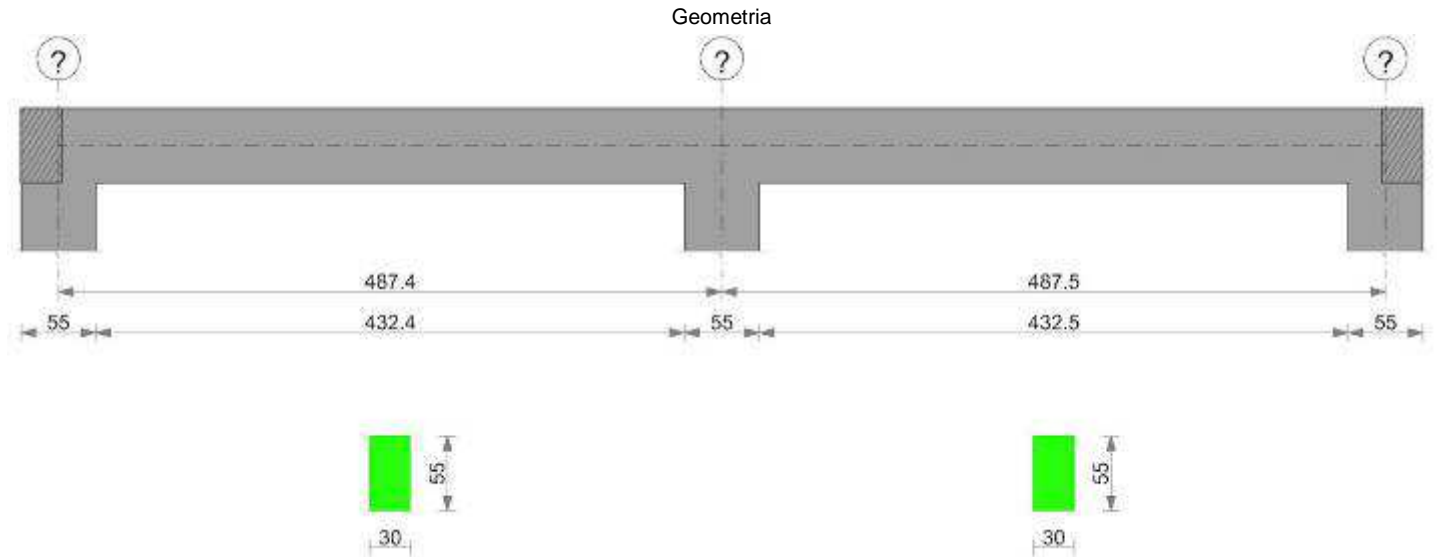
Frequente: famiglia di combinazione per verifica inferiore

Quasi permanente: famiglia di combinazione per verifica inferiore

Frequente: famiglia di combinazione di verifica

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

Trave a "Piano 1" (0; 0)-(0; 990)



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x55	Rettangolare	30	55	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

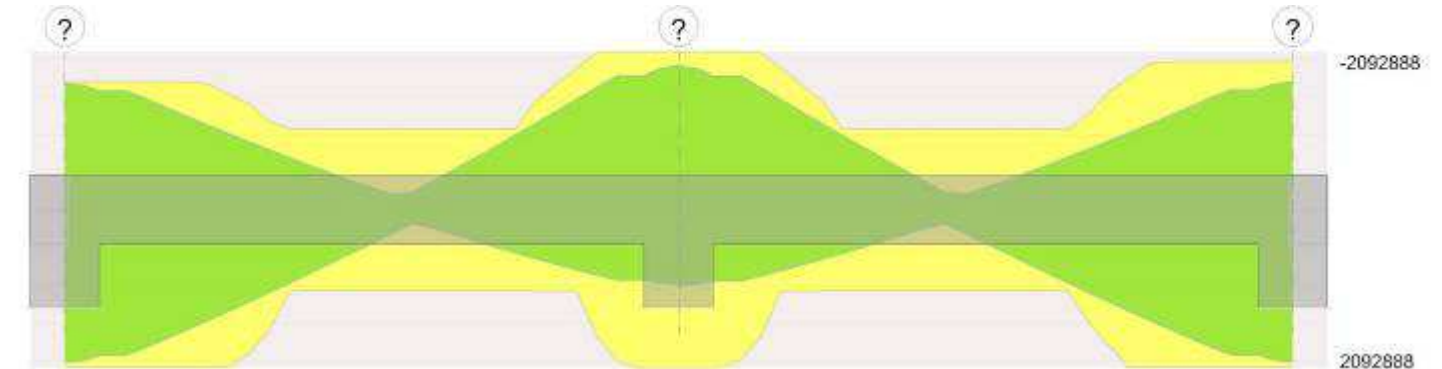
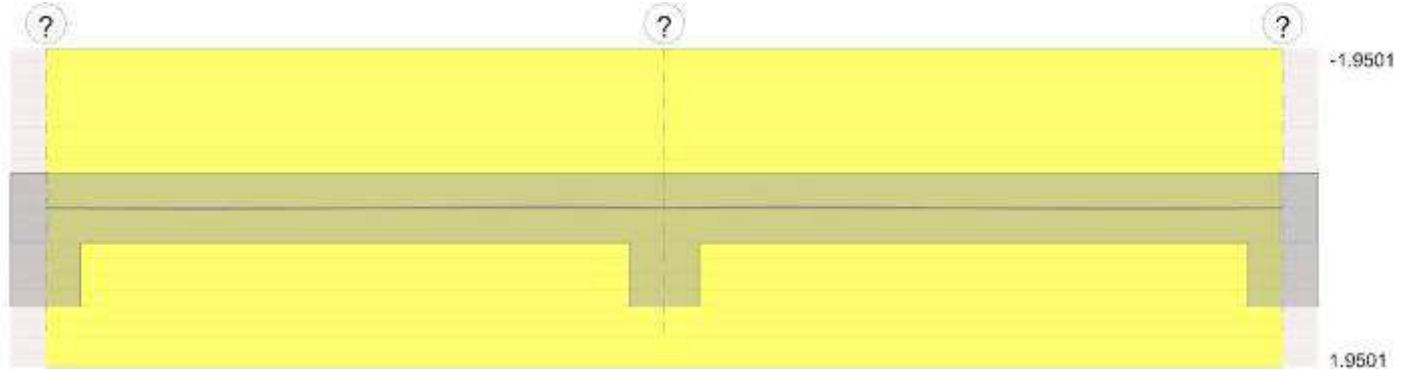


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 30x55, asta 11

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	10.05	5.9	12.06	5.1	2111282	SLV 8	2017942	2079696	0.296	-1779103	SLV 9	-1675439	-1693729	0.264	Si
28	10.05	5.9	12.06	5.1	1922051	SLV 8	1922051	2079696	0.296	-1574319	SLV 9	-1574319	-1693729	0.264	Si
244	6.03	5.1	6.03	5.1	263183	SLV 12	443182	1071780	0.22	-172887	SLV 5	-294908	-1071780	0.22	Si
460	12.06	5.1	12.06	5.1	925681	SLV 9	925681	2092888	0.287	-1773809	SLV 8	-1773809	-2092888	0.287	Si
487	12.06	5.1	12.06	5.1	1038863	SLV 9	983546	2092888	0.287	-2054646	SLV 8	-1912955	-2092888	0.287	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	10.05	5.9	12.06	5.1	933335	SLD 8	899645	2079696	0.296	-601156	SLD 9	-557143	-1693729	0.264	Si
28	10.05	5.9	12.06	5.1	863406	SLD 8	863406	2079696	0.296	-515674	SLD 9	-515674	-1693729	0.264	Si
244	6.03	5.1	6.03	5.1	131148	SLD 12	219700	1071780	0.22	-40852	SLD 5	-71426	-1071780	0.22	Si
460	12.06	5.1	12.06	5.1	108319	SLD 9	109643	2092888	0.287	-956446	SLD 8	-956446	-2092888	0.287	Si
487	12.06	5.1	12.06	5.1	102198	SLD 9	102198	2092888	0.287	-1117981	SLD 8	-1035941	-2092888	0.287	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	10.05	0	7554	SLV 9	7554	7837	54558	0	7837	1	Si
0	0	12.06	0	-6774	SLV 8	-6774	-8392	-55447	0	-8392	1	Si
28	0.073	10.05	0	7354	SLV 9	7354	7837	54558	12643	12643	1	Si
28	0.073	12.06	0	-6974	SLV 8	-6974	-8392	-55447	-12849	-12849	1	Si
244	0.069	6.03	0	5781	SLV 9	5781	6661	55447	12135	12135	1	Si
244	0.069	6.03	0	-8547	SLV 8	-8547	-6661	-55447	-12135	-12135	1	Si
460	0.07	6.03	0	4208	SLV 9	4208	6661	55447	12258	12258	1	Si
460	0.07	10.84	0	-10120	SLV 8	-10120	-8098	-55447	-12258	-12258	1	Si
487	0	11.46	0	4008	SLV 9	4008	8249	55447	0	8249	1	Si
487	0	12.06	0	-10320	SLV 8	-10320	-8392	-55447	0	-8392	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	10.05	0	3216	SLD 9	3216	7837	54558	0	7837	1	Si
0	0	12.06	0	-2435	SLD 8	-2435	-8392	-55447	0	-8392	1	Si
28	0.073	10.05	0	3016	SLD 9	3016	7837	54558	12643	12643	1	Si
28	0.073	12.06	0	-2636	SLD 8	-2636	-8392	-55447	-12849	-12849	1	Si
244	0.069	6.03	0	1443	SLD 9	1443	6661	55447	12135	12135	1	Si
244	0.069	6.03	0	-4208	SLD 8	-4208	-6661	-55447	-12135	-12135	1	Si
460	0.07	10.84	0	-5781	SLD 8	-5781	-8098	-55447	-12258	-12258	1	Si
487	0	12.06	0	-5981	SLD 8	-5981	-8392	-55447	0	-8392	1	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	207301	5	207301	13.3	174.3	388.3	3600	166090	2	166090	10.7	130.7	0	+∞	Si
28	209493	5	209543	13.4	174.3	392.5	3600	173866	2	176469	11.3	130.7	0	+∞	Si
244	45148	2	74137	6.5	174.3	271	3600	45148	2	74137	6.5	130.7	0	+∞	Si
460	-476247	4	-476247	28.9	174.3	885.9	3600	-424064	1	-424064	25.7	130.7	0	+∞	Si
487	-565659	4	-519680	31.5	174.3	966.7	3600	-507891	1	-464704	28.2	130.7	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.	I/f	
28	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.008	1	0.008	1	9999	Si
244	0.003	0.001	0.002	0	0.003	0.003	0.002	0.001	0.003	0.003	0.004	1	0.004	1	9999	Si
390	-0.009	-0.012	-0.009	-0.011	-0.009	-0.01	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.021	1	-0.021	1	9999	Si
460	-0.005	-0.006	-0.005	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.011	1	-0.011	1	9999	Si

Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione R 30x55, asta 12

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	12.06	5.1	12.06	5.1	1056544	SLV 12	1000174	2092888	0.287	-2050689	SLV 5	-1909255	-2092888	0.287	Si
28	12.06	5.1	12.06	5.1	941256	SLV 12	941256	2092888	0.287	-1770366	SLV 5	-1770366	-2092888	0.287	Si
244	6.03	5.1	6.03	5.1	261995	SLV 9	440942	1071780	0.22	-173137	SLV 8	-296263	-1071780	0.22	Si
460	12.06	6.4	12.06	5.1	1918127	SLV 5	1918127	2078463	0.292	-1592618	SLV 12	-1592618	-1962678	0.289	Si
488	12.06	6.4	12.06	5.1	2106823	SLV 5	2013750	2078463	0.292	-1799529	SLV 12	-1694802	-1962678	0.289	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	12.06	5.1	12.06	5.1	115723	SLD 12	115723	2092888	0.287	-1109869	SLD 5	-1028327	-2092888	0.287	Si
28	12.06	5.1	12.06	5.1	120220	SLD 12	120688	2092888	0.287	-949330	SLD 5	-949330	-2092888	0.287	Si
244	6.03	5.1	6.03	5.1	130244	SLD 9	217728	1071780	0.22	-41386	SLD 8	-73049	-1071780	0.22	Si
460	12.06	6.4	12.06	5.1	855129	SLD 5	855129	2078463	0.292	-529620	SLD 12	-529620	-1962678	0.289	Si
488	12.06	6.4	12.06	5.1	924042	SLD 5	890859	2078463	0.292	-616747	SLD 12	-571911	-1962678	0.289	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	12.06	0	10301	SLV 5	10301	8392	55447	0	8392	1	Si
0	0	11.46	0	-4085	SLV 12	-4085	-8250	-55447	0	-8250	1	Si
28	0.07	10.84	0	10101	SLV 5	10101	8097	55447	12289	12289	1	Si
28	0.07	6.03	0	-4285	SLV 12	-4285	-6661	-55447	-12289	-12289	1	Si
244	0.069	6.03	0	8528	SLV 5	8528	6661	55447	12142	12142	1	Si
244	0.069	6.03	0	-5858	SLV 12	-5858	-6661	-55447	-12142	-12142	1	Si
460	0.083	12.06	0	6954	SLV 5	6954	8392	55447	14614	14614	1	Si
460	0.083	12.06	0	-7432	SLV 12	-7432	-8286	-53965	-14224	-14224	1	Si
488	0	12.06	0	6754	SLV 5	6754	8392	55447	0	8392	1	Si
488	0	12.06	0	-7632	SLV 12	-7632	-8286	-53965	0	-8286	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	12.06	0	5945	SLD 5	5945	8392	55447	0	8392	1	Si
28	0.07	10.84	0	5745	SLD 5	5745	8097	55447	12289	12289	1	Si
244	0.069	6.03	0	4172	SLD 5	4172	6661	55447	12142	12142	1	Si
244	0.069	6.03	0	-1502	SLD 12	-1502	-6661	-55447	-12142	-12142	1	Si
460	0.083	12.06	0	2599	SLD 5	2599	8392	55447	14614	14614	1	Si
460	0.083	12.06	0	-3076	SLD 12	-3076	-8286	-53965	-14224	-14224	1	Si
488	0	12.06	0	2398	SLD 5	2398	8392	55447	0	8392	1	Si
488	0	12.06	0	-3276	SLD 12	-3276	-8286	-53965	0	-8286	1	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	-553157	4	-507935	30.8	174.3	944.9	3600	-497073	1	-454541	27.5	130.7	0	+∞	Si
28	-465259	4	-465259	28.2	174.3	865.5	3600	-414555	1	-414555	25.1	130.7	0	+∞	Si
244	44429	1	72340	6.3	174.3	264.4	3600	44429	1	72340	6.3	130.7	0	+∞	Si
460	196674	4	197003	12.4	174.3	369.6	3600	162754	1	166416	10.4	130.7	0	+∞	Si
488	192948	4	192948	12.1	174.3	362	3600	153647	1	153647	9.6	130.7	0	+∞	Si

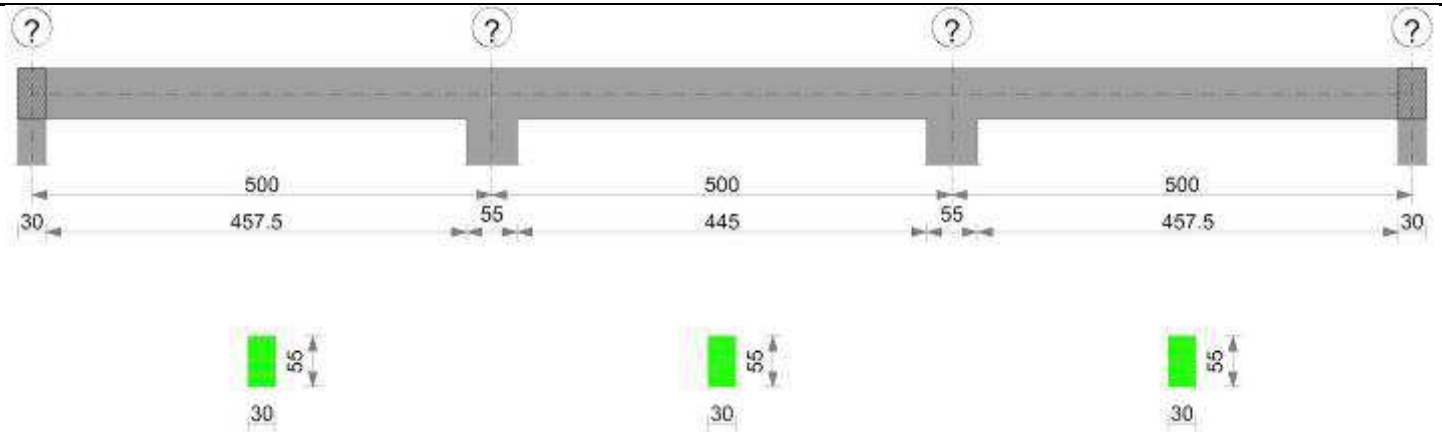
Verifica di apertura delle fessure

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.	I/f
28	-0.005	-0.006	-0.005	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.011	1	-0.011	1	9999
98	-0.009	-0.011	-0.009	-0.011	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.021	1	-0.021	1	9999
244	0.003	0.001	0.002	0	0.003	0.002	0.002	0.001	0.003	0.003	0.004	1	0.004	1	9999
460	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.007	1	0.007	1	9999

Trave a "Piano 1" (0; 1010)-(1500; 1010)



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x55	Rettangolare	30	55	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

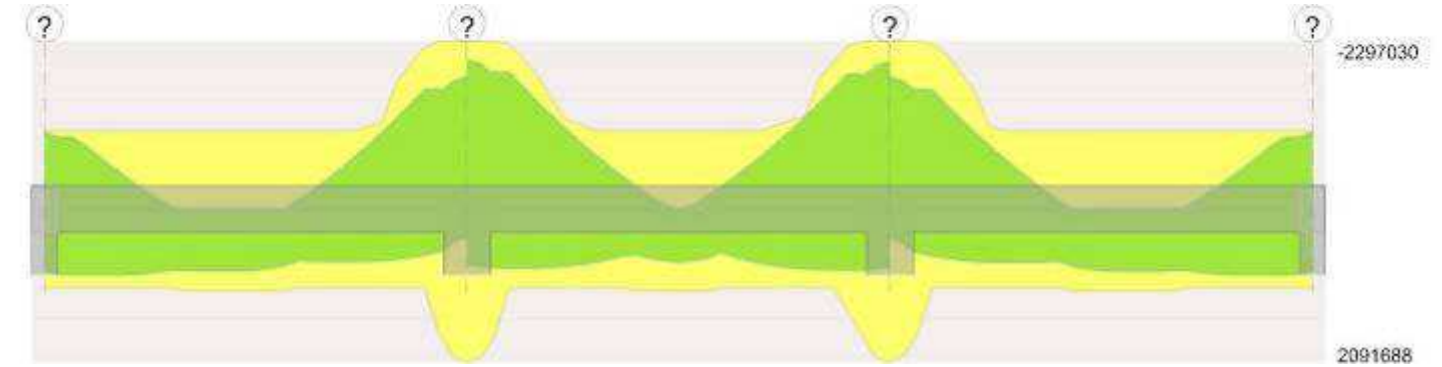


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

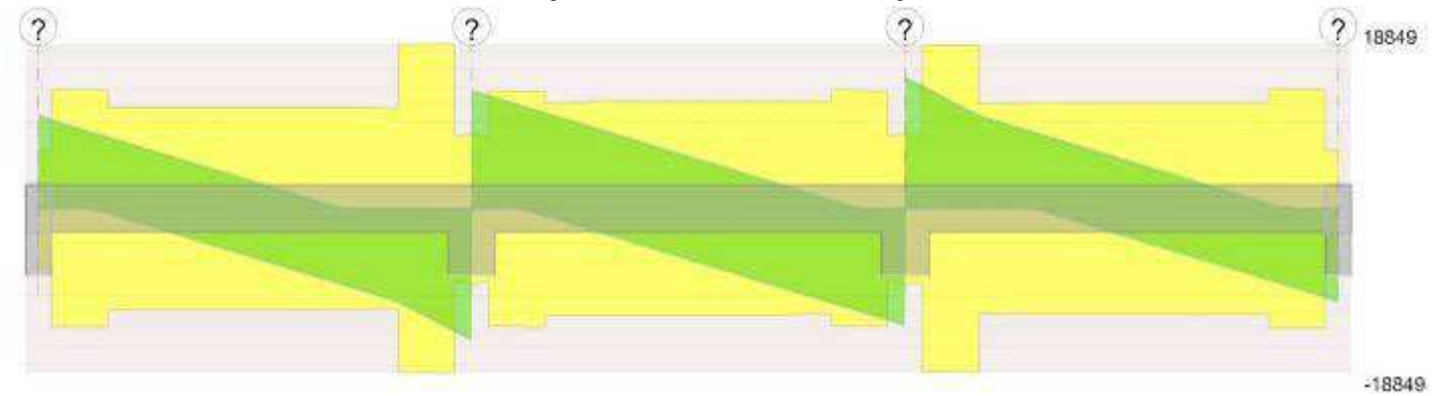
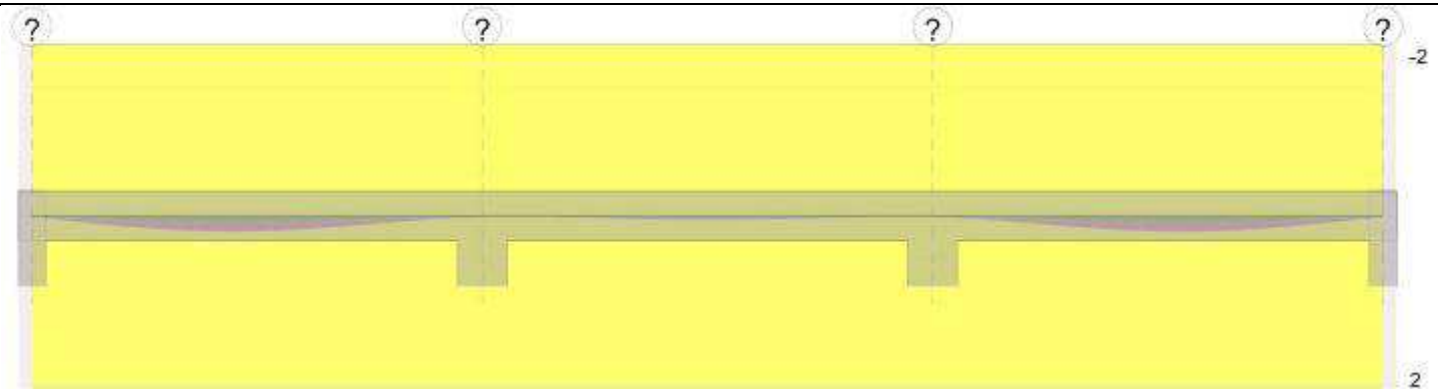


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 30x55, asta 18

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	6.03	5.1	6.03	5.1	845797	SLV 16	845797	1071780	0.22	-1136278	SLV 1	-1057250	-1071780	0.22	Si
15	6.03	5.1	6.03	5.1	870179	SLV 16	894135	1071780	0.22	-981242	SLV 1	-981242	-1071780	0.22	Si
250	6.03	5.1	6.03	5.1	803628	SLU 20	837751	1120083	0.108						Si
473	13.6	5.5	10.37	5.1	492966	SLV 1	569080	1810870	0.264	-1640574	SLV 16	-1640574	-2290991	0.311	Si
500	13.6	5.5	12.06	5.1	381111	SLV 1	381111	2091688	0.284	-1991961	SLV 16	-1811034	-2297030	0.305	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	6.03	5.1	6.03	5.1	245656	SLD 16	245656	1071780	0.22	-536137	SLD 1	-476889	-1071780	0.22	Si
15	6.03	5.1	6.03	5.1	309598	SLD 16	392776	1071780	0.22	-420662	SLD 1	-420662	-1071780	0.22	Si
133	6.03	5.1	6.03	5.1	579045	SLD 16	582954	1071780	0.22						Si
250	6.03	5.1	6.03	5.1	507288	SLD 1	509713	1071780	0.22						Si
473	13.6	5.5	10.37	5.1						-994572	SLD 16	-994572	-2290991	0.311	Si
500	13.6	5.5	12.06	5.1						-1273432	SLD 16	-1128768	-2297030	0.305	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.03	0	10728	SLU 20	10728	6661	55447	0	6661	1	Si
15	0.077	6.03	0	10134	SLV 1	10134	6661	55447	13579	13579	1	Si
250	0.066	6.03	0	3035	SLV 1	3035	6661	55447	11605	11605	1	Si
250	0.066	6.03	0	-5676	SLV 16	-5676	-6661	-55447	-11605	-11605	1	Si
473	0.108	10.24	0	-13650	SLU 19	-13650	-7914	-54957	-18849	-18849	1	Si
500	0	13.2	0	-15069	SLU 19	-15069	-8611	-54957	0	-8611	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.03	0	7950	SLD 1	7950	6661	55447	0	6661	1	Si
15	0.077	6.03	0	7497	SLD 1	7497	6661	55447	13579	13579	1	Si
250	0.066	6.03	0	397	SLD 1	397	6661	55447	11605	11605	1	Si
250	0.066	6.03	0	-3038	SLD 16	-3038	-6661	-55447	-11605	-11605	1	Si
473	0.108	10.24	0	-9760	SLD 16	-9760	-7914	-54957	-18849	-18849	1	Si
500	0	13.2	0	-10590	SLD 16	-10590	-8611	-54957	0	-8611	1	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	-183806	5	-127964	11.2	174.3	467.7	3600	-145241	2	-98876	8.6	130.7	0	+∞	Si
15	-75738	5	-75738	6.6	174.3	276.8	3600	-55532	2	-55532	4.8	130.7	0	+∞	Si
250	562771	5	586944	51.2	174.3	2145.3	3600	468730	2	489814	42.7	130.7	0	+∞	Si
473	-674398	4	-674398	41.2	174.3	1145.1	3600	-573804	1	-573804	35.1	130.7	0	+∞	Si
500	-950295	4	-806083	47.7	174.3	1365.4	3600	-805425	1	-684381	40.5	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
183	inferiore	31.9	0.00063	0.0202	5	31.9	0.00055	0.0175	4	31.9	0.00053	0.0169	2	Si
250	inferiore	31.9	0.00062	0.0199	5	31.9	0.00054	0.0173	4	31.9	0.00052	0.0166	2	Si
473	superiore	22	0.00033	0.0073	4	22	0.00029	0.0065	3	22	0.00028	0.0062	1	Si
500	superiore	22.1	0.0004	0.0088	4	22.1	0.00035	0.0077	3	22.1	0.00034	0.0075	1	Si

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.	
15	0.009	0.008	0.009	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.008	0.008	0.017	1	0.017	1	9999
217	0.093	0.077	0.089	0.067	0.081	0.077	0.07	0.067	0.077	0.077	0.173	1	0.173	1	2897
250	0.092	0.076	0.087	0.066	0.079	0.076	0.068	0.066	0.076	0.076	0.169	1	0.169	1	2952
473	0.007	0.005	0.006	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005	0.011	1	0.011	1	9999

Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione R 30x55, asta 19

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	13.6	5.5	12.06	5.1	757289	SLV 14	757289	2091688	0.284	-2232874	SLV 3	-2048518	-2297030	0.305	Si
28	13.6	5.5	10.39	5.1	792638	SLV 14	806287	1813978	0.265	-1874194	SLV 3	-1874194	-2291059	0.311	Si
250	6.03	5.1	6.03	5.1	386655	SLU 20	719765	1120083	0.108						Si
400	7.43	5.8	6.03	5.1	799388	SLV 1	822593	1071048	0.218	-1016494	SLV 16	-1257476	-1265669	0.244	Si
473	13.6	5.5	10.48	5.1	821652	SLV 1	832368	1829213	0.266	-1847237	SLV 16	-1847237	-2291383	0.31	Si
500	13.6	5.5	12.06	5.1	789897	SLV 1	789897	2091688	0.284	-2202570	SLV 16	-2019391	-2297030	0.305	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	13.6	5.5	12.06	5.1						-1327500	SLD 3	-1191962	-2297030	0.305	Si
28	13.6	5.5	10.39	5.1	-14836	SLD 14	78749	1813978	0.265	-1066720	SLD 3	-1066720	-2291059	0.311	Si
250	6.03	5.1	6.03	5.1	255766	SLD 6	276880	1071780	0.22						Si
473	13.6	5.5	10.48	5.1	13555	SLD 1	104269	1829213	0.266	-1039140	SLD 16	-1039140	-2291383	0.31	Si
500	13.6	5.5	12.06	5.1						-1296499	SLD 16	-1162476	-2297030	0.305	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	13.5	0	13509	SLV 3	13509	8676	54957	0	8676	1	Si
28	0.077	10.88	0	12678	SLV 3	12678	8075	54957	13475	13475	1	Si
250	0.07	6.03	0	5957	SLV 3	5957	6661	55447	12306	12306	1	Si
250	0.07	6.03	0	-5832	SLV 14	-5832	-6661	-55447	-12306	-12306	1	Si
473	0.078	10.58	0	-12552	SLV 14	-12552	-7999	-54957	-13506	-13506	1	Si
500	0	13.26	0	-13383	SLV 14	-13383	-8624	-54957	0	-8624	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	13.5	0	9939	SLD 3	9939	8676	54957	0	8676	1	Si
28	0.077	10.88	0	9109	SLD 3	9109	8075	54957	13475	13475	1	Si
250	0.07	6.03	0	2388	SLD 3	2388	6661	55447	12306	12306	1	Si
250	0.07	6.03	0	-2262	SLD 14	-2262	-6661	-55447	-12306	-12306	1	Si
473	0.078	10.58	0	-8982	SLD 14	-8982	-7999	-54957	-13506	-13506	1	Si
500	0	13.26	0	-9813	SLD 14	-9813	-8624	-54957	0	-8624	1	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	-878222	4	-754087	44.6	174.3	1277.3	3600	-737793	1	-634052	37.5	130.7	0	+∞	Si
28	-642480	4	-642480	39.3	174.3	1090.9	3600	-540778	1	-540778	33	130.7	0	+∞	Si
250	269865	5	269865	23.5	174.3	986.4	3600	221819	2	221819	19.4	130.7	0	+∞	Si
473	-609581	5	-609581	37.2	174.3	1034.9	3600	-512793	2	-512793	31.3	130.7	0	+∞	Si
500	-841241	5	-719149	42.5	174.3	1218.1	3600	-706337	2	-604332	35.7	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
0	superiore	22.1	0.00037	0.0082	4	22.1	0.00032	0.0072	3	22.1	0.00031	0.0069	1	Si
28	superiore	22	0.00032	0.007	4	22	0.00028	0.0061	3	22	0.00027	0.0059	1	Si
500	superiore	22.1	0.00035	0.0078	5	22.1	0.00031	0.0068	4	22.1	0.0003	0.0066	2	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
28	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.006	1	-0.006	1	9999	Si
250	0.024	0.019	0.017	0.014	0.02	0.019	0.015	0.014	0.019	0.019	0.037	1	0.037	1	9999	Si
473	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.005	1	-0.005	1	9999	Si

Campata 3 tra i fili ? - ?, sezione R 30x55, asta 20

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	13.6	5.5	12.06	5.1	394668	SLV 14	394668	2091688	0.284	-1988870	SLV 3	-1808059	-2297030	0.305	Si
28	13.6	5.5	10.28	5.1	505758	SLV 14	581252	1795635	0.263	-1637714	SLV 3	-1637714	-2290624	0.311	Si
250	6.03	5.1	6.03	5.1	810427	SLU 19	843876	1120083	0.108						Si
485	6.03	5.1	6.03	5.1	870245	SLV 3	894275	1071780	0.22	-980087	SLV 14	-980087	-1071780	0.22	Si
500	6.03	5.1	6.03	5.1	845819	SLV 3	845819	1071780	0.22	-1135458	SLV 14	-1056263	-1071780	0.22	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	13.6	5.5	12.06	5.1						-1267172	SLD 3	-1122706	-2297030	0.305	Si
28	13.6	5.5	10.28	5.1						-988705	SLD 3	-988705	-2290624	0.311	Si
250	6.03	5.1	6.03	5.1	512411	SLD 14	515169	1071780	0.22						Si
333	6.03	5.1	6.03	5.1	580398	SLD 3	584695	1071780	0.22						Si
485	6.03	5.1	6.03	5.1	309994	SLD 3	393376	1071780	0.22	-419836	SLD 14	-419836	-1071780	0.22	Si
500	6.03	5.1	6.03	5.1	245920	SLD 3	245920	1071780	0.22	-535558	SLD 14	-476187	-1071780	0.22	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	13.6	0	15035	SLU 20	15035	8698	54957	0	8698	1	Si
28	0.108	11.11	0	13616	SLU 20	13616	8132	54957	18745	18745	1	Si
250	0.069	6.03	0	5669	SLV 3	5669	6661	55447	12127	12127	1	Si
250	0.069	6.03	0	-3060	SLV 14	-3060	-6661	-55447	-12127	-12127	1	Si
485	0.078	6.03	0	-10157	SLV 14	-10157	-6661	-55447	-13687	-13687	1	Si
500	0	6.03	0	-10752	SLU 19	-10752	-6661	-55447	0	-6661	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	13.6	0	10576	SLD 3	10576	8698	54957	0	8698	1	Si
28	0.108	11.11	0	9746	SLD 3	9746	8132	54957	18745	18745	1	Si
250	0.069	6.03	0	3026	SLD 3	3026	6661	55447	12127	12127	1	Si
250	0.069	6.03	0	-417	SLD 14	-417	-6661	-55447	-12127	-12127	1	Si
485	0.078	6.03	0	-7514	SLD 14	-7514	-6661	-55447	-13687	-13687	1	Si
500	0	6.03	0	-7966	SLD 14	-7966	-6661	-55447	0	-6661	1	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	-939905	5	-796017	47.1	174.3	1348.3	3600	-797101	2	-676307	40	130.7	0	+∞	Si
28	-664653	5	-664653	40.7	174.3	1128.8	3600	-565978	2	-565978	34.7	130.7	0	+∞	Si
250	567560	4	591269	51.6	174.3	2161.1	3600	472743	1	493470	43	130.7	0	+∞	Si
485	-75394	4	-75394	6.6	174.3	275.6	3600	-54921	1	-54921	4.8	130.7	0	+∞	Si
500	-183711	4	-127746	11.1	174.3	466.9	3600	-144819	1	-98360	8.6	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

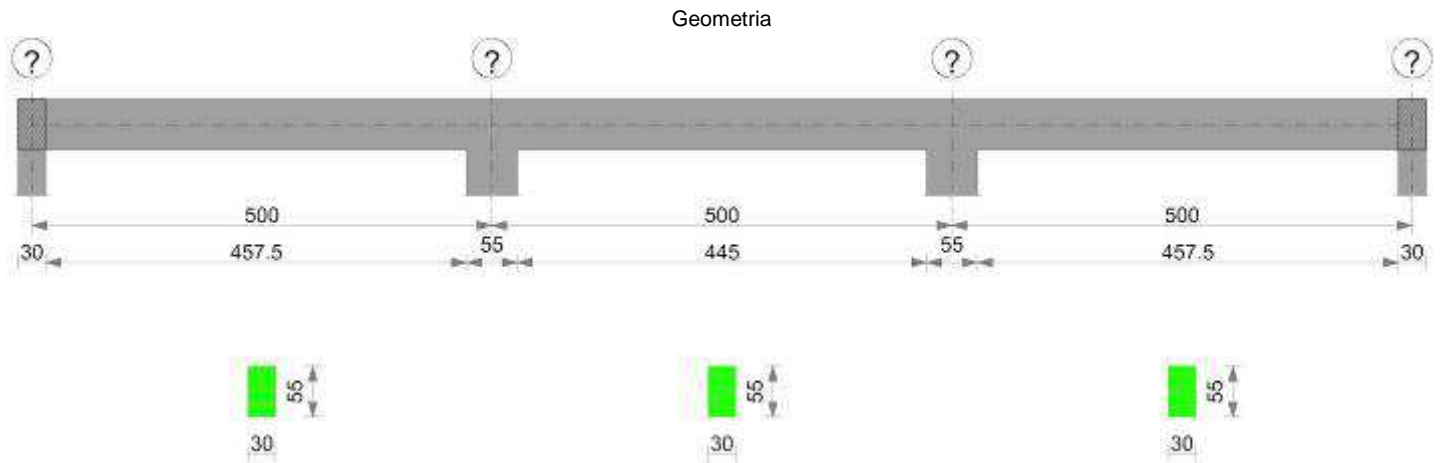
x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
0	superiore	22.1	0.00039	0.0087	5	22.1	0.00035	0.0076	4	22.1	0.00033	0.0074	2	Si
28	superiore	22	0.00033	0.0072	5	22	0.00029	0.0064	4	22	0.00028	0.0062	2	Si
250	inferiore	31.9	0.00063	0.0201	4	31.9	0.00055	0.0174	3	31.9	0.00053	0.0167	1	Si
283	inferiore	31.9	0.00064	0.0203	4	31.9	0.00055	0.0176	3	31.9	0.00053	0.017	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
28	0.007	0.006	0.006	0.004	0.006	0.006	0.004	0.004	0.006	0.006	0.012	1	0.012	1	9999	Si
250	0.093	0.077	0.089	0.067	0.08	0.077	0.069	0.067	0.077	0.077	0.172	1	0.172	1	2913	Si
283	0.094	0.078	0.091	0.068	0.081	0.078	0.071	0.068	0.078	0.078	0.175	1	0.175	1	2862	Si

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						l/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		
485	0.01	0.008	0.009	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.008	0.008	0.018	1	0.018	1	9999	Si

Trave a "Piano 1" (0; -20)-(1500; -20)



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x55	Rettangolare	30	55	3.5	3.5	3.5

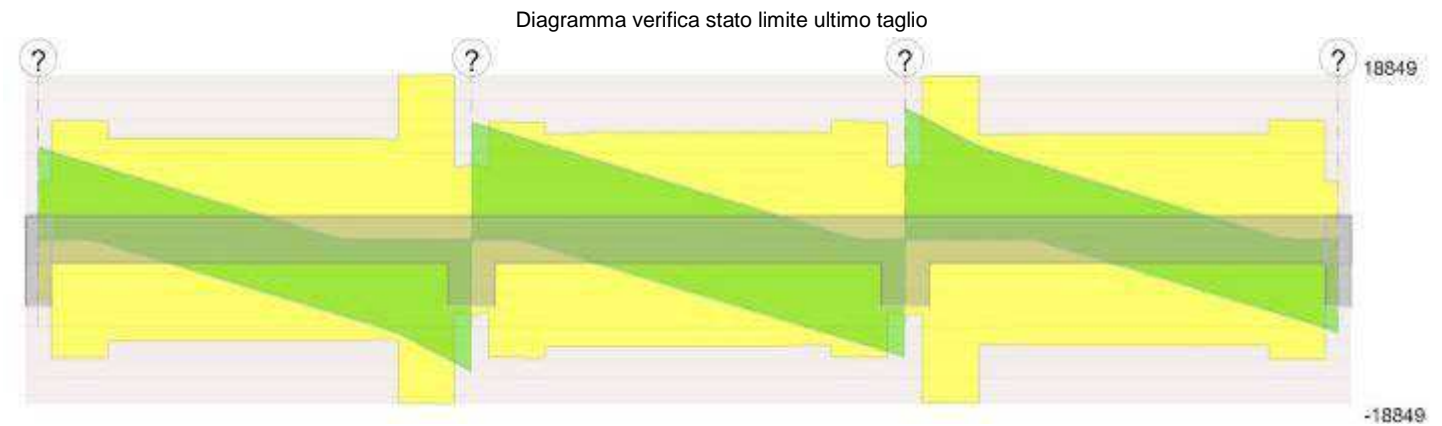
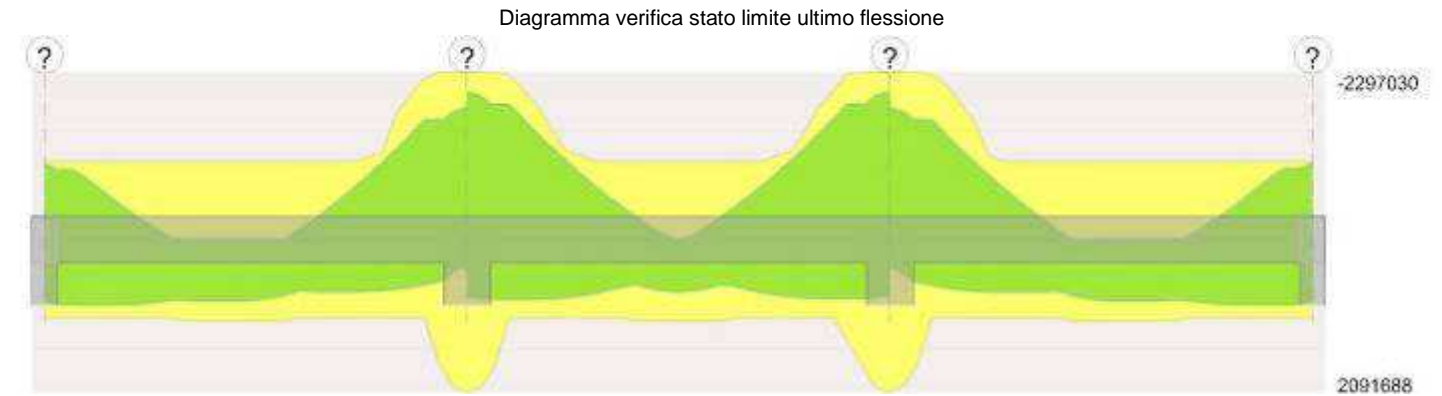
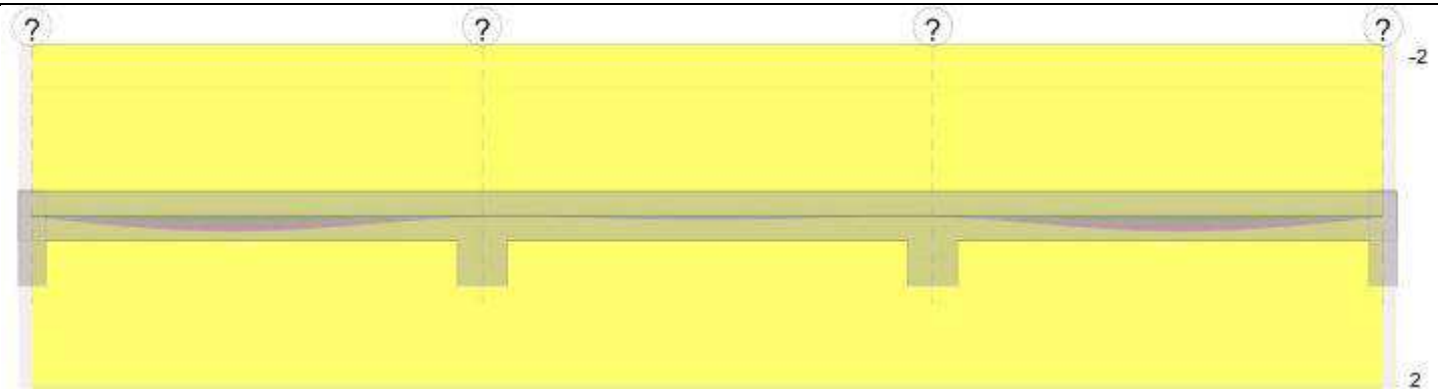


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 30x55, asta 15

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	6.03	5.1	6.03	5.1	845787	SLV 13	845787	1071780	0.22	-1119393	SLV 4	-1040907	-1071780	0.22	Si
15	6.03	5.1	6.03	5.1	869635	SLV 13	892824	1071780	0.22	-965434	SLV 4	-1071780	-1071780	0.22	Si
250	6.03	5.1	6.03	5.1	798777	SLU 19	834242	1120083	0.108						Si
473	13.6	5.5	10.37	5.1	483941	SLV 4	560917	1810871	0.264	-1649376	SLV 13	-1649376	-2290991	0.311	Si
500	13.6	5.5	12.06	5.1	371075	SLV 4	371075	2091688	0.284	-2000777	SLV 13	-1819855	-2297030	0.305	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	6.03	5.1	6.03	5.1	250761	SLD 13	250761	1071780	0.22	-524368	SLD 4	-465580	-1071780	0.22	Si
15	6.03	5.1	6.03	5.1	314005	SLD 13	396169	1071780	0.22	-409805	SLD 4	-409805	-1071780	0.22	Si
133	6.03	5.1	6.03	5.1	578534	SLD 13	581835	1071780	0.22						Si
250	6.03	5.1	6.03	5.1	506044	SLD 4	507768	1071780	0.22						Si
473	13.6	5.5	10.37	5.1						-1003441	SLD 13	-1003441	-2290991	0.311	Si
500	13.6	5.5	12.06	5.1						-1282618	SLD 13	-1137808	-2297030	0.305	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.03	0	10636	SLU 19	10636	6661	55447	0	6661	1	Si
15	0.077	6.03	0	10063	SLV 4	10063	6661	55447	13579	13579	1	Si
250	0.066	6.03	0	2981	SLV 4	2981	6661	55447	11605	11605	1	Si
250	0.066	6.03	0	-5693	SLV 13	-5693	-6661	-55447	-11605	-11605	1	Si
473	0.108	10.24	0	-13679	SLU 20	-13679	-7914	-54957	-18849	-18849	1	Si
500	0	13.2	0	-15094	SLU 20	-15094	-8611	-54957	0	-8611	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.03	0	7889	SLD 4	7889	6661	55447	0	6661	1	Si
15	0.077	6.03	0	7437	SLD 4	7437	6661	55447	13579	13579	1	Si
250	0.066	6.03	0	355	SLD 4	355	6661	55447	11605	11605	1	Si
250	0.066	6.03	0	-3067	SLD 13	-3067	-6661	-55447	-11605	-11605	1	Si
473	0.108	10.24	0	-9772	SLD 13	-9772	-7914	-54957	-18849	-18849	1	Si
500	0	13.2	0	-10601	SLD 13	-10601	-8611	-54957	0	-8611	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	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.	Verifica
0	-173977	4	-118619	10.3	174.3	433.6	3600	-136803	1	-90845	7.9	130.7	0	+∞	Si
15	-66868	4	-66868	5.8	174.3	244.4	3600	-47900	1	-47900	4.2	130.7	0	+∞	Si
250	559375	4	584500	51	174.3	2136.4	3600	465941	1	487845	42.6	130.7	0	+∞	Si
473	-684692	5	-684692	41.9	174.3	1162.6	3600	-582717	2	-582717	35.6	130.7	0	+∞	Si
500	-961135	5	-816665	48.3	174.3	1383.3	3600	-814851	2	-693563	41	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Verifica
183	inferiore	31.9	0.00063	0.0201	4	31.9	0.00055	0.0175	3	31.9	0.00053	0.0168	1	Si
250	inferiore	31.9	0.00062	0.0198	4	31.9	0.00054	0.0172	3	31.9	0.00052	0.0166	1	Si
473	superiore	22	0.00034	0.0074	5	22	0.0003	0.0066	4	22	0.00029	0.0063	2	Si
500	superiore	22.1	0.0004	0.0089	5	22.1	0.00035	0.0078	4	22.1	0.00034	0.0076	2	Si

Verifica di deformabilità

x	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	Verifica
15	0.009	0.008	0.009	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.008	0.008	0.017	1	0.017	1	9999	Si
217	0.092	0.077	0.088	0.067	0.08	0.077	0.069	0.067	0.077	0.077	0.172	1	0.172	1	2915	Si
250	0.091	0.076	0.086	0.065	0.079	0.076	0.068	0.065	0.076	0.076	0.168	1	0.168	1	2975	Si
473	0.006	0.005	0.005	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005	0.01	1	0.01	1	9999	Si

Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione R 30x55, asta 16

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	13.6	5.5	12.06	5.1	781312	SLV 15	781312	2091688	0.284	-2215055	SLV 2	-2031748	-2297030	0.305	Si
28	13.6	5.5	10.39	5.1	813584	SLV 15	824755	1813978	0.265	-1858740	SLV 2	-1858740	-2291059	0.311	Si
250	6.03	5.1	6.03	5.1	383209	SLU 20	718053	1120083	0.108						Si
383	7.04	5.7	6.03	5.1	755954	SLV 4	788344	1071252	0.219	-857200	SLV 13	-1088035	-1211987	0.238	Si
473	13.6	5.5	10.48	5.1	797796	SLV 4	810521	1829214	0.266	-1860684	SLV 13	-1860684	-2291383	0.31	Si
500	13.6	5.5	12.06	5.1	763627	SLV 4	763627	2091688	0.284	-2217292	SLV 13	-2033623	-2297030	0.305	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	13.6	5.5	12.06	5.1						-1307802	SLD 2	-1173510	-2297030	0.305	Si
28	13.6	5.5	10.39	5.1	4447	SLD 15	95731	1813978	0.265	-1049603	SLD 2	-1049603	-2291059	0.311	Si
250	6.03	5.1	6.03	5.1	253362	SLD 11	274034	1071780	0.22						Si
473	13.6	5.5	10.48	5.1	-7149	SLD 4	85289	1829214	0.266	-1055739	SLD 13	-1055739	-2291383	0.31	Si
500	13.6	5.5	12.06	5.1						-1314717	SLD 13	-1179950	-2297030	0.305	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	13.5	0	13411	SLV 2	13411	8676	54957	0	8676	1	Si
28	0.077	10.88	0	12582	SLV 2	12582	8075	54957	13475	13475	1	Si
250	0.07	6.03	0	5877	SLV 2	5877	6661	55447	12306	12306	1	Si
250	0.07	6.03	0	-5917	SLV 15	-5917	-6661	-55447	-12306	-12306	1	Si
473	0.078	10.83	0	-12622	SLV 15	-12622	-8062	-54957	-13506	-13506	1	Si
500	0	13.49	0	-13451	SLV 15	-13451	-8674	-54957	0	-8674	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	13.5	0	9840	SLD 2	9840	8676	54957	0	8676	1	Si
28	0.077	10.88	0	9011	SLD 2	9011	8075	54957	13475	13475	1	Si
250	0.07	6.03	0	2306	SLD 2	2306	6661	55447	12306	12306	1	Si
250	0.07	6.03	0	-2346	SLD 15	-2346	-6661	-55447	-12306	-12306	1	Si
473	0.078	10.83	0	-9051	SLD 15	-9051	-8062	-54957	-13506	-13506	1	Si
500	0	13.49	0	-9880	SLD 15	-9880	-8674	-54957	0	-8674	1	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	-853741	5	-731233	43.2	174.3	1238.6	3600	-716871	2	-614503	36.3	130.7	0	+∞	Si
28	-621221	5	-621221	38	174.3	1054.8	3600	-522578	2	-522578	31.9	130.7	0	+∞	Si
250	267468	5	267468	23.3	174.3	977.6	3600	219913	2	219913	19.2	130.7	0	+∞	Si
473	-631402	4	-631402	38.5	174.3	1072	3600	-531444	1	-531444	32.4	130.7	0	+∞	Si
500	-865180	4	-742043	43.9	174.3	1256.9	3600	-726832	1	-623917	36.9	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
0	superiore	22.1	0.00036	0.008	5	22.1	0.00031	0.0069	4	22.1	0.0003	0.0067	2	Si
473	superiore	22	0.00031	0.0069	4	22	0.00027	0.006	3	22	0.00026	0.0058	1	Si
500	superiore	22.1	0.00037	0.0081	4	22.1	0.00032	0.007	3	22.1	0.00031	0.0068	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
28	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.005	1	-0.005	1	9999	Si
250	0.024	0.019	0.017	0.014	0.02	0.019	0.014	0.014	0.019	0.019	0.037	1	0.037	1	9999	Si
473	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002	-0.002	-0.005	1	-0.005	1	9999	Si

Campata 3 tra i fili ? - ?, sezione R 30x55, asta 17

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	13.6	5.5	12.06	5.1	385014	SLV 15	385014	2091688	0.284	-1997363	SLV 2	-1816616	-2297030	0.305	Si
28	13.6	5.5	10.28	5.1	496502	SLV 15	572352	1795634	0.263	-1646313	SLV 2	-1646313	-2290624	0.311	Si
250	6.03	5.1	6.03	5.1	800073	SLU 20	834408	1120083	0.108						Si
485	6.03	5.1	6.03	5.1	866841	SLV 2	890317	1071780	0.22	-975788	SLV 15	-975788	-1071780	0.22	Si
500	6.03	5.1	6.03	5.1	842801	SLV 2	842801	1071780	0.22	-1130498	SLV 15	-1051635	-1071780	0.22	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	13.6	5.5	12.06	5.1						-1276017	SLD 2	-1131538	-2297030	0.305	Si
28	13.6	5.5	10.28	5.1						-997503	SLD 2	-997503	-2290624	0.311	Si
250	6.03	5.1	6.03	5.1	507094	SLD 15	509464	1071780	0.22						Si
333	6.03	5.1	6.03	5.1	575334	SLD 2	580002	1071780	0.22						Si
485	6.03	5.1	6.03	5.1	308923	SLD 2	391627	1071780	0.22	-417869	SLD 15	-417869	-1071780	0.22	Si
500	6.03	5.1	6.03	5.1	245318	SLD 2	245318	1071780	0.22	-533014	SLD 15	-473934	-1071780	0.22	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	13.6	0	15044	SLU 19	15044	8698	54957	0	8698	1	Si
28	0.108	11.11	0	13629	SLU 19	13629	8132	54957	18745	18745	1	Si
250	0.069	6.03	0	5680	SLV 2	5680	6661	55447	12127	12127	1	Si
250	0.069	6.03	0	-3031	SLV 15	-3031	-6661	-55447	-12127	-12127	1	Si
485	0.078	6.03	0	-10113	SLV 15	-10113	-6661	-55447	-13687	-13687	1	Si
500	0	6.03	0	-10685	SLU 20	-10685	-6661	-55447	0	-6661	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	13.6	0	10577	SLD 2	10577	8698	54957	0	8698	1	Si
28	0.108	11.11	0	9748	SLD 2	9748	8132	54957	18745	18745	1	Si
250	0.069	6.03	0	3043	SLD 2	3043	6661	55447	12127	12127	1	Si
250	0.069	6.03	0	-393	SLD 15	-393	-6661	-55447	-12127	-12127	1	Si
485	0.078	6.03	0	-7475	SLD 15	-7475	-6661	-55447	-13687	-13687	1	Si
500	0	6.03	0	-7927	SLD 15	-7927	-6661	-55447	0	-6661	1	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	-951246	4	-807270	47.7	174.3	1367.4	3600	-806174	1	-685318	40.5	130.7	0	+∞	Si
28	-675789	4	-675789	41.4	174.3	1147.7	3600	-574906	1	-574906	35.2	130.7	0	+∞	Si
250	560300	5	584620	51	174.3	2136.8	3600	466753	2	487952	42.6	130.7	0	+∞	Si
485	-74363	5	-74363	6.5	174.3	271.8	3600	-54473	2	-54473	4.8	130.7	0	+∞	Si
500	-182009	5	-126382	11	174.3	461.9	3600	-143848	2	-97653	8.5	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

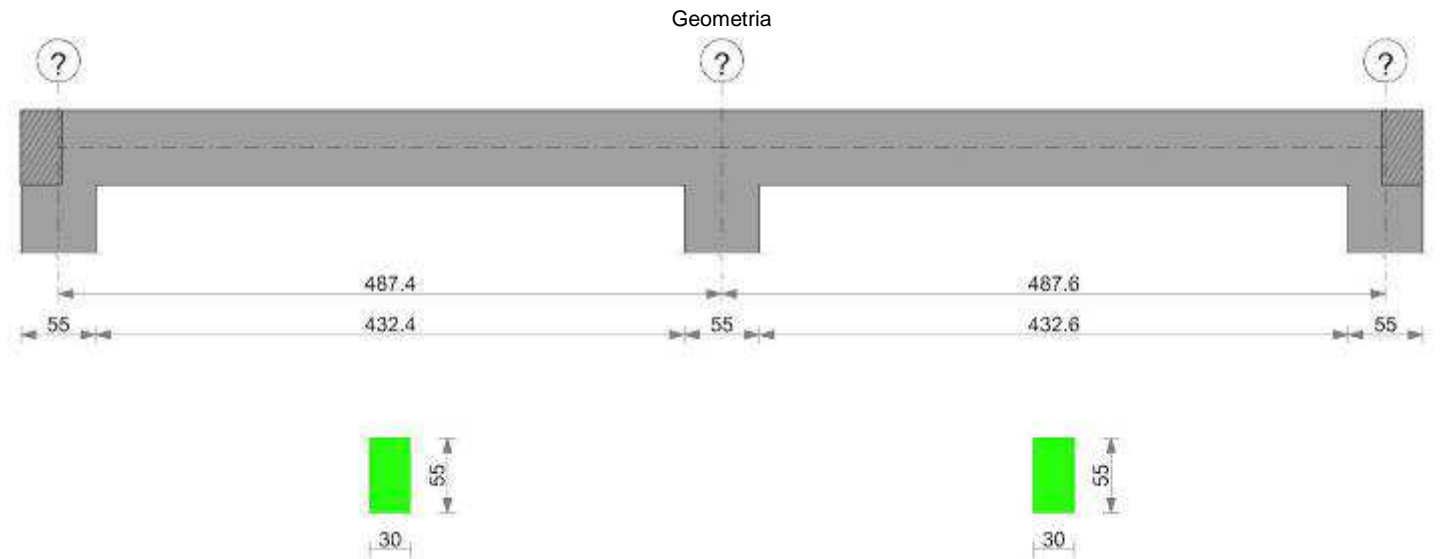
x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
0	superiore	22.1	0.0004	0.0088	4	22.1	0.00035	0.0077	3	22.1	0.00034	0.0075	1	Si
28	superiore	22	0.00033	0.0074	4	22	0.00029	0.0065	3	22	0.00028	0.0063	1	Si
250	inferiore	31.9	0.00062	0.0198	5	31.9	0.00054	0.0172	4	31.9	0.00052	0.0166	2	Si
283	inferiore	31.9	0.00063	0.0201	5	31.9	0.00055	0.0175	4	31.9	0.00053	0.0168	2	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
28	0.007	0.005	0.005	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005	0.011	1	0.011	1	9999	Si
250	0.091	0.076	0.086	0.065	0.079	0.076	0.068	0.065	0.076	0.076	0.169	1	0.169	1	2965	Si
283	0.093	0.077	0.088	0.067	0.08	0.077	0.069	0.067	0.077	0.077	0.172	1	0.172	1	2910	Si

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						I/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		
485	0.009	0.008	0.009	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.008	0.008	0.017	1	0.017	1	9999	Si

Trave a "Piano 1" (1500; 0)-(1500; 990)



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x55	Rettangolare	30	55	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

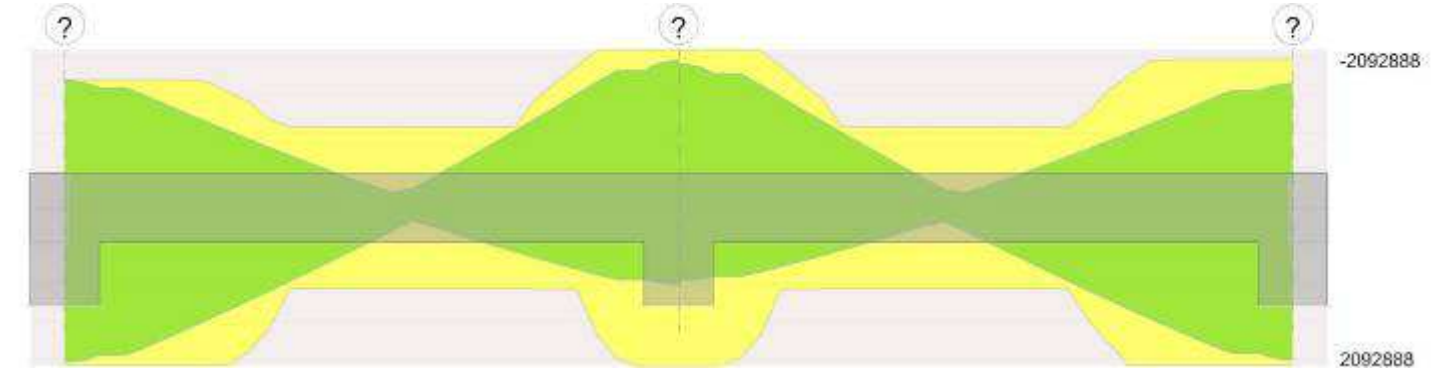
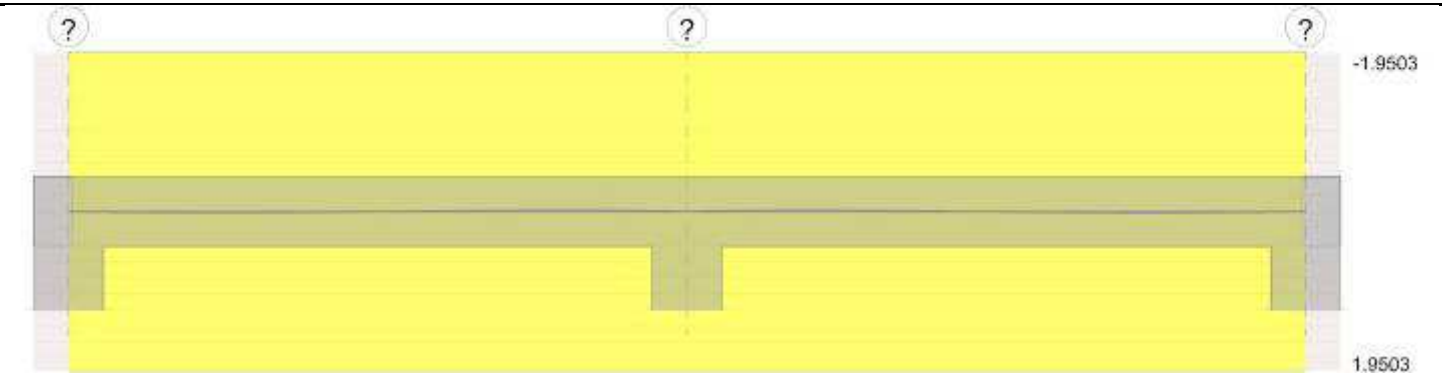


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 30x55, asta 13

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	10.05	5.9	12.06	5.1	2138366	SLV 11	2042914	2079696	0.296	-1794286	SLV 6	-1689592	-1693729	0.264	Si
28	10.05	5.9	12.06	5.1	1944912	SLV 11	1944912	2079696	0.296	-1587441	SLV 6	-1587441	-1693729	0.264	Si
244	6.03	5.1	6.03	5.1	254365	SLV 7	437996	1071780	0.22	-171335	SLV 10	-295222	-1071780	0.22	Si
460	12.06	5.1	12.06	5.1	945012	SLV 6	945012	2092888	0.287	-1817432	SLV 11	-1817432	-2092888	0.287	Si
487	12.06	5.1	12.06	5.1	1060254	SLV 6	1003907	2092888	0.287	-2102494	SLV 11	-1958691	-2092888	0.287	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	10.05	5.9	12.06	5.1	947621	SLD 11	912771	2079696	0.296	-603541	SLD 6	-559449	-1693729	0.264	Si
28	10.05	5.9	12.06	5.1	875372	SLD 11	875372	2079696	0.296	-517901	SLD 6	-517901	-1693729	0.264	Si
244	6.03	5.1	6.03	5.1	125470	SLD 7	215989	1071780	0.22	-42440	SLD 10	-73215	-1071780	0.22	Si
460	12.06	5.1	12.06	5.1	108588	SLD 6	109791	2092888	0.287	-981008	SLD 11	-981008	-2092888	0.287	Si
487	12.06	5.1	12.06	5.1	102624	SLD 6	102624	2092888	0.287	-1144864	SLD 11	-1061663	-2092888	0.287	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	10.05	0	7629	SLV 6	7629	7837	54558	0	7837	1	Si
0	0	12.06	0	-6927	SLV 11	-6927	-8392	-55447	0	-8392	1	Si
28	0.073	10.05	0	7429	SLV 6	7429	7837	54558	12643	12643	1	Si
28	0.073	12.06	0	-7127	SLV 11	-7127	-8392	-55447	-12849	-12849	1	Si
244	0.069	6.03	0	5856	SLV 6	5856	6661	55447	12135	12135	1	Si
244	0.069	6.03	0	-8700	SLV 11	-8700	-6661	-55447	-12135	-12135	1	Si
460	0.07	6.03	0	4283	SLV 6	4283	6661	55447	12258	12258	1	Si
460	0.07	10.84	0	-10273	SLV 11	-10273	-8099	-55447	-12258	-12258	1	Si
487	0	11.46	0	4083	SLV 6	4083	8250	55447	0	8250	1	Si
487	0	12.06	0	-10473	SLV 11	-10473	-8392	-55447	0	-8392	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	10.05	0	3222	SLD 6	3222	7837	54558	0	7837	1	Si
0	0	12.06	0	-2520	SLD 11	-2520	-8392	-55447	0	-8392	1	Si
28	0.073	10.05	0	3022	SLD 6	3022	7837	54558	12643	12643	1	Si
28	0.073	12.06	0	-2720	SLD 11	-2720	-8392	-55447	-12849	-12849	1	Si
244	0.069	6.03	0	1449	SLD 6	1449	6661	55447	12135	12135	1	Si
244	0.069	6.03	0	-4293	SLD 11	-4293	-6661	-55447	-12135	-12135	1	Si
460	0.07	10.84	0	-5866	SLD 11	-5866	-8099	-55447	-12258	-12258	1	Si
487	0	12.06	0	-6066	SLD 11	-6066	-8392	-55447	0	-8392	1	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	213963	5	213963	13.7	174.3	400.8	3600	172040	2	172040	11	130.7	0	+∞	Si
28	214938	5	214938	13.8	174.3	402.7	3600	178736	2	180504	11.6	130.7	0	+∞	Si
244	41515	1	71387	6.2	174.3	260.9	3600	41515	1	71387	6.2	130.7	0	+∞	Si
460	-489961	5	-489961	29.7	174.3	911.4	3600	-436210	2	-436210	26.4	130.7	0	+∞	Si
487	-580592	5	-534003	32.4	174.3	993.4	3600	-521120	2	-477392	28.9	130.7	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.	I/f		
28	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.008	1	0.008	1		9999	Si
244	0.002	0	0.001	-0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	1	0.002	1		9999	Si
390	-0.01	-0.013	-0.01	-0.012	-0.01	-0.011	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.023	1	-0.023	1		9999	Si
460	-0.005	-0.006	-0.005	-0.006	-0.005	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.012	1	-0.012	1		9999	Si

Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione R 30x55, asta 14

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	12.06	5.1	12.06	5.1	1015453	SLV 7	961634	2092888	0.287	-2056801	SLV 10	-1915187	-2092888	0.287	Si
28	12.06	5.1	12.06	5.1	905268	SLV 7	905268	2092888	0.287	-1776117	SLV 10	-1776117	-2092888	0.287	Si
244	6.03	5.1	6.03	5.1	258278	SLV 6	436755	1071780	0.22	-168134	SLV 11	-286335	-1071780	0.22	Si
460	12.06	6.4	12.06	5.1	1918329	SLV 10	1918329	2078463	0.292	-1548641	SLV 7	-1548641	-1962678	0.289	Si
488	12.06	6.4	12.06	5.1	2107379	SLV 10	2014128	2078463	0.292	-1750459	SLV 7	-1648278	-1962678	0.289	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	12.06	5.1	12.06	5.1	85223	SLD 7	85223	2092888	0.287	-1126571	SLD 10	-1044131	-2092888	0.287	Si
28	12.06	5.1	12.06	5.1	93387	SLD 7	96291	2092888	0.287	-964237	SLD 10	-964237	-2092888	0.287	Si
244	6.03	5.1	6.03	5.1	129167	SLD 6	217815	1071780	0.22	-39023	SLD 11	-67395	-1071780	0.22	Si
460	12.06	6.4	12.06	5.1	868586	SLD 10	868586	2078463	0.292	-498898	SLD 7	-498898	-1962678	0.289	Si
488	12.06	6.4	12.06	5.1	939288	SLD 10	905210	2078463	0.292	-582367	SLD 7	-539360	-1962678	0.289	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	12.06	0	10314	SLV 10	10314	8392	55447	0	8392	1	Si
0	0	11.46	0	-3899	SLV 7	-3899	-8250	-55447	0	-8250	1	Si
28	0.07	10.83	0	10114	SLV 10	10114	8097	55447	12289	12289	1	Si
28	0.07	6.03	0	-4099	SLV 7	-4099	-6661	-55447	-12289	-12289	1	Si
244	0.069	6.03	0	8541	SLV 10	8541	6661	55447	12142	12142	1	Si
244	0.069	6.03	0	-5673	SLV 7	-5673	-6661	-55447	-12142	-12142	1	Si
460	0.083	12.06	0	6967	SLV 10	6967	8392	55447	14614	14614	1	Si
460	0.083	12.06	0	-7246	SLV 7	-7246	-8286	-53965	-14224	-14224	1	Si
488	0	12.06	0	6767	SLV 10	6767	8392	55447	0	8392	1	Si
488	0	12.06	0	-7446	SLV 7	-7446	-8286	-53965	0	-8286	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	12.06	0	6011	SLD 10	6011	8392	55447	0	8392	1	Si
28	0.07	10.83	0	5811	SLD 10	5811	8097	55447	12289	12289	1	Si
244	0.069	6.03	0	4237	SLD 10	4237	6661	55447	12142	12142	1	Si
244	0.069	6.03	0	-1369	SLD 7	-1369	-6661	-55447	-12142	-12142	1	Si
460	0.083	12.06	0	2664	SLD 10	2664	8392	55447	14614	14614	1	Si
460	0.083	12.06	0	-2943	SLD 7	-2943	-8286	-53965	-14224	-14224	1	Si
488	0	12.06	0	2464	SLD 10	2464	8392	55447	0	8392	1	Si
488	0	12.06	0	-3143	SLD 7	-3143	-8286	-53965	0	-8286	1	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	-580010	5	-533235	32.3	174.3	991.9	3600	-520674	2	-476776	28.9	130.7	0	+∞	Si
28	-489006	5	-489006	29.6	174.3	909.7	3600	-435425	2	-435425	26.4	130.7	0	+∞	Si
244	45072	2	75210	6.6	174.3	274.9	3600	45072	2	75210	6.6	130.7	0	+∞	Si
460	221785	5	221785	13.9	174.3	416.1	3600	184844	2	186371	11.7	130.7	0	+∞	Si
488	221156	5	221156	13.9	174.3	414.9	3600	178460	2	178460	11.2	130.7	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.	l/f	
28	-0.005	-0.006	-0.005	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.012	1	-0.012	1	9999	Si
98	-0.01	-0.012	-0.009	-0.011	-0.01	-0.01	-0.009	-0.01	-0.01	-0.01	-0.022	1	-0.022	1	9999	Si
244	0.003	0.001	0.002	0	0.003	0.003	0.002	0.001	0.003	0.003	0.004	1	0.004	1	9999	Si
460	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.008	1	0.008	1	9999	Si

5.3 Verifiche piastre C.A.

- Nodo:** indice del nodo di verifica
Dir.: direzione della sezione di verifica
B: base della sezione rettangolare di verifica [cm]
H: altezza della sezione rettangolare di verifica [cm]
A. sup.: area barre armatura superiori [cm²]
C. sup.: distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione [cm]
A. inf.: area barre armatura inferiori [cm²]
C. inf.: distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione [cm]
Comb.: combinazione di verifica
M: momento flettente [daN*cm]
N: sforzo normale [daN]
Mu: momento flettente ultimo [daN*cm]
Nu: sforzo normale ultimo [daN]
c.s.: coefficiente di sicurezza
Verifica: stato di verifica
σc: tensione nel calcestruzzo [daN/cm²]
σlim: tensione limite [daN/cm²]
Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione
σf: tensione nell'acciaio d'armatura [daN/cm²]
Comb.: combinazione
Fh: componente orizzontale del carico [daN]
Fv: componente verticale del carico [daN]
Cnd: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT)
Ad: adesione di progetto [daN/cm²]
Phi: angolo di attrito di progetto [deg]
RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto [daN/cm²]
γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto
Rd: resistenza alla traslazione di progetto [daN]
Ed: azione di progetto [daN]
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento
ID: indice della verifica di capacità portante
Fx: componente lungo x del carico [daN]
Fy: componente lungo y del carico [daN]
Fz: componente verticale del carico [daN]
Mx: componente lungo x del momento [daN*cm]
My: componente lungo y del momento [daN*cm]
ex: eccentricità del carico in x [cm]
ey: eccentricità del carico in y [cm]
B': larghezza efficace [cm]

L': lunghezza efficace [cm]

C: coesione di progetto [daN/cm²]

ys: peso specifico del terreno di progetto [daN/cm³]

Qs: sovraccarico laterale da piano di posa [daN/cm²]

Amax: accelerazione normalizzata massima attesa al suolo

Rd: resistenza alla rottura del complesso di progetto [daN]

Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa) [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante

N:

Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo

S:

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

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

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

D:

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

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

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

I:

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

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

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

B:

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

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

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

G:

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

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

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

P:

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

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

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

E:

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

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

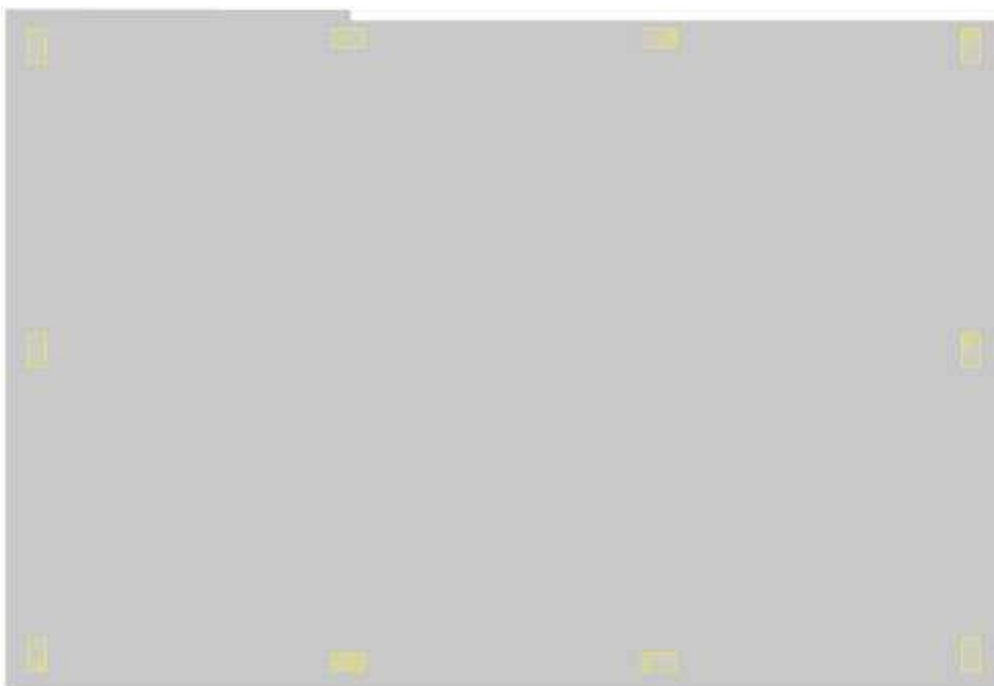
Eg: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo

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

Platea a "Fondazione"

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-49.3; -49.8; 0), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).
Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
321	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 11	-598680	0	-600355	0	1.0028	Si
353	X	50	35	5.91	6.1	5.91	6.1	SLV 6	570778	0	588314	0	1.0307	Si
355	X	100	35	5.65	6	5.65	6	SLV 12	-578819	0	-596724	0	1.0309	Si
87	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 10	-577330	0	-600355	0	1.0399	Si
185	Y	100	35	5.65	4.6	5.65	4.6	SLV 6	599004	0	623984	0	1.0417	Si

Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
367	Y	100	35	13.35	4.7	13.35	4.7	SLD 1	938439	0	1371920	0	1.4619	Si
52	Y	100	35	8.64	4.8	8.64	4.8	SLD 4	532960	0	849620	0	1.5942	Si
327	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 7	-327212	0	-600355	0	1.8348	Si
324	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 12	-313659	0	-600355	0	1.914	Si
315	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 8	-313595	0	-600355	0	1.9144	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
367	Y	100	35	13.35	4.7	13.35	4.7	SLE QP 1	461280	0	-19.1	130.7	15	Si
367	Y	100	35	13.35	4.7	13.35	4.7	SLE RA 4	545701	0	-22.6	174.3	15	Si
404	Y	50	35	5.14	4.8	5.91	4.7	SLE QP 1	-166888	0	-14.1	130.7	15	Si
405	Y	50	35	5.14	4.8	5.91	4.7	SLE QP 1	-165076	0	-14	130.7	15	Si
52	Y	100	35	8.64	4.8	8.64	4.8	SLE QP 1	315988	0	-13.8	130.7	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
367	Y	100	35	13.35	4.7	13.35	4.7	SLE RA 4	545701	0	248	3600	15	Si
404	Y	50	35	5.14	4.8	5.91	4.7	SLE RA 4	-191824	0	180.3	3600	15	Si
52	Y	100	35	8.64	4.8	8.64	4.8	SLE RA 4	374470	0	180.1	3600	15	Si
405	Y	50	35	5.14	4.8	5.91	4.7	SLE RA 4	-190164	0	178.7	3600	15	Si
369	Y	100	35	10.27	4.8	10.27	4.8	SLE RA 4	-363937	0	171.5	3600	15	Si

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente
Area di ingombro esterno minore: 1725486.5
Angolo di rotazione corrispondente all'ingombro minore: 0
Rapporto di forma trovato (area ingombro esterno/area fondazione): 1.01
Centro impronta, nel sistema globale: 750.1; 495.8; -17.5
Lato minore B dell'impronta: 1085.2
Lato maggiore L dell'impronta: 1590
Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 1725486.5

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 3.1

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 14	0	-385710	LT	0	27	0	1.1	178663	0	6245585289.96	Si
SLV 11	54330	-363155	LT	0	27	0	1.1	168215	54330	3.1	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.5

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	ys	Qs	Amax	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 18	0	0	-565886	2326778	-1103633	-2	4	1077	1586	BT	0.2	0	0.00133	0	0	2.3	847280	-565886	1.5	Si
2	SLV 6	-15789	-51986	-363157	28209451	-8826296	-24	78	930	1541	BT	0.2	0	0.00133	0	0.08	2.3	669423	-363157	1.84	Si
3	SLD 6	-6227	-20505	-363157	12015245	-3904036	-11	33	1019	1569	BT	0.2	0	0.00133	0	0.03	2.3	776512	-363157	2.14	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	1	5	0	0	0.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
2	1	5	0	0	0.12	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
3	1	5	0	0	0.13	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

1 Dati generali

1.1 Materiali

1.1.1 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
C28/35	350	325881	Default (148127.76)	0.1	0.0025	0.00001

1.1.2 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]
v: 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	v	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo
B450C_1	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

1.2 Sezioni

1.2.1 Sezioni C.A.

1.2.1.1 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]
Jx FEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm4]
Jy FEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm4]
Jt FEM: 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	Jx FEM	Jy FEM	Jt FEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 30x40	1000	1000	160000	90000	189900	40	30	3.5	3.5	3.5
R 40x30	1000	1000	90000	160000	189900	30	40	3.5	3.5	3.5
R 12x33	330	330	35937	4752	14653.44	33	12	3.5	3.5	3.5
R 30x40_2	1000	1000	160000	90000	189900	40	30	3.5	3.5	3.5

1.2.1.2 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]
Jx FEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm4]
Jy FEM: 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 30x40	15	20	1200	160000	90000	0	160000	90000	0	1000	1000	160000	90000	189900
R 40x30	20	15	1200	90000	160000	0	90000	160000	0	1000	1000	90000	160000	189900
R 12x33	6	16.5	396	35937	4752	0	35937	4752	0	330	330	35937	4752	14653.44
R 30x40_2	15	20	1200	160000	90000	0	160000	90000	0	1000	1000	160000	90000	189900

2 Dati di definizione

2.1 Preferenze commessa

2.1.1 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	III		
Vr	75		
Tipo di analisi	Lineare dinamica		
Località	Ravenna; Latitudine ED50 44.4274° (44° 25' 39''); Longitudine ED50 12.2001° (12° 12' 0''); Altitudine s.l.m. 4 m.		
Categoria del suolo	C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti		
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$		
Ss orizzontale SLO	1.5		
Tb orizzontale SLO	0.148	[s]	
Tc orizzontale SLO	0.443	[s]	
Td orizzontale SLO	1.828	[s]	
Ss orizzontale SLD	1.5		
Tb orizzontale SLD	0.149	[s]	
Tc orizzontale SLD	0.448	[s]	
Td orizzontale SLD	1.889	[s]	
Ss orizzontale SLV	1.4125		
Tb orizzontale SLV	0.15	[s]	
Tc orizzontale SLV	0.451	[s]	
Td orizzontale SLV	2.361	[s]	
Ss verticale	1		
Tb verticale	0.05	[s]	
Tc verticale	0.15	[s]	
Td verticale	1	[s]	
St	1		
PPVr SLO (%)	81		
Tr SLO	45.16		
Ag/g SLO	0.057		
Fo SLO	2.477		
Tc* SLO	0.276	[s]	
PPVr SLD (%)	63		
Tr SLD	75.43		
Ag/g SLD	0.0722		
Fo SLD	2.466		
Tc* SLD	0.28	[s]	
PPVr SLV (%)	10		
Tr SLV	711.84		
Ag/g SLV	0.1902		
Fo SLV	2.52		
Tc* SLV	0.284	[s]	
Smorzamento viscoso (%)	5		
Classe di duttilità	Non dissipativa		
Rotazione del sisma	0	[deg]	
Quota dello '0' sismico	0	[cm]	
Regolarità in pianta	Si		
Regolarità in elevazione	Si		
Edificio C.A.	Si		
Edificio esistente	No		
T1,x	0.29975	[s]	
T1,y	0.33916	[s]	
λ SLO,x	1		
λ SLO,y	1		
λ SLD,x	1		
λ SLD,y	1		
λ SLV,x	1		
λ SLV,y	1		
Numero modi	3		
Metodo di Ritz	applicato		
Limite spostamenti interpiano	0.0033		
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.5		
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	1.5		
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3		
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1		
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15		
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15		
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25		
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35		
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15		
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25		
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35		
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15		

Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15

2.1.2 Torsione accidentale NTC 08/NTC 18

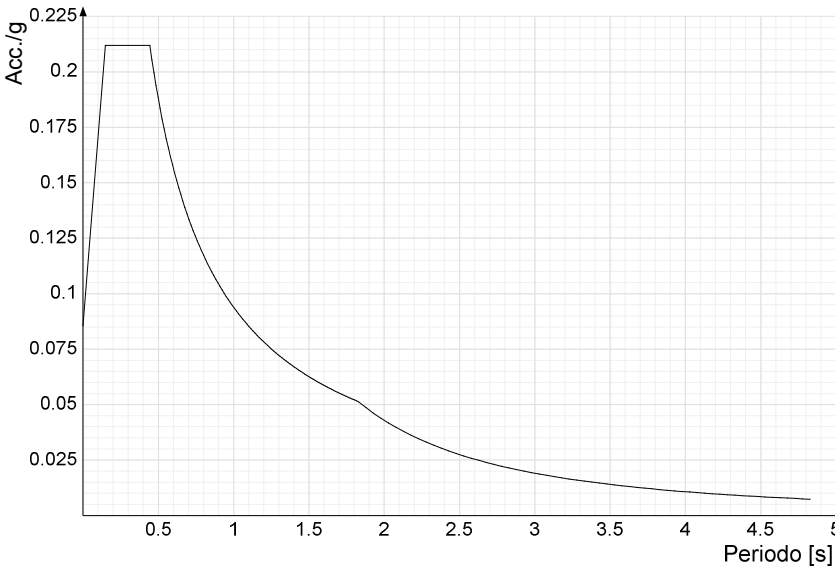
Quota: Livello o falda a cui si riferisce l'eccentricità.
Eccentricità X: Eccentricità X per sisma Y attribuita alla quota. [cm]
Eccentricità Y: Eccentricità Y per sisma X attribuita alla quota. [cm]

Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
Fondazione	0	0
Piano 2	29.27	35.95

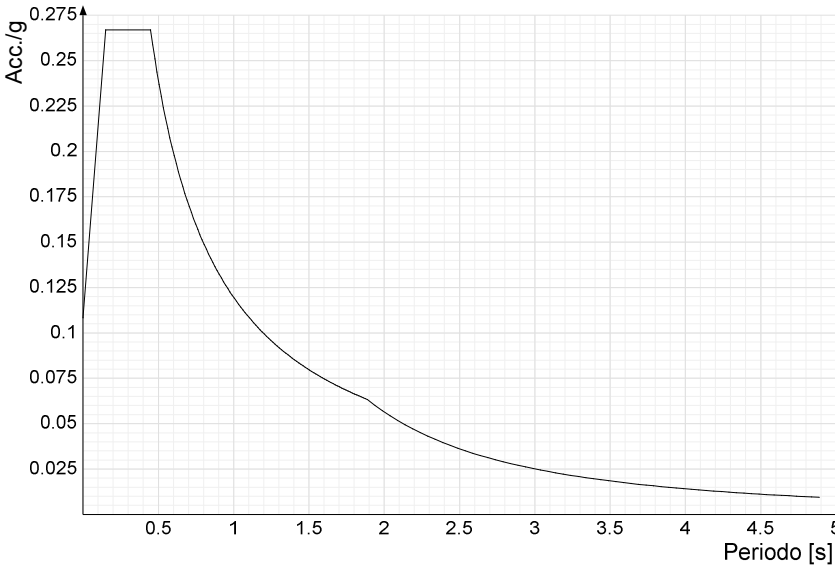
2.1.3 Spettri D.M. 17-01-18

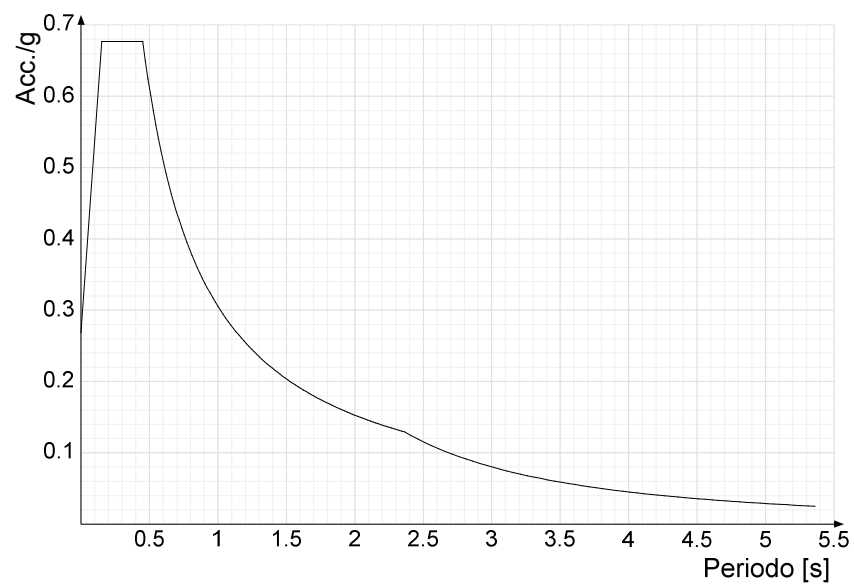
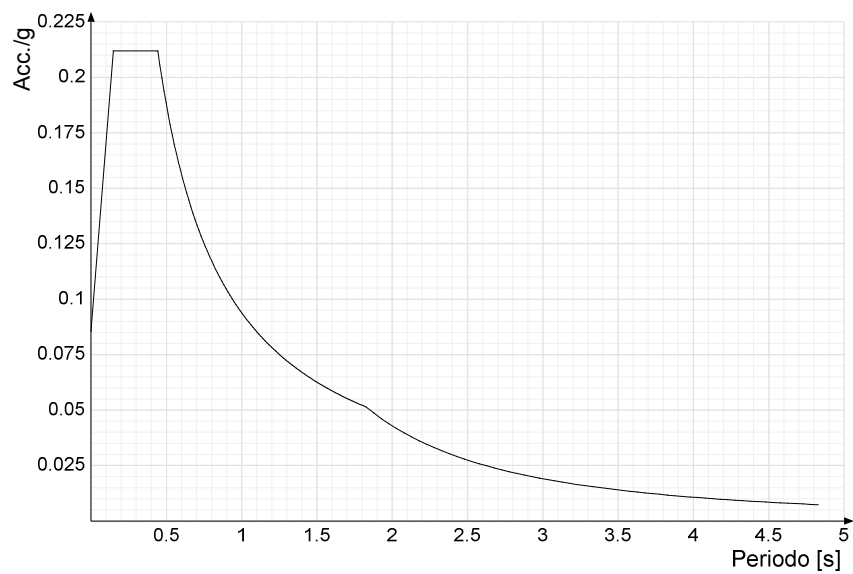
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.
Periodo: Periodo di vibrazione.

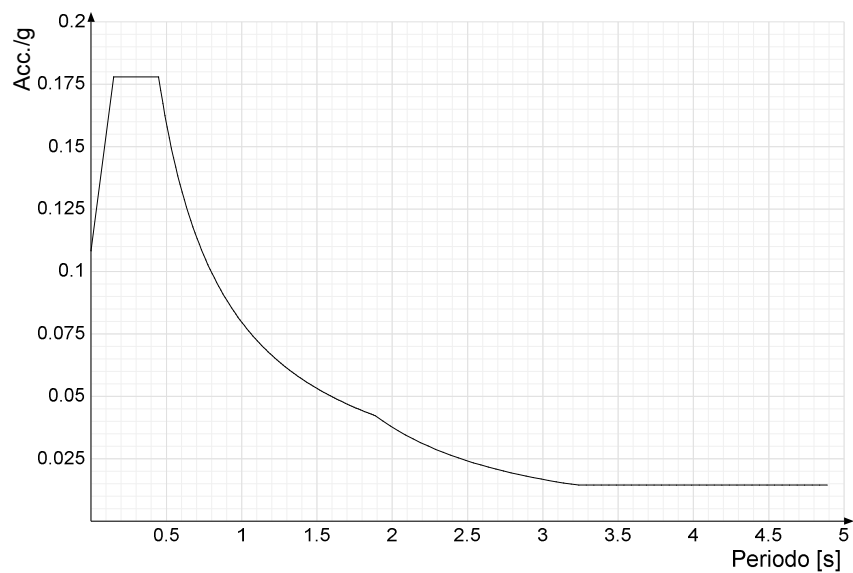
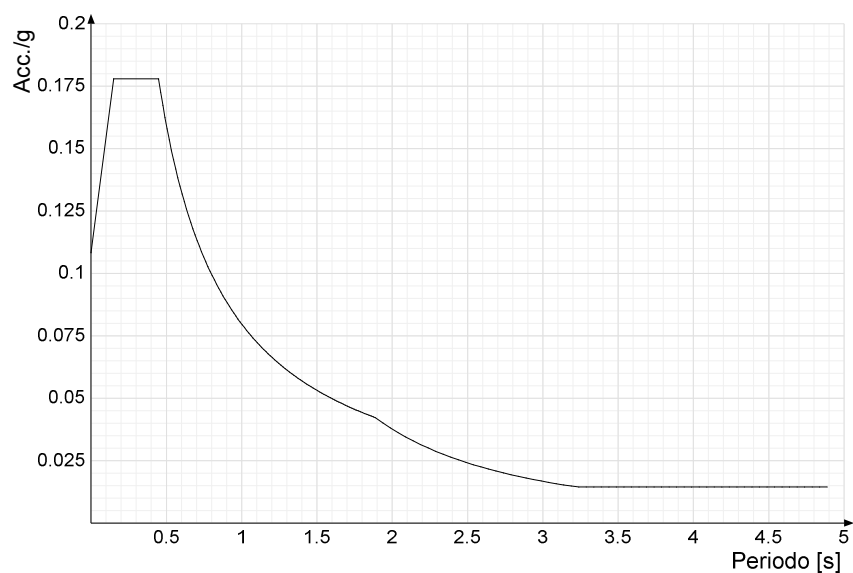
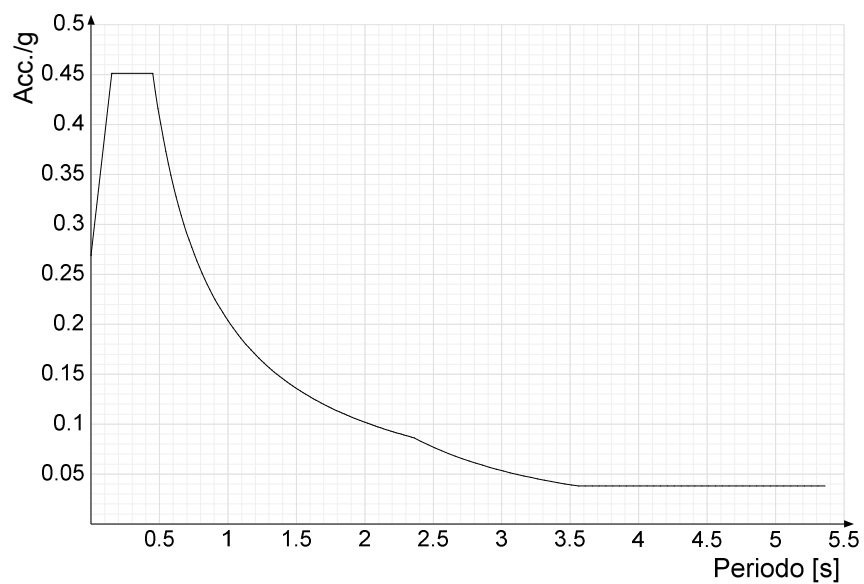
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



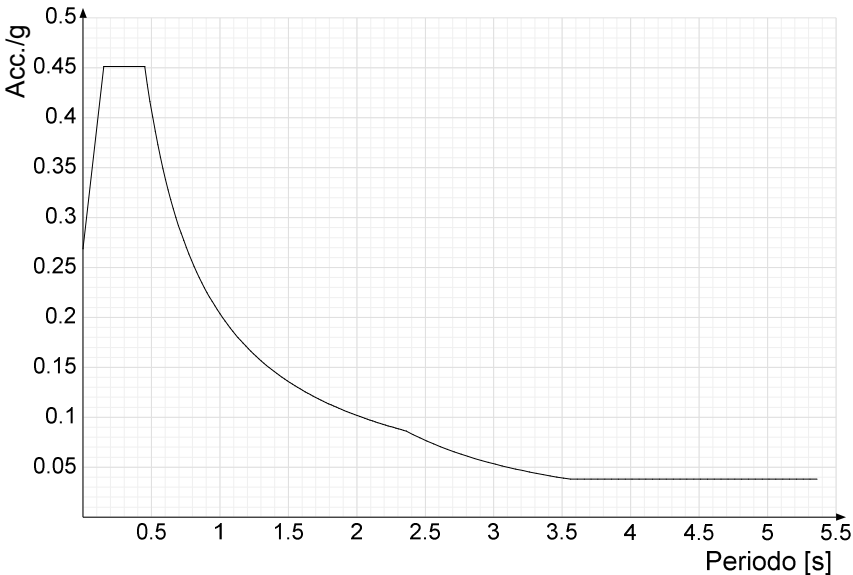
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.4**

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

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



2.1.4 Preferenze di verifica

2.1.4.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Cemento armato	Preferenze analisi di verifica in stato limite
Legno	Preferenze di verifica legno D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Acciaio	Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Alluminio	Preferenze di verifica alluminio EC9
Pannelli in gessofibra	Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

2.1.4.2 Normativa di verifica C.A.

Coefficiente di omogeneizzazione	15	
ys (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15	
yc (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5	
Limite σ/f_{ck} in combinazione rara	0.6	
Limite σ/f_{ck} in combinazione quasi permanente	0.45	
Limite σ/f_{yk} in combinazione rara	0.8	
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7	
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02	[cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03	[cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04	[cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	No	
Copriferro secondo EC2	No	

2.1.5 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	70	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	70	[cm]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
Metodo P-Delta	non utilizzato	
Analisi buckling	non utilizzata	
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali	0.2	
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali	No	
Moltiplicatore rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	10	[cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1	[cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4	[cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100	[cm]
Considera deformazione a taglio delle piastre	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	No	
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica	
Memoria utilizzabile dal solutore	8000000	
Metodo di risoluzione della matrice	Intel MKL PARDISO	
Scrivi commenti nel file di input	No	
Scrivi file di output in formato testo	No	
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali	
Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	

2.1.6 Preferenze di analisi carichi superficiali

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

2.1.7 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no	
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	1	[daN/cm³]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10	[daN/cm²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001	[daN/cm²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic	
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Hansen	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	1_L/LA	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	4	[daN/cm³]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	6	[daN/cm²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	si	
Spessore massimo strato	200	[cm]
Profondità massima	2000	[cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Cedimento relativo ammissibile	5	[cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333	
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095	[deg]
Considera fondazioni compensate	no	
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3	
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine	
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no	
Calcola cedimenti teorici pali	no	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	1000	[cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento medio ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si	
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no	
Esegui verifica a liquefazione	no	
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)	
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3	
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1	

2.2 Azioni e carichi

2.2.1 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).
ψ0: coefficiente moltiplicatore ψ0. Il valore è adimensionale.
ψ1: coefficiente moltiplicatore ψ1. Il valore è adimensionale.
ψ2: coefficiente moltiplicatore ψ2. Il valore è adimensionale.
Con segno: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ0	ψ1	ψ2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Variabile Neve	Variabile Neve	Breve	0.5	0.2	0	
Variabile c4	Variabile c4	Media	0.7	0.7	0.6	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV					
Sisma Y SLV	Y SLV					
Sisma Z SLV	Z SLV					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD					
Sisma X SLO	X SLO					
Sisma Y SLO	Y SLO					
Sisma Z SLO	Z SLO					
Eccentricità Y per sisma X SLO	EY SLO					
Eccentricità X per sisma Y SLO	EX SLO					
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV					
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV					
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Terreno sisma X SLO	Tr x SLO					
Terreno sisma Y SLO	Tr y SLO					
Terreno sisma Z SLO	Tr z SLO					
Rig. Ux	R Ux					

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

2.2.2 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
- Variabile Neve:** Variabile Neve
- Variabile c4:** Variabile c4
- ΔT :** ΔT
- X SLO:** Sisma X SLO
- Y SLO:** Sisma Y SLO
- Z SLO:** Sisma Z SLO
- EY SLO:** Eccentricità Y per sisma X SLO
- EX SLO:** Eccentricità X per sisma Y SLO
- Tr x SLO:** Terreno sisma X SLO
- Tr y SLO:** Terreno sisma Y SLO
- Tr z SLO:** Terreno sisma Z SLO
- 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.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0.75	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	1.5	1.05	0
6	SLU 6	1	1.5	0	0	0
7	SLU 7	1	1.5	0	1.5	0
8	SLU 8	1	1.5	0.75	1.5	0
9	SLU 9	1	1.5	1.5	0	0
10	SLU 10	1	1.5	1.5	1.05	0
11	SLU 11	1.3	0.8	0	0	0
12	SLU 12	1.3	0.8	0	1.5	0
13	SLU 13	1.3	0.8	0.75	1.5	0
14	SLU 14	1.3	0.8	1.5	0	0
15	SLU 15	1.3	0.8	1.5	1.05	0
16	SLU 16	1.3	1.5	0	0	0
17	SLU 17	1.3	1.5	0	1.5	0
18	SLU 18	1.3	1.5	0.75	1.5	0
19	SLU 19	1.3	1.5	1.5	0	0
20	SLU 20	1.3	1.5	1.5	1.05	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0.5	1	0
4	SLE RA 4	1	1	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	1	0.7	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0.7	0
3	SLE FR 3	1	1	0.2	0	0
4	SLE FR 4	1	1	0.2	0.6	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0	0.6	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT
------	------------	------	-------	----------------	--------------	----

Famiglia SLO

Il nome compatto della famiglia è SLO.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT	X SLO	Y SLO
1	SLO 1	1	1	0	0.6	0	-1	-0.3
2	SLO 2	1	1	0	0.6	0	-1	-0.3
3	SLO 3	1	1	0	0.6	0	-1	0.3
4	SLO 4	1	1	0	0.6	0	-1	0.3
5	SLO 5	1	1	0	0.6	0	-0.3	-1
6	SLO 6	1	1	0	0.6	0	-0.3	-1
7	SLO 7	1	1	0	0.6	0	-0.3	1
8	SLO 8	1	1	0	0.6	0	-0.3	1
9	SLO 9	1	1	0	0.6	0	0.3	-1
10	SLO 10	1	1	0	0.6	0	0.3	-1
11	SLO 11	1	1	0	0.6	0	0.3	1
12	SLO 12	1	1	0	0.6	0	0.3	1
13	SLO 13	1	1	0	0.6	0	1	-0.3
14	SLO 14	1	1	0	0.6	0	1	-0.3
15	SLO 15	1	1	0	0.6	0	1	0.3
16	SLO 16	1	1	0	0.6	0	1	0.3

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

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT	X SLD	Y SLD
1	SLD 1	1	1	0	0.6	0	-1	-0.3
2	SLD 2	1	1	0	0.6	0	-1	-0.3
3	SLD 3	1	1	0	0.6	0	-1	0.3
4	SLD 4	1	1	0	0.6	0	-1	0.3
5	SLD 5	1	1	0	0.6	0	-0.3	-1
6	SLD 6	1	1	0	0.6	0	-0.3	-1
7	SLD 7	1	1	0	0.6	0	-0.3	1
8	SLD 8	1	1	0	0.6	0	-0.3	1
9	SLD 9	1	1	0	0.6	0	0.3	-1
10	SLD 10	1	1	0	0.6	0	0.3	-1
11	SLD 11	1	1	0	0.6	0	0.3	1
12	SLD 12	1	1	0	0.6	0	0.3	1
13	SLD 13	1	1	0	0.6	0	1	-0.3
14	SLD 14	1	1	0	0.6	0	1	-0.3
15	SLD 15	1	1	0	0.6	0	1	0.3
16	SLD 16	1	1	0	0.6	0	1	0.3

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

Famiglia SLV

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile Neve	Variabile c4	ΔT	X SLV	Y SLV
1	SLV 1	1	1	0	0.6	0	-1	-0.3
2	SLV 2	1	1	0	0.6	0	-1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0	0.6	0	-1	0.3
4	SLV 4	1	1	0	0.6	0	-1	0.3
5	SLV 5	1	1	0	0.6	0	-0.3	-1
6	SLV 6	1	1	0	0.6	0	-0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0	0.6	0	-0.3	1
8	SLV 8	1	1	0	0.6	0	-0.3	1
9	SLV 9	1	1	0	0.6	0	0.3	-1
10	SLV 10	1	1	0	0.6	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0	0.6	0	0.3	1
12	SLV 12	1	1	0	0.6	0	0.3	1
13	SLV 13	1	1	0	0.6	0	1	-0.3
14	SLV 14	1	1	0	0.6	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0	0.6	0	1	0.3
16	SLV 16	1	1	0	0.6	0	1	0.3

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

Famiglia Calcolo rigidezza 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

2.2.3 Definizioni di carichi lineari

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 i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]

Fx f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]

Fy i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/cm]

Fy f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/cm]

Fz i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/cm]

Fz f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/cm]

Mx i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]

Mx f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]

My i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]

My f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]

Mz i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]

Mz f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]

Nome	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
1	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-3.2	-3.2	0	0	0	0	0	0
	Variabile Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile c4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.2.4 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [daN/cm²]

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

Nome	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
2	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.02	Verticale
	Variabile Neve	0	Verticale
	Variabile c4	0.05	Verticale

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
3	Pesi strutturali	0.0405	Verticale
	Permanenti portati	0.033	Verticale
	Variabile Neve	0.012	Verticale
	Variabile c4	0	Verticale

2.3 Quote

2.3.1 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	35
L2	Piano 2	425	33

2.3.2 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 2	Fondazione	Piano 2

2.5 Elementi di input

2.5.1 Travi C.A.

2.5.1.1 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 sovraresistenza 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 30x40_2	CA	L2	2124.8	112.6	2124.8	826	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	3
R 30x40_2	CA	L2	1538.5	112.6	1538.5	1009.9	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	3
R 30x40_2	DA	L2	1538.5	92.5	2124.8	92.5	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	3
R 30x40_2	SA	L2	1538	824.9	1841.2	845.5	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	3
R 30x40_2	SA	L2	1841.2	845.5	2124.8	845.5	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	3
R 12x33	DA	L2	1711.9	824.3	1711.9	1010.1	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	0.99
R 12x33	DA	L2	1711.9	1010.1	1538.6	1010.1	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	0.99

2.5.2 Pilastri C.A.

Tr.: riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.
Sezione: riferimento ad una definizione di sezione C.A..
P.i.: posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione. SS=Sinistra-sotto, SC=Sinistra-centro, SA=Sinistra-alto, CS=Centro-sotto, CC=Centro-centro, CA=Centro-alto, DS=Destra-sotto, DC=Destra-centro, DA=Destra-alto
Punto: posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione.
X: coordinata X. [cm]
Y: coordinata Y. [cm]
Ang.: angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]
Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.
Car.lin.: riferimento alla definizione di un carico lineare.L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento.G: valori del carico espressi nel sistema globale.
Sovr.: aliquota di sovraresistenza 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]

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

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Corr.
			X	Y									
T1	R 30x40	CC	2124.9	112.7	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	3	1
T1	R 30x40	CC	2125	826.2	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	3	2
T1	R 30x40	CC	1538.5	112.7	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	3	3
T1	R 40x30	CC	1829.7	108.2	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	3	4
T1	R 40x30	CC	1829.6	831	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	3	5
T1	R 30x40	CC	1538.5	805	0	C28/35	Nessuno; G	0	No	No	No	3	6

2.5.3 Piastre C.A.

2.5.3.1 Piastre C.A. di piano

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

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

Punti: punti di definizione in pianta.

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

Car.sup.: riferimento alla definizione di un carico superficiale. Accetta anche il valore "Nessuno".

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

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

Sovr.: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.

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

P.sup.: peso per unità di superficie. [daN/cm²]

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

Fori: riferimenti a tutti gli elementi che forano la piastra.

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
L1	35	1	1444	-45.5	0	C28/35	2			0	No	0.0875		
		2	1549.3	-45.5										
		3	1549.3	61.7										
		4	2171	61.7										
		5	2171	858.9										
		6	1714.1	858.9										
		7	1714.1	1023.7										
		8	1442.7	1023.7										

2.5.4 Fondazioni di piastre

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

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

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

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

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

Angolo pendio: angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]

K verticale: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm³]

Limite compressione: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm²]

Limite trazione: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm²]

Descrizione breve	Stratigrafia		Angolo pendio		K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Piu' vicino in sito	0		0	Default (1)	Default (10)	Default (0.001)

2.5.5 Carichi lineari

2.5.5.1 Carichi lineari di piano

Carico: riferimento alla definizione di un carico lineare.

Livello: 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]

Carico	Livello	Punto i.		Punto f.		Estr.
		X	Y	X	Y	
1	Piano 2	1536.5	107.9	2124.5	107.7	0
1	Piano 2	2124.5	107.7	2124.5	826.4	0
1	Piano 2	1538.3	1004.5	1700.3	1004.5	0
1	Piano 2	1699.4	835.9	1699.4	1004	0
1	Piano 2	1699.8	826.6	1841.4	830.8	0

Carico	Livello	Punto i.		Punto f.		Estr.
		X	Y	X	Y	
1	Piano 2	1841.4	830.8	2125.1	830.8	0

2.5.6 Carichi superficiali

2.5.6.1 Carichi superficiali di piano

Carico: riferimento alla definizione di un carico di superficie.
Solaio: caratteristiche dell'eventuale solaio in latero-cemento.
Liv.: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
Punti: punti di definizione in pianta.
Indice: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.
X: coordinata X. [cm]
Y: coordinata Y. [cm]
Estr.: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]
Angolo: direzione delle nervature che trasmettono il carico. Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]
Comp.: descrizione sintetica del comportamento del carico superficiale o, nel caso di comportamento membranale, riferimento alla descrizione analitica della membrana.
Fori: riferimenti a tutti gli elementi che forano il carico superficiale.

Carico	Solaio	Liv.	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
3		L2	1	1538.2	825.8	0	270	Rigido	
			2	1538.2	107.8				
			3	2123.6	107.8				
			4	2123.6	826.8				
			5	1842	826.8				
3		L2	1	1537.9	1005.4	0	270	Nessuno	
			2	1537.9	826				
			3	1700	835.1				
			4	1700.9	1004.5				

3 Dati di modellazione

3.1 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]
γ: coefficiente γ. Il valore è adimensionale.

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
372	2	Sisma X SLV	2.2E4	0	0	0	4.9E4	1
374	2	Eccentricità Y per sisma X SLV	0	0	0	-8.0E5	4.9E4	1
376	2	Sisma X SLO	1.0E4	0	0	0	4.9E4	1
378	2	Eccentricità Y per sisma X SLO	0	0	0	-3.8E5	4.9E4	1
380	2	Sisma X SLD	8.8E3	0	0	0	4.9E4	1
382	2	Eccentricità Y per sisma X SLD	0	0	0	-3.2E5	4.9E4	1
384	201	Sisma X SLV	594.6	0	0	0	1.3E3	1
386	201	Sisma X SLO	279.2	0	0	0	1.3E3	1
388	201	Sisma X SLD	234.5	0	0	0	1.3E3	1
390	202	Sisma X SLV	559.7	0	0	0	1.2E3	1
392	202	Sisma X SLO	262.8	0	0	0	1.2E3	1
394	202	Sisma X SLD	220.8	0	0	0	1.2E3	1

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
373	2	Sisma Y SLV	0	2.2E4	0	0	4.9E4	1
375	2	Eccentricità X per sisma Y SLV	0	0	0	6.5E5	4.9E4	1
377	2	Sisma Y SLO	0	1.0E4	0	0	4.9E4	1
379	2	Eccentricità X per sisma Y SLO	0	0	0	3.1E5	4.9E4	1
381	2	Sisma Y SLD	0	8.8E3	0	0	4.9E4	1
383	2	Eccentricità X per sisma Y SLD	0	0	0	2.6E5	4.9E4	1
385	201	Sisma Y SLV	0	594.6	0	0	1.3E3	1
387	201	Sisma Y SLO	0	279.2	0	0	1.3E3	1
389	201	Sisma Y SLD	0	234.5	0	0	1.3E3	1
391	202	Sisma Y SLV	0	559.7	0	0	1.2E3	1
393	202	Sisma Y SLO	0	262.8	0	0	1.2E3	1
395	202	Sisma Y SLD	0	220.8	0	0	1.2E3	1

3.2 Masse

Nodo: nodo su cui è applicata la massa.
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
2	50.305	50.305	0	8828603
202	1.264	1.264	0	0

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z
201	1.343	1.343	0	0

3.3 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 2	52.912	52.912			

3.4 Gusci

3.4.1 Caratteristiche meccaniche gusci

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.
Comportamento: comportamento del materiale.
E1: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 1 del sistema di riferimento locale. [daN/cm²]
v: modulo di Poisson. Il valore è adimensionale.
E2: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 2 del sistema di riferimento locale. [daN/cm²]
G: modulo di elasticità tangenziale. [daN/cm²]
α: coefficiente di dilatazione termica longitudinale. [°C-1]
Peso unitario: peso per unità di volume, riferito allo spessore membranale. [daN/cm³]

Indice	Comportamento	E1	v	E2	G	α	Peso unitario
1	Isotropo	325881	0.1	0	0	0.00001	0.0025

4 Risultati numerici

4.1 Spostamenti nodali

4.1.1 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
202	SLV 1	-1.28994	-0.45392	-6.96762	-2.0838	2.2716	0.0615
201	SLV 1	-1.28923	-0.60436	-0.29925	0.0074	2.2706	0.0874
200	SLV 1	-1.07487	-0.35907	-0.25591	0.0525	-0.0501	0.0516
199	SLV 1	-1.07455	-0.07384	-0.11627	0.0403	-0.0788	0.0516
198	SLV 1	-1.07398	-0.35906	-0.25702	0.0525	-0.0501	0.0516

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
202	SLV 16	1.48114	0.55267	-7.29332	-2.2205	2.3358	-0.066
201	SLV 16	1.48043	0.71643	-0.47274	-0.1169	2.3354	-0.0919
200	SLV 16	1.25232	0.44799	-0.37401	-0.0617	0.0648	-0.0561
199	SLV 16	1.25196	0.1393	-0.5828	0.0192	0.0688	-0.0561
198	SLV 16	1.25133	0.44798	-0.37272	-0.0617	0.0648	-0.0561

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
199	SLV 10	0.46186	-1.37731	-0.25694	0.1731	0.0055	-0.0258
197	SLV 10	0.46022	-1.37731	-0.27003	0.1731	0.0055	-0.0258
189	SLV 10	0.21581	-1.37728	-0.50479	0.0946	0.0092	-0.0258
192	SLV 10	0.21732	-1.37728	-0.49554	0.0946	0.0092	-0.0258
201	SLV 5	-0.39709	-1.34735	0.11308	0.0875	2.2605	0.0302

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più solleccitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
201	SLV 12	0.58829	1.45941	-0.88507	-0.197	2.3455	-0.0347
194	SLV 12	0.48631	1.45917	-0.27078	-0.1639	0.048	-0.0243
188	SLV 12	0.25328	1.45903	-0.10185	-0.1537	0.0396	-0.0243
193	SLV 12	0.48449	1.45903	-0.25737	-0.1639	0.048	-0.0243
191	SLV 12	0.25473	1.45903	-0.11554	-0.1537	0.0396	-0.0243

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più solleccitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
202	SLV 20	0.1442	0.07497	-10.90495	-3.2956	3.5255	-0.0035
201	SLV 8	-0.17744	1.32856	-0.93312	-0.1866	2.3319	0.0126
168	SLV 16	0	0	-0.65842	-0.0685	0.0618	-0.0001
157	SLV 16	0	0	-0.61892	-0.0723	0.0549	0.0001
167	SLV 16	0	0	-0.60938	-0.0659	0.0581	0.0001

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più solleccitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
5	Y SLV	0	0	0.20354	-0.0371	-0.0042	0
4	Y SLV	0	0	0.1994	-0.0371	-0.0046	0
3	Y SLV	0	0	0.19515	-0.0371	-0.0047	0
19	Y SLV	0	0	0.18483	-0.0609	-0.0046	0
18	Y SLV	0	0	0.17967	-0.0525	-0.0102	0

4.8 Spostamenti di interpiano estremi

Nodo inferiore: nodo inferiore.

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

Pos.: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Nodo superiore: nodo superiore.

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

Pos.: coordinate del nodo.

Z: coordinata Z. [cm]

Spost. rel.: spostamento relativo. Il valore è adimensionale.

Comb.: combinazione.

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

Spostamento inferiore: spostamento in pianta del nodo inferiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Spostamento superiore: spostamento in pianta del nodo superiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

S.V.: si intende non verificato qualora lo spostamento relativo sia superiore al valore limite espresso nelle preferenze di analisi.

Questo capitolo mostra gli spostamenti estremi per ogni interpiano in ognuna delle combinazioni di carico. Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale.

limite = 0.003333; spostamenti calcolati applicando il fattore di duttilità in spostamento $\mu_d = 1$ secondo D.M. 17-01-18 §7.3.3.3

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb. N.b.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.001212	SLO 1	0	0	-0.45	-0.254	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001127	SLO 1	0	0	-0.458	-0.145	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.001072	SLO 1	0	0	-0.456	-0.017	si
22	1538.5	112.7	-17.5	191	408.5	0.000889	SLO 1	0	0	-0.281	-0.254	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.000741	SLO 1	0	0	-0.28	-0.145	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.001027	SLO 2	0	0	-0.389	-0.201	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.000981	SLO 2	0	0	-0.392	-0.145	si
22	1538.5	112.7	-17.5	191	408.5	0.000938	SLO 2	0	0	-0.345	-0.201	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.000933	SLO 2	0	0	-0.391	-0.071	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.000879	SLO 2	0	0	-0.345	-0.145	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.001337	SLO 3	0	0	-0.452	0.347	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001181	SLO 3	0	0	-0.453	0.218	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.001076	SLO 3	0	0	-0.445	0.109	si
23	2124.9	112.7	-17.5	192	408.5	0.00104	SLO 3	0	0	-0.276	0.347	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.000825	SLO 3	0	0	-0.275	0.218	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.001139	SLO 4	0	0	-0.387	0.293	si
23	2124.9	112.7	-17.5	192	408.5	0.001054	SLO 4	0	0	-0.34	0.293	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001044	SLO 4	0	0	-0.387	0.218	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.000978	SLO 4	0	0	-0.384	0.161	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.000948	SLO 4	0	0	-0.34	0.218	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.001434	SLO 5	0	0	-0.099	-0.603	si
22	1538.5	112.7	-17.5	191	408.5	0.001417	SLO 5	0	0	-0.031	-0.603	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001344	SLO 5	0	0	-0.102	-0.563	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.001325	SLO 5	0	0	-0.031	-0.563	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.00124	SLO 5	0	0	-0.101	-0.518	si
23	2124.9	112.7	-17.5	192	408.5	0.001345	SLO 6	0	0	-0.088	-0.566	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.001339	SLO 6	0	0	-0.089	-0.564	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.001333	SLO 6	0	0	-0.043	-0.566	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001327	SLO 6	0	0	-0.043	-0.564	si
22	1538.5	112.7	-17.5	191	408.5	0.001321	SLO 6	0	0	-0.088	-0.556	si

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.001644	SLO 7	0	0	-0.086	0.695	si
23	2124.9	112.7	-17.5	192	408.5	0.001631	SLO 7	0	0	-0.014	0.695	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001534	SLO 7	0	0	-0.087	0.648	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.001521	SLO 7	0	0	-0.013	0.648	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.001437	SLO 7	0	0	-0.084	0.606	si
22	1538.5	112.7	-17.5	191	408.5	0.001543	SLO 8	0	0	-0.071	0.653	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.001535	SLO 8	0	0	-0.029	0.653	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.00153	SLO 8	0	0	-0.071	0.648	si
23	2124.9	112.7	-17.5	192	408.5	0.001528	SLO 8	0	0	-0.071	0.647	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001522	SLO 8	0	0	-0.028	0.648	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.001447	SLO 9	0	0	0.205	-0.582	si
23	2124.9	112.7	-17.5	192	408.5	0.001437	SLO 9	0	0	0.191	-0.582	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001397	SLO 9	0	0	0.205	-0.559	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.001386	SLO 9	0	0	0.191	-0.559	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.001358	SLO 9	0	0	0.204	-0.541	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.001601	SLO 10	0	0	0.263	-0.629	si
23	2124.9	112.7	-17.5	192	408.5	0.001511	SLO 10	0	0	0.134	-0.629	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001451	SLO 10	0	0	0.264	-0.559	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.001349	SLO 10	0	0	0.133	-0.559	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.00131	SLO 10	0	0	0.259	-0.494	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.00165	SLO 11	0	0	0.219	0.668	si
22	1538.5	112.7	-17.5	191	408.5	0.001642	SLO 11	0	0	0.209	0.668	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001616	SLO 11	0	0	0.22	0.652	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.001608	SLO 11	0	0	0.209	0.652	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.00157	SLO 11	0	0	0.22	0.632	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.001797	SLO 12	0	0	0.274	0.715	si
22	1538.5	112.7	-17.5	191	408.5	0.001715	SLO 12	0	0	0.152	0.715	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001666	SLO 12	0	0	0.279	0.652	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.001572	SLO 12	0	0	0.151	0.652	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.001518	SLO 12	0	0	0.278	0.584	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.001427	SLO 13	0	0	0.564	-0.228	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.00136	SLO 13	0	0	0.565	-0.129	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.001318	SLO 13	0	0	0.559	-0.049	si
23	2124.9	112.7	-17.5	192	408.5	0.001205	SLO 13	0	0	0.46	-0.228	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.001121	SLO 13	0	0	0.46	-0.129	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.001617	SLO 14	0	0	0.629	-0.281	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001511	SLO 14	0	0	0.631	-0.129	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.001457	SLO 14	0	0	0.621	0.003	si
23	2124.9	112.7	-17.5	192	408.5	0.001141	SLO 14	0	0	0.396	-0.281	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.000976	SLO 14	0	0	0.395	-0.129	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.001515	SLO 15	0	0	0.564	0.313	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001445	SLO 15	0	0	0.569	0.234	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.001372	SLO 15	0	0	0.568	0.136	si
22	1538.5	112.7	-17.5	191	408.5	0.001317	SLO 15	0	0	0.465	0.313	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.001222	SLO 15	0	0	0.465	0.234	si
147	1538.5	805	-17.5	193	408.5	0.0017	SLO 16	0	0	0.625	0.366	si
160	1829.6	831	-17.5	200	408.5	0.001589	SLO 16	0	0	0.635	0.234	si
156	2125	826.2	-17.5	197	408.5	0.001499	SLO 16	0	0	0.633	0.083	si
22	1538.5	112.7	-17.5	191	408.5	0.001275	SLO 16	0	0	0.401	0.366	si
21	1829.7	108.2	-17.5	190	408.5	0.001089	SLO 16	0	0	0.4	0.234	si

4.9 Verifica effetti secondo ordine

Quota inf.: quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
Quota sup.: quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
Comb.: combinazione.
N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.
Carico verticale: carico verticale. [daN]
Spostamento: spostamento medio di interpiano. [cm]
Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [daN]
Altezza del piano: altezza del piano. [cm]
Theta: coefficiente Theta formula [7.3.3] § 7.3.1. Il valore è adimensionale.

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
L1	L2	SLV 1	48073	1.687	24451	426	0.008
L1	L2	SLV 2	48073	1.688	24451	426	0.008
L1	L2	SLV 3	48073	1.701	23236	426	0.008
L1	L2	SLV 4	48073	1.701	23236	426	0.008
L1	L2	SLV 5	48072	2.152	24986	426	0.01
L1	L2	SLV 6	48072	2.153	24986	426	0.01
L1	L2	SLV 7	48073	2.225	23799	426	0.011
L1	L2	SLV 8	48073	2.224	23799	426	0.011
L1	L2	SLV 9	48072	2.169	23799	426	0.01
L1	L2	SLV 10	48072	2.17	23799	426	0.01
L1	L2	SLV 11	48073	2.274	24986	426	0.01
L1	L2	SLV 12	48073	2.273	24986	426	0.01
L1	L2	SLV 13	48073	1.806	23236	426	0.009
L1	L2	SLV 14	48073	1.807	23236	426	0.009
L1	L2	SLV 15	48073	1.859	24451	426	0.009
L1	L2	SLV 16	48073	1.858	24451	426	0.009

4.10 Baricentri delle rigidzze

Quota: quota alla quale è stato valutato il baricentro delle rigidzze. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
Posizione: posizione in pianta del baricentro delle rigidzze.
X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]
Baricentro masse: posizione in pianta del baricentro delle masse.
X: coordinata X. [cm]
Y: coordinata Y. [cm]
Distanza: distanza in pianta tra il baricentro delle rigidzze e il baricentro delle masse.
X: coordinata X. [cm]
Y: coordinata Y. [cm]

Quota	Posizione		Baricentro masse		Distanza	
	X	Y	X	Y	X	Y
L2	1829.2	466.4	1841	473.4	-11.8	-6.9

4.11 Rigidezze di interpiano

Quota inf.: quota inferiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidzza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
Quota sup.: quota superiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidzza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
KUx: rigidzza relativa alla traslazione in direzione globale X. [daN/cm]
KUy: rigidzza relativa alla traslazione in direzione globale Y. [daN/cm]

Quota inf.	Quota sup.	KUx	KUy
L1	L2	24067	18152

4.12 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 Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-34511	0	0	-34511	0	0	0
Fondazione	Port.	0	0	-21230	0	0	-21230	0	0	0
Fondazione	Variabile Neve	0	0	-5381	0	0	-5381	0	0	0
Fondazione	Variabile c4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLV	22711	1923	0	22711	1923	0	0	0	0
Fondazione	Y SLV	142	23421	0	142	23421	0	0	0	0
Fondazione	EY SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	EX SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLD	8958	758	0	8958	758	0	0	0	0
Fondazione	Y SLD	56	9238	0	56	9238	0	0	0	0
Fondazione	EY SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	EX SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLO	10665	903	0	10665	903	0	0	0	0
Fondazione	Y SLO	67	10998	0	67	10998	0	0	0	0
Fondazione	EY SLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	EX SLO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	R Ux	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	R Uy	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-51495	0	0	-51495	0	0	0
Fondazione	SLU 2	0	0	-51495	0	0	-51495	0	0	0
Fondazione	SLU 3	0	0	-55531	0	0	-55531	0	0	0
Fondazione	SLU 4	0	0	-59566	0	0	-59566	0	0	0
Fondazione	SLU 5	0	0	-59566	0	0	-59566	0	0	0
Fondazione	SLU 6	0	0	-66356	0	0	-66356	0	0	0
Fondazione	SLU 7	0	0	-66356	0	0	-66356	0	0	0
Fondazione	SLU 8	0	0	-70391	0	0	-70391	0	0	0
Fondazione	SLU 9	0	0	-74427	0	0	-74427	0	0	0
Fondazione	SLU 10	0	0	-74427	0	0	-74427	0	0	0
Fondazione	SLU 11	0	0	-61848	0	0	-61848	0	0	0
Fondazione	SLU 12	0	0	-61848	0	0	-61848	0	0	0
Fondazione	SLU 13	0	0	-65884	0	0	-65884	0	0	0
Fondazione	SLU 14	0	0	-69919	0	0	-69919	0	0	0
Fondazione	SLU 15	0	0	-69919	0	0	-69919	0	0	0
Fondazione	SLU 16	0	0	-76709	0	0	-76709	0	0	0
Fondazione	SLU 17	0	0	-76709	0	0	-76709	0	0	0

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
Nome	N.br.	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLU 18	0	0	-80745	0	0	-80745	0	0	0
Fondazione	SLU 19	0	0	-84780	0	0	-84780	0	0	0
Fondazione	SLU 20	0	0	-84780	0	0	-84780	0	0	0
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-55741	0	0	-55741	0	0	0
Fondazione	SLE RA 2	0	0	-55741	0	0	-55741	0	0	0
Fondazione	SLE RA 3	0	0	-58431	0	0	-58431	0	0	0
Fondazione	SLE RA 4	0	0	-61122	0	0	-61122	0	0	0
Fondazione	SLE RA 5	0	0	-61122	0	0	-61122	0	0	0
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-55741	0	0	-55741	0	0	0
Fondazione	SLE FR 2	0	0	-55741	0	0	-55741	0	0	0
Fondazione	SLE FR 3	0	0	-56817	0	0	-56817	0	0	0
Fondazione	SLE FR 4	0	0	-56817	0	0	-56817	0	0	0
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-55741	0	0	-55741	0	0	0
Fondazione	SLE QP 2	0	0	-55741	0	0	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 1	-10685	-4202	-55741	-10685	-4202	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 2	-10685	-4202	-55741	-10685	-4202	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 3	-10645	2397	-55741	-10645	2397	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 4	-10645	2397	-55741	-10645	2397	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 5	-3266	-11269	-55741	-3266	-11269	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 6	-3266	-11269	-55741	-3266	-11269	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 7	-3133	10727	-55741	-3133	10727	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 8	-3133	10727	-55741	-3133	10727	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 9	3133	-10727	-55741	3133	-10727	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 10	3133	-10727	-55741	3133	-10727	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 11	3266	11269	-55741	3266	11269	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 12	3266	11269	-55741	3266	11269	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 13	10645	-2397	-55741	10645	-2397	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 14	10645	-2397	-55741	10645	-2397	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 15	10685	4202	-55741	10685	4202	-55741	0	0	0
Fondazione	SLO 16	10685	4202	-55741	10685	4202	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 1	-8975	-3530	-55741	-8975	-3530	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 2	-8975	-3530	-55741	-8975	-3530	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 3	-8941	2013	-55741	-8941	2013	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 4	-8941	2013	-55741	-8941	2013	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 5	-2743	-9466	-55741	-2743	-9466	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 6	-2743	-9466	-55741	-2743	-9466	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 7	-2631	9011	-55741	-2631	9011	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 8	-2631	9011	-55741	-2631	9011	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 9	2631	-9011	-55741	2631	-9011	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 10	2631	-9011	-55741	2631	-9011	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 11	2743	9466	-55741	2743	9466	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 12	2743	9466	-55741	2743	9466	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 13	8941	-2013	-55741	8941	-2013	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 14	8941	-2013	-55741	8941	-2013	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 15	8975	3530	-55741	8975	3530	-55741	0	0	0
Fondazione	SLD 16	8975	3530	-55741	8975	3530	-55741	0	0	0
Fondazione	SLV 1	-22754	-8949	-55741	-22754	-8949	-55741	0	0	0
Fondazione	SLV 2	-22754	-8949	-55741	-22754	-8949	-55741	0	0	0
Fondazione	SLV 3	-22669	5104	-55741	-22669	5104	-55741	0	0	0
Fondazione	SLV 4	-22669	5104	-55741	-22669	5104	-55741	0	0	0
Fondazione	SLV 5	-6956	-23998	-55740	-6956	-23998	-55740	0	0	0
Fondazione	SLV 6	-6956	-23998	-55740	-6956	-23998	-55740	0	0	0
Fondazione	SLV 7	-6671	22844	-55741	-6671	22844	-55741	0	0	0
Fondazione	SLV 8	-6671	22844	-55741	-6671	22844	-55741	0	0	0
Fondazione	SLV 9	6671	-22844	-55740	6671	-22844	-55740	0	0	0
Fondazione	SLV 10	6671	-22844	-55740	6671	-22844	-55740	0	0	0
Fondazione	SLV 11	6956	23998	-55741	6956	23998	-55741	0	0	0
Fondazione	SLV 12	6956	23998	-55741	6956	23998	-55741	0	0	0
Fondazione	SLV 13	22669	-5104	-55741	22669	-5104	-55741	0	0	0
Fondazione	SLV 14	22669	-5104	-55741	22669	-5104	-55741	0	0	0
Fondazione	SLV 15	22754	8949	-55741	22754	8949	-55741	0	0	0
Fondazione	SLV 16	22754	8949	-55741	22754	8949	-55741	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux+	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	-1	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

4.13 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

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

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

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

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

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

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

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

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

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.999863

Traslazione Y: 1

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 1

Rotazione Y: 0.999863

Rotazione Z: 0.999897

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.339160678	0.00017748	0.999819782	0	0.999819782	0.00017748	0.87979759	0.00017748	0.999819782
2	0.299746326	0.871406911	0.000140404	0	0.000140404	0.871406911	0.108608481	0.871406911	0.000140404
3	0.267685865	0.12827839	0.000039804	0	0.000039804	0.12827839	0.011491049	0.12827839	0.000039804

4.14 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

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

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

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

Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*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
Forze applicate	0	0	-90164.944	-44104608	162116465	0
Reazioni	0	0	90164.944	44104608	-162116465	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-33947.257	-16848388	61978886	0
Reazioni	0	0	33947.257	16848388	-61978886	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile Neve

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-5380.8	-2667220	9781104	0
Reazioni	0	0	5380.8	2667220	-9781104	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile c4

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-31794.369	-15457567	56766263	0
Reazioni	0	0	31794.369	15457567	-56766263	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	23423.874	0	0	0	9568653	-11700430
Reazioni	-23423.874	0	0	0	-9568653	11700430
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	23423.874	0	-9568653	0	42868125
Reazioni	0	-23423.874	0	9568653	0	-42868125
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-800603
Reazioni	0	0	0	0	0	800603
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	651801
Reazioni	0	0	0	0	0	-651801
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	9239.122	0	0	0	3774181	-4615022
Reazioni	-9239.122	0	0	0	-3774181	4615022
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	9239.122	0	-3774181	0	16908554
Reazioni	0	-9239.122	0	3774181	0	-16908554
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-315783
Reazioni	0	0	0	0	0	315783
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	257091
Reazioni	0	0	0	0	0	-257091
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	10999.452	0	0	0	4493276	-5494322
Reazioni	-10999.452	0	0	0	-4493276	5494322
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	10999.452	0	-4493276	0	20130140
Reazioni	0	-10999.452	0	4493276	0	-20130140
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-375949
Reazioni	0	0	0	0	0	375949
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	306074
Reazioni	0	0	0	0	0	-306074
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1	0	0	0	409	-473
Reazioni	-1	0	0	0	-408	473
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-409	0	1841
Reazioni	0	-1	0	408	0	-1841
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Rz

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	1
Reazioni	0	0	0	0	0	-1
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

4.15 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 N.b.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
X SLV	21895.85	332.44	0	135799.89	8944455.5	1.313E07	21895.85	0	23421.09	90	0	0
Y SLV	332.44	23421.09	0	9.568E06	135799.89	4.279E07	21895.85	0	23421.09	90	0	0
X SLD	8636.42	131.12	0	53563.8	3.528E06	5177360.5	8636.42	0	9238.02	90	0	0
Y SLD	131.12	9238.02	0	3.774E06	53563.8	1.688E07	8636.42	0	9238.02	90	0	0
X SLO	10281.92	156.11	0	63769.31	4.200E06	6163802.7	10281.92	0	10998.14	90	0	0
Y SLO	156.11	10998.14	0	4.493E06	63769.31	2.009E07	10281.92	0	10998.14	90	0	0

5 Verifiche

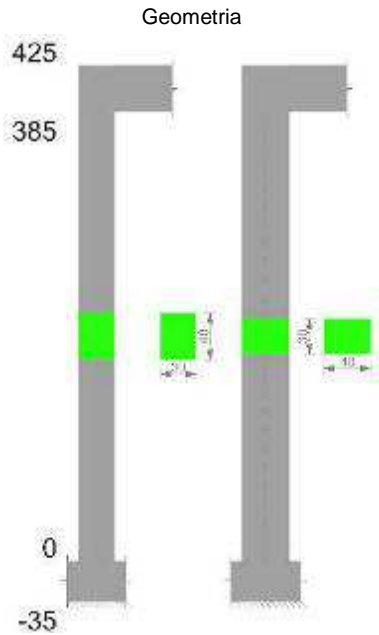
5.1 Verifiche pilastrate C.A.

Q.inf.: quota inferiore [cm]
Q.sup.: quota superiore [cm]
Sezione: sezione impiegata
Esistente: campata esistente
Secondaria: campata secondaria
Dissipativa: campata dissipativa
Interna a parete: campata adiacente ad una parete in c.a.
Sovreresistenza: aliquota di sovreresistenza da assicurare in verifica
Materiale CLS: materiale calcestruzzo impiegato
Materiale Acciaio: materiale/i acciaio impiegato/i
FC: fattore di confidenza riferito al materiale CLS
Posizione: posizione della barra
X: ascissa relativa della barra rispetto al baricentro della sezione [cm]
Y: ordinata relativa della barra rispetto al baricentro della sezione [cm]
Diametro: diametro nominale della barra [cm]
Area: area nominale della barra [cm²]
Q.inf.: quota inferiore della barra [cm]
Q.sup.: quota superiore della barra [cm]
Materiale: materiale della barra
Quota: quota della sezione [cm]
As: area complessiva delle armature verticali [cm²]
%: percentuale di acciaio
At: area delle armature verticali destinata alla verifica di torsione [cm²]
Pos.: posizioni barre longitudinali presenti nella sezione
Mx: momento Mx [daN*cm]
My: momento My [daN*cm]
N: sforzo normale [daN]
MRdx: momento resistente in direzione X [daN*cm]
MRdy: momento resistente in direzione Y [daN*cm]
Comb.: combinazione peggiore
Coeff.s.: coefficiente di sicurezza minimo
Verifica: stato di verifica
ε,cur: deformazione ultima utilizzata per il calcestruzzo [‰]
ε,fk: deformazione ultima utilizzata per l'acciaio [‰]
C.S.: coefficiente di sicurezza minimo
Nmin: compressione massima [daN]
Nlim: compressione limite [daN]
Comb.Nmin: combinazione in cui si ottiene la compressione massima
Ver.: stato di verifica
Staffe: staffatura presente nella sezione
Direzione X: dati della verifica a taglio in direzione X
V: taglio di verifica per la direzione considerata [daN]
N: sforzo normale per la verifica nella direzione considerata [daN]
Comb.: combinazione per la verifica nella direzione considerata
VRd: resistenza a taglio del calcestruzzo non staffato per la verifica nella direzione considerata [daN]
VRsd: resistenza a taglio delle staffe per la verifica nella direzione considerata [daN]
VRcd: resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata [daN]
Cot: cotagente delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata
c.s.: coefficiente di sicurezza per la verifica nella direzione considerata
Direzione Y: dati della verifica a taglio in direzione Y
σc,max: tensione massima sul calcestruzzo [daN/cm²]
σf,max: tensione massima sull'acciaio [daN/cm²]
Pilastrata: pilastrata cui appartiene il nodo
Q.Nodo: quota del nodo oggetto di verifica [cm]
Escluso: nodo escluso dalla verifica da parte dell'utente
Confinato: nodo interamente confinato
Segnalazioni: eventuali indicazioni relative alla verifica
Angolo travatura: angolo di inclinazione della travatura considerata rispetto all'asse X [deg]
Staffe: staffe presenti nel nodo
Coperto: indicazione di copertura del nodo da parte delle staffe
f_{yd}: f_{yd} delle staffe [daN/cm²]
f_{cd}: resistenza di progetto a compressione del calcestruzzo [daN/cm²]
f_{ctd}: resistenza di progetto a trazione del calcestruzzo [daN/cm²]
bc: larghezza del pilastro misurata ortogonalmente alla travatura [cm]
hc: altezza del pilastro misurata ortogonalmente alla travatura [cm]
bw: larghezza della travatura [cm]
bj: larghezza di calcolo del nodo misurata ortogonalmente alla travatura [cm]
h_{jc}: distanza fra le armature estreme del pilastro in direzione parallela alla travatura [cm]
h_{jw}: distanza fra le armature estreme del pilastro in direzione parallela alla travatura [cm]
η: coefficiente $\eta = \alpha J \cdot (1 - f_{cd}/250)$
Ag: area della sezione orizzontale del nodo [cm²]
Ash: area di staffatura cmq/m [cm²]

As1: area di acciaio della travatura [cm²]
As2: area di acciaio della travatura [cm²]
Pilastr: pilastr cui appartiene il nodo
Tipo verifica: tipo verifica secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3
Vc: azione tagliante sul nodo derivante dal solo pilastr superiore [daN]
Vn: azione tagliante effettiva sul nodo (in relazione allo stato di sollecitazione presente) [daN]
Vjbd: azione tagliante complessiva sul nodo secondo 7.4.6 oppure 7.4.7 utilizzata per formula 7.4.8 e 7.4.10 [daN]
Vjhd: azione tagliante complessiva sul nodo secondo 7.4.11 oppure 7.4.12 [daN]
r,7.4.10: tensione di taglio sul nodo secondo formula 7.4.10 [daN/cm²]
v,d: coefficiente $\nu, d = N / (A_g \cdot f_{cd})$
Vr: taglio resistente per formule 7.4.8, 7.4.11 o 7.4.12 ovvero tensione di taglio resistente secondo formula 7.4.10 [daN]
c.s.: coefficiente di sicurezza
Comb.: combinazione peggiore per la verifica

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

Pilastrata (1539; 113)



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	385	R 30x40	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.14	-14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.14	-14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.14	14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.14	14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.4	-5.17	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.4	5.17	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.4	-5.17	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.4	5.17	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.2	-9.14	-14.14	2.2	3.801	-12	390	R 30x40	B450C
p.2	9.14	-14.14	2.2	3.801	-12	390	R 30x40	B450C
p.2	9.14	14.14	2.2	3.801	-12	390	R 30x40	B450C
p.2	-9.14	14.14	2.2	3.801	-12	390	R 30x40	B450C
p.3	-9.6	-5.17	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.3	-9.6	5.17	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.3	9.6	-5.17	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.3	9.6	5.17	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.4	0	-14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.4	0	14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.4	0	-14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.4	0	14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.5	0	-14.6	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.5	0	14.6	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	39.1	5.9	0	1,2,3,4,5	-251995	76279	-8684	-1971577	596800	SLU 19	7.824	Si
30	35.42	5.9	0	1,2,3,4,5	-227908	60091	-8570	-1917354	505534	SLU 19	8.413	Si
59	30.7	5.1	0	1,2,3,5	-203408	43625	-8455	-1881494	403520	SLU 19	9.25	Si
89	30.47	2.5	0	2,3,5	-178909	27158	-8339	-1965095	298300	SLU 19	10.984	Si
118	30.47	2.5	0	2,3,5	-154409	17373	-8224	-1982070	223005	SLU 19	12.837	Si

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coef.f.s.	Verifica
148	30.47	2.5	0	2,3,5	-129909	-17129	-8108	-1902226	-250812	SLU 19	14.643	Si
178	30.47	2.5	0	2,3,5	-105409	-22241	-7993	-1736925	-366485	SLU 19	16.478	Si
207	30.47	2.5	0	2,3,5	-80909	-38707	-7877	-1402608	-671015	SLU 19	17.336	Si
237	30.47	2.5	0	2,3,5	-56409	-55174	-7762	-989806	-968130	SLU 20	17.547	Si
267	30.47	2.5	0	2,3,5	-31909	-71640	-7646	-549681	-1234109	SLU 20	17.227	Si
296	30.47	2.5	0	2,3,5	-15909	-88106	-7531	-254459	-1409252	SLU 20	15.995	Si
326	30.47	2.5	0	2,3,5	17322	-104728	-7414	243992	-1475168	SLU 20	14.086	Si
355	30.47	2.5	0	2,3,5	41591	-121039	-7300	485471	-1412829	SLU 19	11.673	Si
385	30.47	2.5	0	2,3,5	65677	-137227	-7186	635056	-1326899	SLU 19	9.669	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	39.1	5.9	0	1,2,3,4,5	-1500317	-79316	-2119	-2.02	1.92	-1647363	-87090	SLV 12	1.098				Si
30	35.42	5.9	0	1,2,3,4,5	-1311754	-71806	-2032	-2.02	1.92	-1498199	-82013	SLV 12	1.142				Si
59	30.7	5.1	0	1,2,3,5	-1119952	-64191	-1943	-2.02	1.92	-1363456	-78147	SLV 12	1.217				Si
89	30.47	2.5	0	2,3,5	-928150	-56608	-1854	-2.02	1.92	-1359263	-82901	SLV 12	1.464				Si
118	30.47	2.5	0	2,3,5	-736348	-49073	-1765	-2.02	1.92	-1359205	-90582	SLV 12	1.846				Si
148	30.47	2.5	0	2,3,5	-544547	-41612	-1676	-2.02	1.92	-1358847	-103838	SLV 12	2.495				Si
178	30.47	2.5	0	2,3,5	-336745	-34271	-1587	-2.02	1.92	-1355539	-137953	SLV 12	4.025				Si
207	30.47	2.5	0	2,3,5	-160954	-32223	-3719	-2.02	1.92	-1439601	-288205	SLV 8	8.944				Si
237	30.47	2.5	0	2,3,5	-72802	-127532	-9861	-2.02	1.92	-520406	-911627	SLV 2	7.148				Si
267	30.47	2.5	0	2,3,5	-126565	-222360	-9772	-2.02	1.92	-528403	-928343	SLV 2	4.175				Si
296	30.47	2.5	0	2,3,5	-181260	-317085	-9684	-2.02	1.92	-533550	-933359	SLV 2	2.944				Si
326	30.47	2.5	0	2,3,5	548034	-192671	-3363	-2.02	1.92	1129158	-396975	SLV 8	2.06				Si
355	30.47	2.5	0	2,3,5	720516	-232974	-3275	-2.02	1.92	1136540	-367492	SLV 8	1.577				Si
385	30.47	2.5	0	2,3,5	891699	-273093	-3187	-2.02	1.92	1140774	-349375	SLV 8	1.279				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coef.f.s.	Verifica
0	39.1	5.9	0	1,2,3,4,5	-636065	122443	-5245	-1650782	317778	SLD 8	2.595	Si
30	35.42	5.9	0	1,2,3,4,5	-559790	101408	-5158	-1581136	286428	SLD 8	2.825	Si
59	30.7	5.1	0	1,2,3,5	-482205	80002	-5069	-1525138	253033	SLD 8	3.163	Si
89	30.47	2.5	0	2,3,5	-404620	58583	-4980	-1558002	225574	SLD 8	3.851	Si
118	30.47	2.5	0	2,3,5	-327035	37145	-4891	-1609767	182837	SLD 8	4.922	Si
148	30.47	2.5	0	2,3,5	-267674	-18925	-3926	-1697716	-120029	SLD 12	6.342	Si
178	30.47	2.5	0	2,3,5	-176805	-22130	-3837	-1568842	-196361	SLD 12	8.873	Si
207	30.47	2.5	0	2,3,5	-98563	-27422	-4624	-1300966	-361960	SLD 8	13.199	Si
237	30.47	2.5	0	2,3,5	-54888	-71116	-6993	-638758	-827622	SLD 2	11.638	Si
267	30.47	2.5	0	2,3,5	-67188	-114620	-6904	-535541	-913612	SLD 2	7.971	Si
296	30.47	2.5	0	2,3,5	-79856	-158083	-6816	-484015	-958156	SLD 2	6.061	Si
326	30.47	2.5	0	2,3,5	-92645	-201923	-6726	-452883	-987075	SLD 2	4.888	Si
355	30.47	2.5	0	2,3,5	293643	-137109	-4180	1121213	-523519	SLD 8	3.818	Si
385	30.47	2.5	0	2,3,5	369918	-158931	-4093	1160573	-498625	SLD 8	3.137	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.
0	2X/2Y ø8/19.8	-556	-8684	SLU 20	5243	9186	21974	2.5	16.52	827	-8684	SLU 19	5208	13645	24480	2.5	16.49
30	2X/2Y ø8/19.8	-556	-8570	SLU 20	5231	9186	21961	2.5	16.52	827	-8570	SLU 19	5195	13645	24467	2.5	16.49
59	2X/2Y ø8/19.8	-556	-8455	SLU 20	5219	9186	21949	2.5	16.52	827	-8455	SLU 19	5182	13645	24453	2.5	16.49
89	2X/2Y ø8/19.8	-556	-8339	SLU 20	5207	9186	21937	2.5	16.52	827	-8339	SLU 19	5169	13645	24439	2.5	16.49
118	2X/2Y ø8/19.8	-556	-8224	SLU 20	5195	9186	21924	2.5	16.52	827	-8224	SLU 19	5155	13645	24426	2.5	16.49
148	2X/2Y ø8/19.8	-556	-8108	SLU 20	5183	9186	21912	2.5	16.52	827	-8108	SLU 19	5142	13645	24412	2.5	16.49
178	2X/2Y ø8/19.8	-556	-7993	SLU 20	5172	9186	21900	2.5	16.52	827	-7993	SLU 19	5129	13645	24398	2.5	16.49
207	2X/2Y ø8/19.8	-556	-7877	SLU 20	5160	9186	21888	2.5	16.52	827	-7877	SLU 19	5115	13645	24384	2.5	16.49
237	2X/2Y ø8/19.8	-556	-7762	SLU 20	5148	9186	21875	2.5	16.52	827	-7762	SLU 19	5102	13645	24371	2.5	16.49
267	2X/2Y ø8/19.8	-556	-7646	SLU 20	5136	9186	21863	2.5	16.52	827	-7646	SLU 19	5089	13645	24357	2.5	16.49
296	2X/2Y ø8/19.8	-556	-7531	SLU 20	5124	9186	21851	2.5	16.52	827	-7531	SLU 19	5076	13645	24343	2.5	16.49
326	2X/2Y ø8/19.8	-556	-7414	SLU 20	5112	9186	21838	2.5	16.52	827	-7414	SLU 19	5062	13645	24329	2.5	16.49
355	2X/2Y ø8/19.8	-556	-7300	SLU 20	5100	9186	21826	2.5	16.52	827	-7300	SLU 19	5049	13645	24316	2.5	16.49
385	2X/2Y ø8/19.8	-556	-7186	SLU 20	5088	9186	21814	2.5	16.52	827	-7186	SLU 19	5036	13645	24302	2.5	16.49

Verifica a taglio in famiglia SLV

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.
0	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-8900	SLV 4	5265	9186	21997	2.5	2.86	6476	-2119	SLV 12	4455	13645	23701	2.5	2.11
30	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-8813	SLV 4	5256	9186	21987	2.5	2.86	6476	-2032	SLV 12	4445	13645	23691	2.5	2.11
59	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-8724	SLV 4	5247	9186	21978	2.5	2.86	6476	-1943	SLV 12	4435	13645	23680	2.5	2.11
89	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-8635	SLV 4	5238	9186	21968	2.5	2.86	6476	-1854	SLV 12	4424	13645	23669	2.5	2.11
118	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-8546	SLV 4	5229	9186	21959	2.5	2.86	6476	-1765	SLV 12	4414	13645	23659	2.5	2.11
148	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-8457	SLV 4	5219	9186	21949	2.5	2.86	6476	-1676	SLV 12	4404	13645	23648	2.5	2.11
178	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-8368	SLV 4	5210	9186	21940	2.5	2.86	6476	-1587	SLV 12	4394	13645	23638	2.5	2.11
207	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-8279	SLV 4	5201	9186	21930	2.5	2.86	6476	-1499	SLV 12	4384	13645	23627	2.5	2.11
237	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-8191	SLV 4	5192	9186	21921	2.5	2.86	6476	-1410	SLV 12	4373	13645	23617	2.5	2.11
267	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-8102	SLV 4	5183	9186	21911	2.5	2.86	6476	-1321	SLV 12	4363	13645	23606	2.5	2.11
296	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-8013	SLV 4	5174	9186	21902	2.5	2.86	6476	-1232	SLV 12	4353	13645	23596	2.5	2.11
326	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-7923	SLV 4	5164	9186	21892	2.5	2.86	6476	-1142	SLV 12	4343	13645	23585	2.5	2.11
355	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-7835	SLV 4	5155	9186	21883	2.5	2.86	6476	-1054	SLV 12	4333	13645	23575	2.5	2.11
385	2X/2Y ø8/19.8	-3214	-7748	SLV 4	5146	9186	21874	2.5	2.86	6476	-967	SLV 12	4323	13645	23564	2.5	2.11

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-7044	SLD 4	5074	10564	21799	2.5	7.17	2855	-4369	SLD 12	4713	15692	23968	2.5	5.5	Si
30	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-6956	SLD 4	5065	10564	21789	2.5	7.17	2855	-4282	SLD 12	4703	15692	23958	2.5	5.5	Si
59	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-6867	SLD 4	5056	10564	21780	2.5	7.17	2855	-4193	SLD 12	4693	15692	23947	2.5	5.5	Si
89	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-6779	SLD 4	5046	10564	21770	2.5	7.17	2855	-4104	SLD 12	4683	15692	23937	2.5	5.5	Si
118	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-6690	SLD 4	5037	10564	21761	2.5	7.17	2855	-4015	SLD 12	4672	15692	23926	2.5	5.5	Si
148	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-6601	SLD 4	5028	10564	21752	2.5	7.17	2855	-3926	SLD 12	4662	15692	23915	2.5	5.5	Si
178	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-6512	SLD 4	5019	10564	21742	2.5	7.17	2855	-3837	SLD 12	4652	15692	23905	2.5	5.5	Si
207	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-6423	SLD 4	5010	10564	21733	2.5	7.17	2855	-3749	SLD 12	4642	15692	23894	2.5	5.5	Si
237	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-6334	SLD 4	5001	10564	21723	2.5	7.17	2855	-3660	SLD 12	4632	15692	23884	2.5	5.5	Si

Direzione X											Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.
267	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-6246	SLD 4	4992	10564	21714	2.5	7.17	2855	-3571	SLD 12	4621	15692	23873	2.5	5.5	Si
296	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-6157	SLD 4	4982	10564	21704	2.5	7.17	2855	-3482	SLD 12	4611	15692	23863	2.5	5.5	Si
326	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-6067	SLD 4	4973	10564	21695	2.5	7.17	2855	-3392	SLD 12	4601	15692	23852	2.5	5.5	Si
355	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-5979	SLD 4	4964	10564	21685	2.5	7.17	2855	-3304	SLD 12	4591	15692	23842	2.5	5.5	Si
385	2X/2Y ø8/19.8	-1474	-5892	SLD 4	4955	10564	21676	2.5	7.17	2855	-3217	SLD 12	4581	15692	23831	2.5	5.5	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	-178108	53931	-6347	SLE RA 4	-31.8	-178108	53931	-6347	SLE RA 4	341.7	Si
30	-161560	42465	-6260	SLE RA 4	-28.9	-161560	42465	-6260	SLE RA 4	306.5	Si
59	-144729	30801	-6171	SLE RA 4	-20.3	-144729	30801	-6171	SLE RA 4	-225.7	Si
89	-127897	19138	-6082	SLE RA 4	-17.3	-127897	19138	-6082	SLE RA 4	-196.4	Si
118	-111066	7475	-5994	SLE RA 4	-14.4	-111066	7475	-5994	SLE RA 4	-166.8	Si
148	-94234	-4188	-5905	SLE RA 4	-12.4	-94234	-4188	-5905	SLE RA 4	-146.6	Si
178	-77403	-15851	-5816	SLE RA 4	-12.3	-77403	-15851	-5816	SLE RA 4	-142.9	Si
207	-60571	-27515	-5727	SLE RA 4	-12.2	-60571	-27515	-5727	SLE RA 4	-139.3	Si
237	-43740	-39178	-5638	SLE RA 5	-12	-43740	-39178	-5638	SLE RA 5	-135.7	Si
267	-26908	-50841	-5549	SLE RA 5	-11.9	-26908	-50841	-5549	SLE RA 5	-132.1	Si
296	-10076	-62504	-5460	SLE RA 5	-11.8	-10076	-62504	-5460	SLE RA 5	-128.5	Si
326	6914	-74277	-5371	SLE RA 4	-12.9	6914	-74277	-5371	SLE RA 4	-137.9	Si
355	23587	-85831	-5283	SLE RA 4	-15.7	23587	-85831	-5283	SLE RA 4	-165.5	Si
385	40134	-97297	-5195	SLE RA 4	-18.5	40134	-97297	-5195	SLE RA 4	-193	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	-160615	46054	-5835	SLE QP 1	-28.2	Si
30	-146158	36150	-5747	SLE QP 1	-25.8	Si
59	-131452	26076	-5658	SLE QP 1	-18.2	Si
89	-116747	16001	-5570	SLE QP 1	-15.6	Si
118	-102041	5927	-5481	SLE QP 1	-13.1	Si
148	-87336	-4147	-5392	SLE QP 1	-11.5	Si
178	-72630	-14222	-5303	SLE QP 1	-11.4	Si
207	-57925	-24296	-5214	SLE QP 1	-11.2	Si
237	-43219	-34370	-5125	SLE QP 2	-11.1	Si
267	-28513	-44445	-5036	SLE QP 2	-11	Si
296	-13808	-54519	-4948	SLE QP 2	-10.9	Si
326	1036	-64688	-4858	SLE QP 1	-10.9	Si
355	15603	-74667	-4770	SLE QP 1	-13.4	Si
385	30061	-84572	-4683	SLE QP 1	-15.8	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (1539; 113)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (1539; 113)	405	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1539; 113)	405	0	2X/2Y ø10/6.7	Si	4500	194	13.2	40	30	30	40.1	19.2	28.5	0.424	1200	9.4	5.6	5.6
Pilastrata (1539; 113)	405	90	2X/2Y ø10/6.7	Si	4500	194	13.2	30	40	30	30	29.2	29.8	0.424	1200	9.4	9.1	10.1

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ _{7.4.10}	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1539; 113)	405	0	Compressione 7.4.8	0	7872.6				0	0	63289.3	8.04	SLD 4		Si
Pilastrata (1539; 113)	405	0	Trazione 7.4.10	0	6648.2			0	0	0	37.3	1000	SLD 1	τ _{7.4.10} =0 poiché 1° termine del 2° membro < f _{ctd}	Si
Pilastrata (1539; 113)	405	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	7872.6		25022.8		0	0	42511.7	5.4	SLD 4		Si
Pilastrata (1539; 113)	405	90	Compressione 7.4.8	0	12266.2				0	0	71970.5	5.87	SLD 5		Si
Pilastrata (1539; 113)	405	90	Trazione 7.4.10	0	12266.2			1.59	0	0	47.4	29.8	SLD 5		Si
Pilastrata (1539; 113)	405	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	12266.2		45238.9		0	0	42411.5	3.46	SLD 5		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1539; 113)	405	0	2X/2Y ø10/6.7	Si	3913	194	13.2	40	30	30	40.1	19.2	28.5	0.424	1200	9.4	5.6	5.6
Pilastrata (1539; 113)	405	90	2X/2Y ø10/6.7	Si	3913	194	13.2	30	40	30	30	29.2	29.8	0.424	1200	9.4	9.1	10.1

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

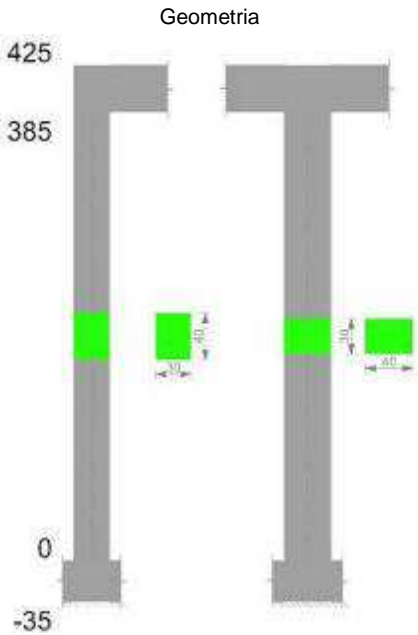
Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ _{7.4.10}	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1539; 113)	405	0	Compressione 7.4.8	0	18268.2				0	0	63289.3	3.46	SLV 4		Si

Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	r,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1539; 113)	405	0	Trazione 7.4.10	0	18268.2			29.28	0	0	32.4	1.11	SLV 4		Si
Pilastrata (1539; 113)	405	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	18268.2		21758.9		0	0	36966.7	2.02	SLV 4		Si
Pilastrata (1539; 113)	405	90	Compressione 7.4.8	0	32927.5				0	0	71970.5	2.19	SLV 5		Si
Pilastrata (1539; 113)	405	90	Trazione 7.4.10	0	32927.5			93.56	0	0	41.2	0.44	SLV 5		No
Pilastrata (1539; 113)	405	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	32927.5		39338.2		0	0	36879.6	1.12	SLV 5		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (1539; 805)



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	385	R 30x40	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.14	-14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.14	-14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.14	14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.14	14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.4	-7.75	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.4	0	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.4	7.75	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.4	-7.75	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.4	0	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.4	7.75	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.2	-9.14	-14.14	2.2	3.801	-12	385	R 30x40	B450C
p.2	9.14	-14.14	2.2	3.801	-12	385	R 30x40	B450C
p.2	9.14	14.14	2.2	3.801	-12	385	R 30x40	B450C
p.2	-9.14	14.14	2.2	3.801	-12	385	R 30x40	B450C
p.3	-9.6	-5.17	1.8	2.545	-12	385	R 30x40	B450C
p.3	-9.6	5.17	1.8	2.545	-12	385	R 30x40	B450C
p.3	9.6	-5.17	1.8	2.545	-12	385	R 30x40	B450C
p.3	9.6	5.17	1.8	2.545	-12	385	R 30x40	B450C
p.4	0	-14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.4	0	14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	0	-14.4	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	0	14.4	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.5	0	-14.6	1.8	2.545	-12	385	R 30x40	B450C
p.5	0	14.6	1.8	2.545	-12	385	R 30x40	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	47.72	6.8	0	1,2,3,4,5	131679	65251	-13696	1641027	813177	SLU 19	12.462	Si
30	40.36	6.8	0	1,2,3,4,5	104944	47896	-13583	1443347	658743	SLU 19	13.754	Si
59	30.92	6.3	0	1,2,3,5	77749	30243	-13467	1175578	457287	SLU 19	15.12	Si
89	30.47	2.5	0	2,3,5	50554	28205	-13352	866196	483268	SLU 20	17.134	Si
118	30.47	2.5	0	2,3,5	27961	-27961	-13236	526496	-526496	SLU 19	18.83	Si

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
148	30.47	2.5	0	2,3,5	-27717	-27717	-13121	-526496	-526496	SLU 19	18.995	Si
178	30.47	2.5	0	2,3,5	-31030	-40367	-13005	-544570	-708435	SLU 19	17.55	Si
207	30.47	2.5	0	2,3,5	-58225	-58020	-12890	-838335	-835387	SLU 19	14.398	Si
237	30.47	2.5	0	2,3,5	-85420	-75673	-12774	-1009986	-894742	SLU 19	11.824	Si
267	30.47	2.5	0	2,3,5	-112615	-93326	-12659	-1113913	-923120	SLU 19	9.891	Si
296	30.47	2.5	0	2,3,5	-139809	-110978	-12543	-1178790	-935705	SLU 19	8.431	Si
326	30.47	2.5	0	2,3,5	-167260	-128798	-12426	-1218462	-938267	SLU 19	7.285	Si
355	30.47	2.5	0	2,3,5	-194199	-146284	-12312	-1242127	-935655	SLU 19	6.396	Si
385	30.47	2.5	0	2,3,5	-220934	-163639	-12198	-1249234	-925265	SLU 19	5.654	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	47.72	6.8	0	1,2,3,4,5	1513152	322883	-8440	-2.02	1.92	1726449	368398	SLV 5	1.141				Si
30	40.36	6.8	0	1,2,3,4,5	1313981	270054	-8353	-2.02	1.92	1537060	315902	SLV 5	1.17				Si
59	30.92	6.3	0	1,2,3,5	1111392	210790	-8264	-2.02	1.92	1311543	248751	SLV 5	1.18				Si
89	30.47	2.5	0	2,3,5	908808	154442	-8175	-2.02	1.92	1343128	228250	SLV 5	1.478				Si
118	30.47	2.5	0	2,3,5	706236	103807	-8086	-2.02	1.92	1406258	206701	SLV 5	1.991				Si
148	30.47	2.5	0	2,3,5	-505413	-81610	-9377	-2.02	1.92	-1498754	-242005	SLV 12	2.965				Si
178	30.47	2.5	0	2,3,5	-334183	-49575	-9289	-2.02	1.92	-1512604	-224388	SLV 12	4.526				Si
207	30.47	2.5	0	2,3,5	-167823	-23348	-12022	-2.02	1.92	-1418373	-197329	SLV 8	8.452				Si
237	30.47	2.5	0	2,3,5	-95031	-181305	-12638	-2.02	1.92	-490066	-934970	SLV 1	5.157				Si
267	30.47	2.5	0	2,3,5	-204195	-309910	-12549	-2.02	1.92	-587058	-890985	SLV 1	2.875				Si
296	30.47	2.5	0	2,3,5	-314442	-438528	-12460	-2.02	1.92	-624218	-870549	SLV 1	1.985				Si
326	30.47	2.5	0	2,3,5	-425895	-568365	-12370	-2.02	1.92	-643391	-858617	SLV 1	1.511				Si
355	30.47	2.5	0	2,3,5	-535324	-695781	-12282	-2.02	1.92	-652084	-847538	SLV 1	1.218				Si
385	30.47	2.5	0	2,3,5	-643955	-822241	-12195	-2.02	1.92	-649143	-828866	SLV 1	1.008				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	47.72	6.8	0	1,2,3,4,5	360546	356944	-10793	939305	929921	SLD 1	2.605	Si
30	40.36	6.8	0	1,2,3,4,5	307917	300694	-10706	875070	854541	SLD 1	2.842	Si
59	30.92	6.3	0	1,2,3,5	254389	242823	-10617	791834	755833	SLD 1	3.113	Si
89	30.47	2.5	0	2,3,5	377824	64690	-8593	1487546	254695	SLD 5	3.937	Si
118	30.47	2.5	0	2,3,5	287981	38202	-8504	1534345	203540	SLD 5	5.328	Si
148	30.47	2.5	0	2,3,5	-199873	-41448	-8960	-1391970	-288654	SLD 12	6.964	Si
178	30.47	2.5	0	2,3,5	-142276	-35328	-8871	-1313564	-326168	SLD 12	9.233	Si
207	30.47	2.5	0	2,3,5	-86600	-31500	-9895	-1108403	-403169	SLD 8	12.799	Si
237	30.47	2.5	0	2,3,5	-67830	-100319	-10084	-580778	-858960	SLD 1	8.562	Si
267	30.47	2.5	0	2,3,5	-120829	-157561	-9995	-645608	-841871	SLD 1	5.343	Si
296	30.47	2.5	0	2,3,5	-174255	-214808	-9907	-673229	-829903	SLD 1	3.863	Si
326	30.47	2.5	0	2,3,5	-228251	-272597	-9817	-688813	-822641	SLD 1	3.018	Si
355	30.47	2.5	0	2,3,5	-281261	-329309	-9729	-698698	-818057	SLD 1	2.484	Si
385	30.47	2.5	0	2,3,5	-333882	-385595	-9641	-705556	-814834	SLD 1	2.113	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.
0	2X/2Y ø8/19.8	-596	-13696	SLU 19	5759	9186	22508	2.5	15.41	-918	-13696	SLU 20	5783	13645	25075	2.5	14.86
30	2X/2Y ø8/19.8	-596	-13583	SLU 19	5747	9186	22495	2.5	15.41	-918	-13583	SLU 20	5770	13645	25062	2.5	14.86
59	2X/2Y ø8/19.8	-596	-13467	SLU 19	5735	9186	22483	2.5	15.41	-918	-13467	SLU 20	5757	13645	25048	2.5	14.86
89	2X/2Y ø8/19.8	-596	-13352	SLU 19	5723	9186	22471	2.5	15.41	-918	-13352	SLU 20	5744	13645	25034	2.5	14.86
118	2X/2Y ø8/19.8	-596	-13236	SLU 19	5712	9186	22459	2.5	15.41	-918	-13236	SLU 20	5730	13645	25021	2.5	14.86
148	2X/2Y ø8/19.8	-596	-13121	SLU 19	5700	9186	22446	2.5	15.41	-918	-13121	SLU 20	5717	13645	25007	2.5	14.86
178	2X/2Y ø8/19.8	-596	-13005	SLU 19	5688	9186	22434	2.5	15.41	-918	-13005	SLU 20	5704	13645	24993	2.5	14.86
207	2X/2Y ø8/19.8	-596	-12890	SLU 19	5676	9186	22422	2.5	15.41	-918	-12890	SLU 20	5691	13645	24979	2.5	14.86
237	2X/2Y ø8/19.8	-596	-12774	SLU 19	5664	9186	22409	2.5	15.41	-918	-12774	SLU 20	5677	13645	24966	2.5	14.86
267	2X/2Y ø8/19.8	-596	-12659	SLU 19	5652	9186	22397	2.5	15.41	-918	-12659	SLU 20	5664	13645	24952	2.5	14.86
296	2X/2Y ø8/19.8	-596	-12543	SLU 19	5640	9186	22385	2.5	15.41	-918	-12543	SLU 20	5651	13645	24938	2.5	14.86
326	2X/2Y ø8/19.8	-596	-12426	SLU 19	5628	9186	22372	2.5	15.41	-918	-12426	SLU 20	5638	13645	24924	2.5	14.86
355	2X/2Y ø8/19.8	-596	-12312	SLU 19	5616	9186	22360	2.5	15.41	-918	-12312	SLU 20	5624	13645	24911	2.5	14.86
385	2X/2Y ø8/19.8	-596	-12198	SLU 19	5605	9186	22348	2.5	15.41	-918	-12198	SLU 20	5611	13645	24897	2.5	14.86

Verifica a taglio in famiglia SLV

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.
0	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-13347	SLV 1	5723	9186	22470	2.5	2.11	-6841	-8440	SLV 5	5180	13645	24451	2.5	1.99
30	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-13260	SLV 1	5714	9186	22461	2.5	2.11	-6841	-8353	SLV 5	5170	13645	24441	2.5	1.99
59	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-13171	SLV 1	5705	9186	22452	2.5	2.11	-6841	-8264	SLV 5	5160	13645	24430	2.5	1.99
89	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-13082	SLV 1	5696	9186	22442	2.5	2.11	-6841	-8175	SLV 5	5150	13645	24420	2.5	1.99
118	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-12993	SLV 1	5687	9186	22433	2.5	2.11	-6841	-8086	SLV 5	5139	13645	24409	2.5	1.99
148	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-12904	SLV 1	5677	9186	22423	2.5	2.11	-6841	-7998	SLV 5	5129	13645	24399	2.5	1.99
178	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-12815	SLV 1	5668	9186	22414	2.5	2.11	-6841	-7909	SLV 5	5119	13645	24388	2.5	1.99
207	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-12727	SLV 1	5659	9186	22404	2.5	2.11	-6841	-7820	SLV 5	5109	13645	24378	2.5	1.99
237	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-12638	SLV 1	5650	9186	22395	2.5	2.11	-6841	-7731	SLV 5	5099	13645	24367	2.5	1.99
267	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-12549	SLV 1	5641	9186	22385	2.5	2.11	-6841	-7642	SLV 5	5089	13645	24357	2.5	1.99
296	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-12460	SLV 1	5632	9186	22376	2.5	2.11	-6841	-7553	SLV 5	5078	13645	24346	2.5	1.99
326	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-12370	SLV 1	5622	9186	22366	2.5	2.11	-6841	-7464	SLV 5	5068	13645	24335	2.5	1.99
355	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-12282	SLV 1	5613	9186	22357	2.5	2.11	-6841	-7376	SLV 5	5058	13645	24325	2.5	1.99
385	2X/2Y ø8/19.8	-4344	-12195	SLV 1	5604	9186	22348	2.5	2.11	-6841	-7288	SLV 5	5048	13645	24315	2.5	1.99

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-10793	SLD 1	5460	10564	22198	2.5	5.46	-3034	-8858	SLD 5	5228	15692	24501	2.5	5.17	
30	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-10706	SLD 1	5451	10564	22189	2.5	5.46	-3034	-8771	SLD 5	5218	15692	24491	2.5	5.17	
59	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-10617	SLD 1	5442	10564	22180	2.5	5.46	-3034	-8682	SLD 5	5208	15692	24480	2.5	5.17	
89	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-10528	SLD 1	5433	10564	22170	2.5	5.46	-3034	-8593	SLD 5	5198	15692	24469	2.5	5.17	
118	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-10440	SLD 1	5424	10564	22161	2.5	5.46	-3034	-8504	SLD 5	5187	15692	24459	2.5	5.17	
148	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-10351	SLD 1	5414	10564	22151	2.5	5.46	-3034	-8415	SLD 5	5177	15692	24448	2.5	5.17	
178	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-10262	SLD 1	5405	10564	22142	2.5	5.46	-3034	-8327	SLD 5	5167	15692	24438	2.5	5.17	
207	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-10173	SLD 1	5396	10564	22132	2.5	5.46	-3034	-8238	SLD 5	5157	15692	24427	2.5	5.17	
237	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-10084	SLD 1	5387	10564	22123	2.5	5.46	-3034	-8149	SLD 5	5147	15692	24417	2.5	5.17	

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
267	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-9995	SLD 1	5378	10564	22113	2.5	5.46	-3034	-8060	SLD 5	5136	15692	24406	2.5	5.17	Si		
296	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-9907	SLD 1	5369	10564	22104	2.5	5.46	-3034	-7971	SLD 5	5126	15692	24396	2.5	5.17	Si		
326	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-9817	SLD 1	5359	10564	22094	2.5	5.46	-3034	-7881	SLD 5	5116	15692	24385	2.5	5.17	Si		
355	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-9729	SLD 1	5350	10564	22085	2.5	5.46	-3034	-7793	SLD 5	5106	15692	24374	2.5	5.17	Si		
385	2X/2Y ø8/19.8	-1933	-9641	SLD 1	5341	10564	22076	2.5	5.46	-3034	-7706	SLD 5	5096	15692	24364	2.5	5.17	Si		

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	92403	45929	-9960	SLE RA 4	-17.5	92403	45929	-9960	SLE RA 4	-201.1	Si
30	73963	33641	-9872	SLE RA 4	-15.4	73963	33641	-9872	SLE RA 4	-182.2	Si
59	55208	21143	-9784	SLE RA 4	-13.3	55208	21143	-9784	SLE RA 4	-163.3	Si
89	36452	8644	-9695	SLE RA 4	-10.1	36452	8644	-9695	SLE RA 4	-131.6	Si
118	17696	-3854	-9606	SLE RA 5	-7.8	17696	-3854	-9606	SLE RA 5	-107.9	Si
148	-1059	-16353	-9517	SLE RA 4	-7.8	-1059	-16353	-9517	SLE RA 5	-105.6	Si
178	-19815	-28851	-9428	SLE RA 4	-11	-19815	-28851	-9428	SLE RA 4	-136.1	Si
207	-38571	-41349	-9339	SLE RA 4	-14.1	-38571	-41349	-9339	SLE RA 4	-166.8	Si
237	-57327	-53848	-9250	SLE RA 4	-17.2	-57327	-53848	-9250	SLE RA 4	-197.5	Si
267	-76082	-66346	-9162	SLE RA 4	-20.3	-76082	-66346	-9162	SLE RA 4	-228.2	Si
296	-94838	-78845	-9073	SLE RA 4	-23.5	-94838	-78845	-9073	SLE RA 4	-258.9	Si
326	-113771	-91461	-8983	SLE RA 4	-32.8	-113771	-91461	-8983	SLE RA 4	-336.6	Si
355	-132350	-103841	-8895	SLE RA 4	-37.9	-132350	-103841	-8895	SLE RA 4	-380.4	Si
385	-150789	-116129	-8808	SLE RA 4	-42.9	-150789	-116129	-8808	SLE RA 4	-423.8	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	80944	38330	-9130	SLE QP 1	-15.3	Si
30	64804	27752	-9043	SLE QP 1	-13.6	Si
59	48388	16992	-8954	SLE QP 1	-11.7	Si
89	31971	6231	-8865	SLE QP 1	-8.9	Si
118	15554	-4529	-8776	SLE QP 2	-7.2	Si
148	-862	-15289	-8687	SLE QP 1	-7.2	Si
178	-17279	-26049	-8599	SLE QP 1	-9.9	Si
207	-33696	-36809	-8510	SLE QP 1	-12.6	Si
237	-50112	-47569	-8421	SLE QP 1	-15.3	Si
267	-66529	-58329	-8332	SLE QP 1	-18	Si
296	-82946	-69090	-8243	SLE QP 1	-20.7	Si
326	-99517	-79951	-8154	SLE QP 1	-28.7	Si
355	-115779	-90610	-8066	SLE QP 1	-33.1	Si
385	-131918	-101188	-7978	SLE QP 1	-37.4	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (1539; 805)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (1539; 805)	405	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1539; 805)	405	4	2X/2Y ø10/6.7	Si	4500	194	13.2	42	33	30	41.9	20.1	29.8	0.424	1200	10	7.6	7.6
Pilastrata (1539; 805)	405	90	2X/2Y ø10/6.7	Si	4500	194	13.2	30	40	30	30	29.2	29.8	0.53	1200	9.4	12.1	9.1
Pilastrata (1539; 805)	405	270	2X/2Y ø10/6.7	Si	4500	194	13.2	30	40	30	30	29.2	29.8	0.53	1200	9.4	12.1	9.1

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1539; 805)	405	4	Compressione 7.4.8	0	8944.6				0	0	69425	7.76	SLD 1		Si
Pilastrata (1539; 805)	405	4	Trazione 7.4.10	0	8944.6			0	0	0	36.1	1000	SLD 1	τ _{7.4.10} =0 poiché 1° termine del 2° membro < f _{ctd}	Si
Pilastrata (1539; 805)	405	4	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	8944.6		34070.6		0	0	45189.1	5.05	SLD 1		Si
Pilastrata (1539; 805)	405	90	Compressione 7.4.8	0	-11842.1				0	0	90010.3	7.6	SLD 12		Si
Pilastrata (1539; 805)	405	90	Trazione 7.4.10	0	-11842.1			0.57	0	0	47.4	83.33	SLD 12		Si
Pilastrata (1539; 805)	405	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	-11842.1		95284.5		0	0	42428.2	3.58	SLD 12		Si
Pilastrata (1539; 805)	405	270	Compressione 7.4.8	0	11842.1				0	0	89963.1	7.6	SLD 12		Si
Pilastrata (1539; 805)	405	270	Trazione 7.4.10	0	11842.1			0.58	0	0	47.4	81.27	SLD 12		Si
Pilastrata (1539; 805)	405	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	11842.1		95284.5		0	0	42411.5	3.58	SLD 12		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1539; 805)	405	4	2X/2Y ø10/6.7	Si	3913	194	13.2	42	33	30	41.9	20.1	29.8	0.424	1200	10	7.6	7.6

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fyd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hbw	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1539; 805)	405	90	2X/2Y ø10/6.7	Si	3913	194	13.2	30	40	30	30	29.2	29.8	0.53	1200	9.4	12.1	9.1
Pilastrata (1539; 805)	405	270	2X/2Y ø10/6.7	Si	3913	194	13.2	30	40	30	30	29.2	29.8	0.53	1200	9.4	12.1	9.1

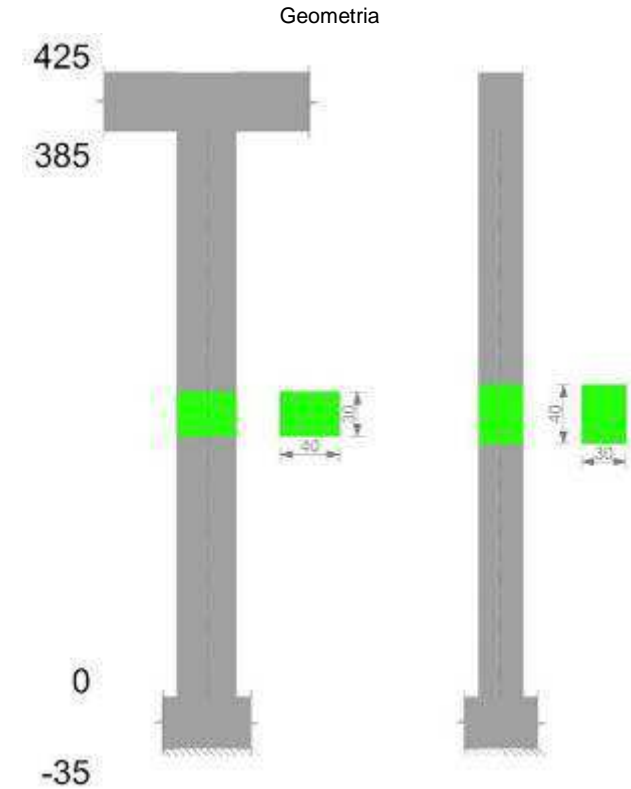
Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1539; 805)	405	4	Compressione 7.4.8	0	23345.7				0	0	69425	2.97	SLV 1		Si
Pilastrata (1539; 805)	405	4	Trazione 7.4.10	0	23345.7			44.46	0	0	31.4	0.71	SLV 1		No
Pilastrata (1539; 805)	405	4	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	23345.7		29626.6		0	0	39294.9	1.68	SLV 1		Si
Pilastrata (1539; 805)	405	90	Compressione 7.4.8	0	-32713.3				0	0	90010.3	2.75	SLV 12		Si
Pilastrata (1539; 805)	405	90	Trazione 7.4.10	0	-32713.3			92.07	0	0	41.2	0.45	SLV 12		No
Pilastrata (1539; 805)	405	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	-32713.3		82856.1		0	0	36894.1	1.13	SLV 12		Si
Pilastrata (1539; 805)	405	270	Compressione 7.4.8	0	32713.3				0	0	89963.1	2.75	SLV 12		Si
Pilastrata (1539; 805)	405	270	Trazione 7.4.10	0	32713.3			92.18	0	0	41.2	0.45	SLV 12		No
Pilastrata (1539; 805)	405	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	32713.3		82856.1		0	0	36879.6	1.13	SLV 12		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (1830; 108)



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	385	R 40x30	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-14.14	-9.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.1	14.14	-9.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.1	14.14	9.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.1	-14.14	9.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.2	-5.17	-9.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.2	5.17	-9.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.2	-5.17	9.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.2	5.17	9.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.3	-14.14	-9.14	2.2	3.801	-12	390	R 40x30	B450C
p.3	14.14	-9.14	2.2	3.801	-12	390	R 40x30	B450C
p.3	14.14	9.14	2.2	3.801	-12	390	R 40x30	B450C
p.3	-14.14	9.14	2.2	3.801	-12	390	R 40x30	B450C
p.4	0	-9.6	1.8	2.545	-12	390	R 40x30	B450C

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p. 4	0	9.6	1.8	2.545	-12	390	R 40x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	24.35	3.8	0	1,2,3,4	-177997	39950	-18911	-1257880	282324	SLU 19	7.067	Si
30	21.8	3.8	0	1,2,3,4	-165146	39710	-18798	-1176438	282882	SLU 19	7.124	Si
59	20.29	3	0	1,3,4	-152075	39466	-18682	-1114471	289227	SLU 19	7.328	Si
89	20.29	1.7	0	3,4	-139004	-39222	-18567	-1076383	-303721	SLU 19	7.744	Si
118	20.29	1.7	0	3,4	-125933	-38978	-18451	-1032967	-319722	SLU 19	8.203	Si
148	20.29	1.7	0	3,4	-112862	-38735	-18336	-982254	-337113	SLU 19	8.703	Si
178	20.29	1.7	0	3,4	-99791	-38491	-18220	-922368	-355769	SLU 19	9.243	Si
207	20.29	1.7	0	3,4	-86719	-38247	-18105	-852325	-375907	SLU 19	9.829	Si
237	20.29	1.7	0	3,4	-73648	-38003	-17989	-770750	-397707	SLU 19	10.465	Si
267	20.29	1.7	0	3,4	-60577	-37759	-17874	-674441	-420387	SLU 19	11.134	Si
296	20.29	1.7	0	3,4	-47506	-37515	-17758	-562813	-444441	SLU 19	11.847	Si
326	20.29	1.7	0	3,4	-37268	-37268	-17642	-463814	-463814	SLU 20	12.445	Si
355	20.29	1.7	0	3,4	-37027	-37027	-17527	-463814	-463814	SLU 20	12.527	Si
385	20.29	1.7	0	3,4	-36787	-36787	-17414	-463814	-463814	SLU 20	12.608	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	24.35	3.8	0	1,2,3,4	-274185	-972931	-12467	-2.02	1.92	-293054	-1039886	SLV 15	1.069				Si
30	21.8	3.8	0	1,2,3,4	-254440	-829158	-12380	-2.02	1.92	-302426	-985534	SLV 15	1.189				Si
59	20.29	3	0	1,3,4	-234355	-682915	-12291	-2.02	1.92	-328044	-955924	SLV 15	1.4				Si
89	20.29	1.7	0	3,4	-476829	-216327	-11386	-2.02	1.92	-813416	-369029	SLV 11	1.706				Si
118	20.29	1.7	0	3,4	-432187	-157652	-11297	-2.02	1.92	-870830	-317659	SLV 11	2.015				Si
148	20.29	1.7	0	3,4	-387545	-98977	-11208	-2.02	1.92	-951094	-242904	SLV 11	2.454				Si
178	20.29	1.7	0	3,4	-342903	-40304	-11119	-2.02	1.92	-1053483	-123825	SLV 11	3.072				Si
207	20.29	1.7	0	3,4	-298260	18383	-11031	-2.02	1.92	-1093234	67380	SLV 11	3.665				Si
237	20.29	1.7	0	3,4	-253618	77057	-10942	-2.02	1.92	-940415	285725	SLV 11	3.708				Si
267	20.29	1.7	0	3,4	-93766	340788	-11669	-2.02	1.92	-309919	1126387	SLV 15	3.305				Si
296	20.29	1.7	0	3,4	-68051	-481000	-10546	-2.02	1.92	-166551	-1177228	SLV 4	2.447				Si
326	20.29	1.7	0	3,4	-53408	634651	-11491	-2.02	1.92	-98639	1172123	SLV 15	1.847				Si
355	20.29	1.7	0	3,4	5350	-793359	-10769	-2.02	1.92	7870	-1167029	SLV 2	1.471				Si
385	20.29	1.7	0	3,4	2422	-938472	-10682	-2.02	1.92	2932	-1136044	SLV 2	1.211				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	24.35	3.8	0	1,2,3,4	-178733	-383003	-12276	-469926	-1006997	SLD 15	2.629	Si
30	21.8	3.8	0	1,2,3,4	-165853	-326700	-12188	-478698	-942946	SLD 15	2.886	Si
59	20.29	3	0	1,3,4	-152753	-269430	-12099	-501296	-884201	SLD 15	3.282	Si
89	20.29	1.7	0	3,4	-243213	-85805	-11689	-913061	-322127	SLD 11	3.754	Si
118	20.29	1.7	0	3,4	-220426	-63074	-11600	-945667	-270600	SLD 11	4.29	Si
148	20.29	1.7	0	3,4	-197639	-40344	-11511	-986139	-201299	SLD 11	4.99	Si
178	20.29	1.7	0	3,4	-174852	-17614	-11422	-1036521	-104415	SLD 11	5.928	Si
207	20.29	1.7	0	3,4	-150792	-9173	-11200	-1047109	-63700	SLD 8	6.944	Si
237	20.29	1.7	0	3,4	-129278	27852	-11244	-958325	206464	SLD 11	7.413	Si
267	20.29	1.7	0	3,4	-58213	-136414	-11069	-421951	-988785	SLD 4	7.248	Si
296	20.29	1.7	0	3,4	-45726	-193089	-10980	-275035	-1161389	SLD 4	6.015	Si
326	20.29	1.7	0	3,4	-33122	-250298	-10891	-170236	-1286437	SLD 4	5.14	Si
355	20.29	1.7	0	3,4	-20753	-306438	-10803	-93732	-1384016	SLD 4	4.516	Si
385	20.29	1.7	0	3,4	-2481	-374760	-10874	-9881	-1492700	SLD 2	3.983	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.8	-37	-18911	SLU 20	6306	13438	25305	2.5	363.53	441	-18911	SLU 19	6296	9186	23063	2.5	20.81	Si
30	2X/2Y ø8/19.8	-37	-18798	SLU 20	6293	13438	25292	2.5	363.53	441	-18798	SLU 19	6284	9186	23051	2.5	20.81	Si
59	2X/2Y ø8/19.8	-37	-18682	SLU 20	6280	13438	25278	2.5	363.53	441	-18682	SLU 19	6273	9186	23039	2.5	20.81	Si
89	2X/2Y ø8/19.8	-37	-18567	SLU 20	6267	13438	25265	2.5	363.53	441	-18567	SLU 19	6261	9186	23027	2.5	20.81	Si
118	2X/2Y ø8/19.8	-37	-18451	SLU 20	6254	13438	25251	2.5	363.53	441	-18451	SLU 19	6249	9186	23014	2.5	20.81	Si
148	2X/2Y ø8/19.8	-37	-18336	SLU 20	6241	13438	25238	2.5	363.53	441	-18336	SLU 19	6237	9186	23002	2.5	20.81	Si
178	2X/2Y ø8/19.8	-37	-18220	SLU 20	6228	13438	25224	2.5	363.53	441	-18220	SLU 19	6225	9186	22990	2.5	20.81	Si
207	2X/2Y ø8/19.8	-37	-18105	SLU 20	6215	13438	25211	2.5	363.53	441	-18105	SLU 19	6213	9186	22977	2.5	20.81	Si
237	2X/2Y ø8/19.8	-37	-17989	SLU 20	6202	13438	25197	2.5	363.53	441	-17989	SLU 19	6201	9186	22965	2.5	20.81	Si
267	2X/2Y ø8/19.8	-37	-17874	SLU 20	6189	13438	25184	2.5	363.53	441	-17874	SLU 19	6189	9186	22953	2.5	20.81	Si
296	2X/2Y ø8/19.8	-37	-17758	SLU 20	6176	13438	25170	2.5	363.53	441	-17758	SLU 19	6177	9186	22940	2.5	20.81	Si
326	2X/2Y ø8/19.8	-37	-17642	SLU 20	6163	13438	25157	2.5	363.53	441	-17642	SLU 19	6165	9186	22928	2.5	20.81	Si
355	2X/2Y ø8/19.8	-37	-17527	SLU 20	6150	13438	25143	2.5	363.53	441	-17527	SLU 19	6154	9186	22916	2.5	20.81	Si
385	2X/2Y ø8/19.8	-37	-17414	SLU 20	6137	13438	25130	2.5	363.53	441	-17414	SLU 19	6142	9186	22904	2.5	20.81	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-11834	SLV 2	5506	13438	24478	2.5	2.7	1507	-11651	SLV 11	5548	9186	22290	2.5	6.09	Si
30	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-11746	SLV 2	5497	13438	24467	2.5	2.7	1507	-11564	SLV 11	5539	9186	22280	2.5	6.09	Si
59	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-11658	SLV 2	5487	13438	24457	2.5	2.7	1507	-11475	SLV 11	5530	9186	22271	2.5	6.09	Si
89	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-11569	SLV 2	5476	13438	24447	2.5	2.7	1507	-11386	SLV 11	5521	9186	22261	2.5	6.09	Si
118	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-11480	SLV 2	5466	13438	24436	2.5	2.7	1507	-11297	SLV 11	5512	9186	22252	2.5	6.09	Si
148	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-11391	SLV 2	5456	13438	24426	2.5	2.7	1507	-11208	SLV 11	5503	9186	22242	2.5	6.09	Si
178	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-11302	SLV 2	5446	13438	24415	2.5	2.7	1507	-11119	SLV 11	5494	9186	22233	2.5	6.09	Si
207	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-11213	SLV 2	5436	13438	24405	2.5	2.7	1507	-11031	SLV 11	5484	9186	22224	2.5	6.09	Si
237	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-11125	SLV 2	5426	13438	24395	2.5	2.7	1507	-10942	SLV 11	5475	9186	22214	2.5	6.09	Si
267	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-11036	SLV 2	5416	13438	24384	2.5	2.7	1507	-10853	SLV 11	5466	9186	22205	2.5	6.09	Si
296	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-10947	SLV 2	5406	13438	24374	2.5	2.7	1507	-10764	SLV 11	5457	9186	22195	2.5	6.09	Si
326	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-10857	SLV 2	5396	13438	24363	2.5	2.7	1507	-10674	SLV 11	5448	9186	22186	2.5	6.09	Si

Quota		Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
355	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-10769	SLV 2	5386	13438	24353	2.5	2.7	1507	-10586	SLV 11	5439	9186	22176	2.5	6.09	Si
385	2X/2Y ø8/19.8	-4984	-10682	SLV 2	5376	13438	24343	2.5	2.7	1507	-10499	SLV 11	5430	9186	22167	2.5	6.09	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota		Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-12026	SLD 2	5528	15454	24500	2.5	7.81	769	-11954	SLD 11	5579	10564	22322	2.5	13.73	Si
30	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-11938	SLD 2	5518	15454	24490	2.5	7.81	769	-11866	SLD 11	5570	10564	22313	2.5	13.73	Si
59	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-11849	SLD 2	5508	15454	24479	2.5	7.81	769	-11777	SLD 11	5561	10564	22303	2.5	13.73	Si
89	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-11761	SLD 2	5498	15454	24469	2.5	7.81	769	-11689	SLD 11	5552	10564	22294	2.5	13.73	Si
118	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-11672	SLD 2	5488	15454	24459	2.5	7.81	769	-11600	SLD 11	5543	10564	22284	2.5	13.73	Si
148	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-11583	SLD 2	5478	15454	24448	2.5	7.81	769	-11511	SLD 11	5534	10564	22275	2.5	13.73	Si
178	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-11494	SLD 2	5468	15454	24438	2.5	7.81	769	-11422	SLD 11	5525	10564	22265	2.5	13.73	Si
207	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-11405	SLD 2	5458	15454	24427	2.5	7.81	769	-11333	SLD 11	5516	10564	22256	2.5	13.73	Si
237	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-11316	SLD 2	5448	15454	24417	2.5	7.81	769	-11244	SLD 11	5506	10564	22246	2.5	13.73	Si
267	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-11228	SLD 2	5438	15454	24407	2.5	7.81	769	-11155	SLD 11	5497	10564	22237	2.5	13.73	Si
296	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-11139	SLD 2	5428	15454	24396	2.5	7.81	769	-11067	SLD 11	5488	10564	22227	2.5	13.73	Si
326	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-11049	SLD 2	5418	15454	24386	2.5	7.81	769	-10977	SLD 11	5479	10564	22218	2.5	13.73	Si
355	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-10961	SLD 2	5408	15454	24376	2.5	7.81	769	-10889	SLD 11	5470	10564	22208	2.5	13.73	Si
385	2X/2Y ø8/19.8	-1980	-10874	SLD 2	5398	15454	24365	2.5	7.81	769	-10802	SLD 11	5461	10564	22199	2.5	13.73	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	-127631	1286	-13560	SLE RA 5	-24.5	-127631	1286	-13560	SLE RA 4	-281.5	Si
30	-118418	559	-13472	SLE RA 5	-23.9	-118418	559	-13472	SLE RA 4	-276.9	Si
59	-109047	-180	-13384	SLE RA 4	-23	-109047	-180	-13384	SLE RA 4	-268.7	Si
89	-99676	-919	-13295	SLE RA 4	-21.8	-99676	-919	-13295	SLE RA 4	-256.2	Si
118	-90305	-1657	-13206	SLE RA 4	-20.6	-90305	-1657	-13206	SLE RA 4	-243.7	Si
148	-80935	-2396	-13117	SLE RA 4	-19.4	-80935	-2396	-13117	SLE RA 4	-231.2	Si
178	-71564	-3135	-13028	SLE RA 4	-18.2	-71564	-3135	-13028	SLE RA 4	-218.7	Si
207	-62193	-3874	-12939	SLE RA 4	-17	-62193	-3874	-12939	SLE RA 4	-206.4	Si
237	-52822	-4613	-12851	SLE RA 4	-15.8	-52822	-4613	-12851	SLE RA 5	-195.3	Si
267	-43451	-5352	-12762	SLE RA 5	-14.6	-43451	-5352	-12762	SLE RA 5	-184.1	Si
296	-34080	-6091	-12673	SLE RA 5	-13.4	-34080	-6091	-12673	SLE RA 5	-172.9	Si
326	-24621	-6837	-12583	SLE RA 5	-12.2	-24621	-6837	-12583	SLE RA 5	-161.6	Si
355	-15339	-7569	-12495	SLE RA 5	-11	-15339	-7569	-12495	SLE RA 5	-150.5	Si
385	-6126	-8295	-12408	SLE RA 5	-9.8	-6126	-8295	-12408	SLE RA 5	-139.5	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	-116561	1241	-12151	SLE QP 2	-22.3	Si
30	-108153	571	-12063	SLE QP 2	-21.7	Si
59	-99601	-110	-11974	SLE QP 1	-20.8	Si
89	-91049	-791	-11886	SLE QP 1	-19.7	Si
118	-82497	-1472	-11797	SLE QP 1	-18.6	Si
148	-73945	-2153	-11708	SLE QP 1	-17.5	Si
178	-65393	-2835	-11619	SLE QP 1	-16.4	Si
207	-56841	-3516	-11530	SLE QP 1	-15.4	Si
237	-48290	-4197	-11441	SLE QP 1	-14.3	Si
267	-39738	-4878	-11352	SLE QP 2	-13.2	Si
296	-31186	-5560	-11264	SLE QP 2	-12.1	Si
326	-22553	-6247	-11174	SLE QP 2	-10.9	Si
355	-14082	-6922	-11086	SLE QP 2	-9.9	Si
385	-5674	-7592	-10999	SLE QP 2	-8.8	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (1830; 108)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (1830; 108)	405	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1830; 108)	405	180	2X/2Y ø10/10	Si	4500	194	13.2	30	40	30	30.1	28.3	29.8	0.53	1200	6.3	7.1	4
Pilastrata (1830; 108)	405	360	2X/2Y ø10/10	Si	4500	194	13.2	30	40	30	30.1	28.3	29.8	0.53	1200	6.3	7.1	4

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1830; 108)	405	180	Compressione 7.4.8	0	-	11648.4	-		0	0	87514	7.51	SLD 2		Si
Pilastrata (1830; 108)	405	180	Trazione 7.4.10	0	-	11648.4	-	0.89	0	0	31.6	35.32	SLD 2		Si
Pilastrata (1830; 108)	405	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	-	11648.4	50045.6		0	0	28341.1	2.43	SLD 2		Si
Pilastrata (1830; 108)	405	360	Compressione 7.4.8	0	11648.4	-	-		0	0	87508.4	7.51	SLD 2		Si
Pilastrata (1830; 108)	405	360	Trazione 7.4.10	0	11648.4	-	-	0.9	0	0	31.6	35.25	SLD 2		Si
Pilastrata (1830; 108)	405	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	11648.4	-	50045.6		0	0	28340.2	2.43	SLD 2		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
------------	--------	------------------	--------	---------	-----------------	-----------------	------------------	----	----	----	----------------	-----------------	-----------------	---	----	-----	-----	-----

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1830; 108)	405	180	2X/2Y ø10/10	Si	3913	194	13.2	30	40	30	30.1	28.3	29.8	0.53	1200	6.3	7.1	4
Pilastrata (1830; 108)	405	360	2X/2Y ø10/10	Si	3913	194	13.2	30	40	30	30.1	28.3	29.8	0.53	1200	6.3	7.1	4

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

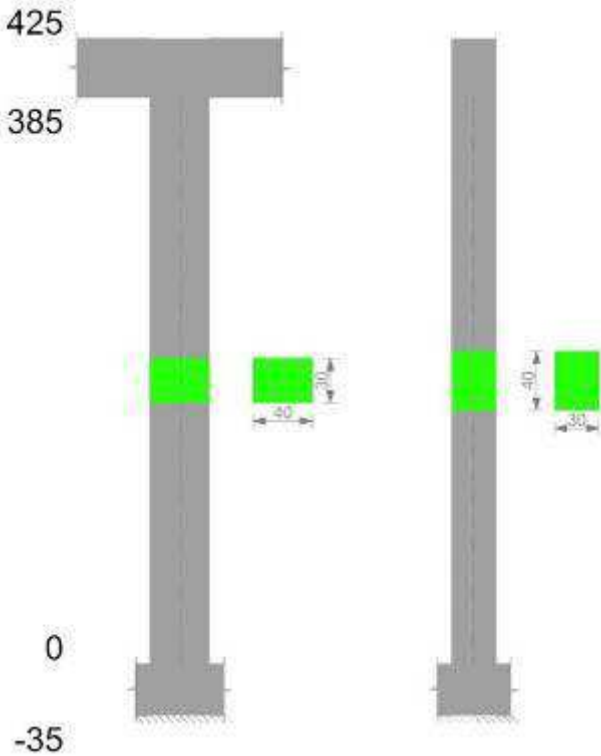
Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1830; 108)	405	180	Compressione 7.4.8	0	21892.5				0	0	87514	4	SLV 13		Si
Pilastrata (1830; 108)	405	180	Trazione 7.4.10	0	21892.5			36.66	0	0	27.4	0.75	SLV 13		No
Pilastrata (1830; 108)	405	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	21892.5		43517.9		0	0	24644.4	1.13	SLV 13		Si
Pilastrata (1830; 108)	405	360	Compressione 7.4.8	0	21892.5				0	0	87508.4	4	SLV 13		Si
Pilastrata (1830; 108)	405	360	Trazione 7.4.10	0	21892.5			36.66	0	0	27.4	0.75	SLV 13		No
Pilastrata (1830; 108)	405	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	21892.5		43517.9		0	0	24643.6	1.13	SLV 13		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrata

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrata non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (1830; 831)

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	385	R 40x30	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-14.14	-9.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.1	14.14	-9.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.1	14.14	9.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.1	-14.14	9.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.2	-7.75	-9.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.2	0	-9.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.2	7.75	-9.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.2	-7.75	9.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.2	0	9.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.2	7.75	9.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.3	-14.14	-9.14	2.2	3.801	-12	385	R 40x30	B450C
p.3	14.14	-9.14	2.2	3.801	-12	385	R 40x30	B450C
p.3	14.14	9.14	2.2	3.801	-12	385	R 40x30	B450C
p.3	-14.14	9.14	2.2	3.801	-12	385	R 40x30	B450C
p.4	-5.17	-9.6	1.8	2.545	-12	385	R 40x30	B450C
p.4	5.17	-9.6	1.8	2.545	-12	385	R 40x30	B450C
p.4	-5.17	9.6	1.8	2.545	-12	385	R 40x30	B450C
p.4	5.17	9.6	1.8	2.545	-12	385	R 40x30	B450C
p.2	-14.6	0	1.8	2.545	-29.5	-12	R 40x30	B450C

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.2	14.6	0	1.8	2.545	-29.5	-12	R 40x30	B450C
p.5	-14.6	0	1.8	2.545	-12	385	R 40x30	B450C
p.5	14.6	0	1.8	2.545	-12	385	R 40x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	34.53	5.5	0	1,2,3,4,5	154941	-44142	-20896	1271055	-362118	SLU 19	8.203	Si
30	31.98	5.5	0	1,2,3,4,5	138295	-43902	-20782	1168782	-371032	SLU 19	8.451	Si
59	30.47	3.8	0	1,3,4,5	121364	-43658	-20667	1076782	-387350	SLU 19	8.872	Si
89	30.47	2.5	0	3,4,5	104432	43414	-20551	994976	413626	SLU 19	9.527	Si
118	30.47	2.5	0	3,4,5	87501	43170	-20436	895949	442031	SLU 19	10.239	Si
148	30.47	2.5	0	3,4,5	70570	42926	-20320	777926	473197	SLU 19	11.024	Si
178	30.47	2.5	0	3,4,5	53638	42682	-20205	634614	504987	SLU 19	11.831	Si
207	30.47	2.5	0	3,4,5	42438	42438	-20089	526496	526496	SLU 20	12.406	Si
237	30.47	2.5	0	3,4,5	42194	42194	-19974	526496	526496	SLU 20	12.478	Si
267	30.47	2.5	0	3,4,5	41950	41950	-19858	526496	526496	SLU 20	12.551	Si
296	30.47	2.5	0	3,4,5	-41706	41706	-19743	-526496	526496	SLU 20	12.624	Si
326	30.47	2.5	0	3,4,5	-41460	43475	-19626	-524080	549550	SLU 20	12.641	Si
355	30.47	2.5	0	3,4,5	-47950	48826	-19512	-586499	597216	SLU 20	12.231	Si
385	30.47	2.5	0	3,4,5	-64596	54137	-19398	-734234	615360	SLU 20	11.367	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	34.53	5.5	0	1,2,3,4,5	261963	-1343579	-13565	-2.02	1.92	279006	-1430991	SLV 14	1.065				Si
30	31.98	5.5	0	1,2,3,4,5	241851	-1142488	-13477	-2.02	1.92	290825	-1373839	SLV 14	1.202				Si
59	30.47	3.8	0	1,3,4,5	222135	-937947	-13389	-2.02	1.92	317920	-1342390	SLV 14	1.431				Si
89	30.47	2.5	0	3,4,5	202817	-733411	-13300	-2.02	1.92	369493	-1336134	SLV 14	1.822				Si
118	30.47	2.5	0	3,4,5	420691	-205291	-11806	-2.02	1.92	975080	-475826	SLV 10	2.318				Si
148	30.47	2.5	0	3,4,5	372728	-128592	-11717	-2.02	1.92	1049695	-362147	SLV 10	2.816				Si
178	30.47	2.5	0	3,4,5	324789	-51979	-11628	-2.02	1.92	1158584	-185420	SLV 10	3.567				Si
207	30.47	2.5	0	3,4,5	276864	24456	-11539	-2.02	1.92	1196534	105694	SLV 10	4.322				Si
237	30.47	2.5	0	3,4,5	108164	288858	-12856	-2.02	1.92	448367	1197386	SLV 14	4.145				Si
267	30.47	2.5	0	3,4,5	89370	493519	-12767	-2.02	1.92	265170	1464322	SLV 14	2.967				Si
296	30.47	2.5	0	3,4,5	70594	699836	-12678	-2.02	1.92	159131	1577564	SLV 14	2.254				Si
326	30.47	2.5	0	3,4,5	51654	905746	-12588	-2.02	1.92	89175	1563686	SLV 14	1.726				Si
355	30.47	2.5	0	3,4,5	33079	1108171	-12500	-2.02	1.92	46105	1544566	SLV 14	1.394				Si
385	30.47	2.5	0	3,4,5	14657	1309173	-12413	-2.02	1.92	17035	1521577	SLV 14	1.162				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	34.53	5.5	0	1,2,3,4,5	164670	-536202	-13490	414826	-1350763	SLD 14	2.519	Si
30	31.98	5.5	0	1,2,3,4,5	150117	-454802	-13403	422625	-1280406	SLD 14	2.815	Si
59	30.47	3.8	0	1,3,4,5	135606	-372005	-13314	442595	-1214163	SLD 14	3.264	Si
89	30.47	2.5	0	3,4,5	121252	-289210	-13225	482953	-1151942	SLD 14	3.983	Si
118	30.47	2.5	0	3,4,5	200454	-78783	-12582	998678	-392506	SLD 10	4.982	Si
148	30.47	2.5	0	3,4,5	174801	-46411	-12493	1053019	-279586	SLD 10	6.024	Si
178	30.47	2.5	0	3,4,5	149158	-14073	-12404	1122654	-105925	SLD 10	7.527	Si
207	30.47	2.5	0	3,4,5	123521	18195	-12315	1070006	157613	SLD 10	8.663	Si
237	30.47	2.5	0	3,4,5	50245	124602	-12781	444783	1103008	SLD 14	8.852	Si
267	30.47	2.5	0	3,4,5	36098	207447	-12692	244080	1402676	SLD 14	6.762	Si
296	30.47	2.5	0	3,4,5	21957	290944	-12603	119856	1588142	SLD 14	5.459	Si
326	30.47	2.5	0	3,4,5	-13735	371623	-12858	-62332	1686498	SLD 16	4.538	Si
355	30.47	2.5	0	3,4,5	-18802	452375	-12770	-70819	1703860	SLD 16	3.766	Si
385	30.47	2.5	0	3,4,5	-23831	532479	-12683	-76802	1716072	SLD 16	3.223	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.8	182	-20896	SLU 20	6609	13645	25930	2.5	74.8	-572	-20896	SLU 19	6501	9186	23275	2.5	16.07	Si
30	2X/2Y ø8/19.8	182	-20782	SLU 20	6596	13645	25916	2.5	74.8	-572	-20782	SLU 19	6489	9186	23263	2.5	16.07	Si
59	2X/2Y ø8/19.8	182	-20667	SLU 20	6583	13645	25903	2.5	74.8	-572	-20667	SLU 19	6477	9186	23250	2.5	16.07	Si
89	2X/2Y ø8/19.8	182	-20551	SLU 20	6570	13645	25889	2.5	74.8	-572	-20551	SLU 19	6465	9186	23238	2.5	16.07	Si
118	2X/2Y ø8/19.8	182	-20436	SLU 20	6557	13645	25875	2.5	74.8	-572	-20436	SLU 19	6453	9186	23226	2.5	16.07	Si
148	2X/2Y ø8/19.8	182	-20320	SLU 20	6543	13645	25861	2.5	74.8	-572	-20320	SLU 19	6441	9186	23213	2.5	16.07	Si
178	2X/2Y ø8/19.8	182	-20205	SLU 20	6530	13645	25848	2.5	74.8	-572	-20205	SLU 19	6429	9186	23201	2.5	16.07	Si
207	2X/2Y ø8/19.8	182	-20089	SLU 20	6517	13645	25834	2.5	74.8	-572	-20089	SLU 19	6417	9186	23189	2.5	16.07	Si
237	2X/2Y ø8/19.8	182	-19974	SLU 20	6504	13645	25820	2.5	74.8	-572	-19974	SLU 19	6406	9186	23176	2.5	16.07	Si
267	2X/2Y ø8/19.8	182	-19858	SLU 20	6490	13645	25807	2.5	74.8	-572	-19858	SLU 19	6394	9186	23164	2.5	16.07	Si
296	2X/2Y ø8/19.8	182	-19743	SLU 20	6477	13645	25793	2.5	74.8	-572	-19743	SLU 19	6382	9186	23152	2.5	16.07	Si
326	2X/2Y ø8/19.8	182	-19626	SLU 20	6464	13645	25779	2.5	74.8	-572	-19626	SLU 19	6370	9186	23139	2.5	16.07	Si
355	2X/2Y ø8/19.8	182	-19512	SLU 20	6451	13645	25766	2.5	74.8	-572	-19512	SLU 19	6358	9186	23127	2.5	16.07	Si
385	2X/2Y ø8/19.8	182	-19398	SLU 20	6437	13645	25752	2.5	74.8	-572	-19398	SLU 19	6346	9186	23115	2.5	16.07	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
0	2X/2Y ø8/19.8	6907	-13565	SLV 14	5768	13645	25060	2.5	1.98	-1707	-11808	SLV 5	5565	9186	22306	2.5	5.38	Si		
30	2X/2Y ø8/19.8	6907	-13477	SLV 14	5758	13645	25049	2.5	1.98	-1707	-11721	SLV 5	5556	9186	22297	2.5	5.38	Si		
59	2X/2Y ø8/19.8	6907	-13389	SLV 14	5748	13645	25039	2.5	1.98	-1707	-11632	SLV 5	5546	9186	22288	2.5	5.38	Si		
89	2X/2Y ø8/19.8	6907	-13300	SLV 14	5738	13645	25028	2.5	1.98	-1707	-11543	SLV 5	5537	9186	22278	2.5	5.38	Si		
118	2X/2Y ø8/19.8	6907	-13211	SLV 14	5728	13645	25018	2.5	1.98	-1707	-11454	SLV 5	5528	9186	22269	2.5	5.38	Si		
148	2X/2Y ø8/19.8	6907	-13122	SLV 14	5717	13645	25007	2.5	1.98	-1707	-11366	SLV 5	5519	9186	22259	2.5	5.38	Si		
178	2X/2Y ø8/19.8	6907	-13033	SLV 14	5707	13645	24996	2.5	1.98	-1707	-11277	SLV 5	5510	9186	22250	2.5	5.38	Si		
207	2X/2Y ø8/19.8	6907	-12944	SLV 14	5697	13645	24986	2.5	1.98	-1707	-11188	SLV 5	5501	9186	22240	2.5	5.38	Si		
237	2X/2Y ø8/19.8	6907	-12856	SLV 14	5687	13645	24975	2.5	1.98	-1707	-11099	SLV 5	5491	9186	22231	2.5	5.38	Si		
267	2X/2Y ø8/19.8	6907	-12767	SLV 14	5677	13645	24965	2.5	1.98	-1707	-11010	SLV 5	5482	9186	22221	2.5	5.38	Si		

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
296	2X/2Y ø8/19.8	6907	-12678	SLV 14	5666	13645	24954	2.5	1.98	-1707	-10921	SLV 5	5473	9186	22212	2.5	5.38	Si
326	2X/2Y ø8/19.8	6907	-12588	SLV 14	5656	13645	24944	2.5	1.98	-1707	-10832	SLV 5	5464	9186	22202	2.5	5.38	Si
355	2X/2Y ø8/19.8	6907	-12500	SLV 14	5646	13645	24933	2.5	1.98	-1707	-10744	SLV 5	5455	9186	22193	2.5	5.38	Si
385	2X/2Y ø8/19.8	6907	-12413	SLV 14	5636	13645	24923	2.5	1.98	-1707	-10656	SLV 5	5446	9186	22184	2.5	5.38	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.8	2796	-13490	SLD 14	5760	15692	25051	2.5	5.61	-901	-12797	SLD 5	5666	10564	22412	2.5	11.73	Si
30	2X/2Y ø8/19.8	2796	-13403	SLD 14	5750	15692	25040	2.5	5.61	-901	-12710	SLD 5	5657	10564	22402	2.5	11.73	Si
59	2X/2Y ø8/19.8	2796	-13314	SLD 14	5739	15692	25030	2.5	5.61	-901	-12621	SLD 5	5648	10564	22393	2.5	11.73	Si
89	2X/2Y ø8/19.8	2796	-13225	SLD 14	5729	15692	25019	2.5	5.61	-901	-12532	SLD 5	5639	10564	22384	2.5	11.73	Si
118	2X/2Y ø8/19.8	2796	-13136	SLD 14	5719	15692	25009	2.5	5.61	-901	-12443	SLD 5	5630	10564	22374	2.5	11.73	Si
148	2X/2Y ø8/19.8	2796	-13047	SLD 14	5709	15692	24998	2.5	5.61	-901	-12355	SLD 5	5621	10564	22365	2.5	11.73	Si
178	2X/2Y ø8/19.8	2796	-12958	SLD 14	5699	15692	24988	2.5	5.61	-901	-12266	SLD 5	5612	10564	22355	2.5	11.73	Si
207	2X/2Y ø8/19.8	2796	-12870	SLD 14	5688	15692	24977	2.5	5.61	-901	-12177	SLD 5	5602	10564	22346	2.5	11.73	Si
237	2X/2Y ø8/19.8	2796	-12781	SLD 14	5678	15692	24967	2.5	5.61	-901	-12088	SLD 5	5593	10564	22336	2.5	11.73	Si
267	2X/2Y ø8/19.8	2796	-12692	SLD 14	5668	15692	24956	2.5	5.61	-901	-11999	SLD 5	5584	10564	22327	2.5	11.73	Si
296	2X/2Y ø8/19.8	2796	-12603	SLD 14	5658	15692	24945	2.5	5.61	-901	-11910	SLD 5	5575	10564	22317	2.5	11.73	Si
326	2X/2Y ø8/19.8	2796	-12513	SLD 14	5647	15692	24935	2.5	5.61	-901	-11821	SLD 5	5566	10564	22308	2.5	11.73	Si
355	2X/2Y ø8/19.8	2796	-12425	SLD 14	5637	15692	24924	2.5	5.61	-901	-11733	SLD 5	5557	10564	22298	2.5	11.73	Si
385	2X/2Y ø8/19.8	2796	-12338	SLD 14	5627	15692	24914	2.5	5.61	-901	-11645	SLD 5	5548	10564	22289	2.5	11.73	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	110774	-11029	-14962	SLE RA 5	-22.6	110774	-11029	-14962	SLE RA 4	-260.1	Si
30	99004	-7303	-14875	SLE RA 5	-21.4	99004	-7303	-14875	SLE RA 4	-250.4	Si
59	87033	-3513	-14786	SLE RA 5	-19.8	87033	-3513	-14786	SLE RA 4	-236.9	Si
89	75062	277	-14697	SLE RA 4	-18	75062	277	-14697	SLE RA 4	-220.9	Si
118	63090	4067	-14608	SLE RA 4	-16.9	63090	4067	-14608	SLE RA 4	-207.4	Si
148	51119	7857	-14520	SLE RA 4	-15.7	51119	7857	-14520	SLE RA 4	-195.7	Si
178	39148	11647	-14431	SLE RA 4	-14.5	39148	11647	-14431	SLE RA 4	-185.1	Si
207	27176	15437	-14342	SLE RA 4	-13.3	27176	15437	-14342	SLE RA 4	-174.6	Si
237	15205	19227	-14253	SLE RA 5	-12.2	15205	19227	-14253	SLE RA 5	-164	Si
267	3233	23018	-14164	SLE RA 5	-11	3233	23018	-14164	SLE RA 5	-153.4	Si
296	-8738	26808	-14075	SLE RA 5	-11.9	-8738	26808	-14075	SLE RA 5	-162.3	Si
326	-20822	30633	-13986	SLE RA 5	-13.7	-20822	30633	-13986	SLE RA 5	-178.5	Si
355	-32681	34388	-13898	SLE RA 5	-15.4	-32681	34388	-13898	SLE RA 5	-194.5	Si
385	-44450	38114	-13810	SLE RA 5	-17.1	-44450	38114	-13810	SLE RA 5	-210.3	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	101300	-10324	-13441	SLE QP 2	-20.5	Si
30	90367	-6883	-13354	SLE QP 2	-19.4	Si
59	79246	-3383	-13265	SLE QP 2	-18	Si
89	68125	117	-13176	SLE QP 1	-16.3	Si
118	57004	3616	-13087	SLE QP 1	-15.2	Si
148	45883	7116	-12999	SLE QP 1	-14.1	Si
178	34762	10616	-12910	SLE QP 1	-13	Si
207	23641	14116	-12821	SLE QP 1	-11.9	Si
237	12520	17616	-12732	SLE QP 2	-10.8	Si
267	1400	21116	-12643	SLE QP 2	-9.7	Si
296	-9721	24616	-12554	SLE QP 2	-10.9	Si
326	-20947	28149	-12465	SLE QP 2	-12.6	Si
355	-31963	31616	-12377	SLE QP 2	-14.2	Si
385	-42896	35057	-12289	SLE QP 2	-15.7	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (1830; 831)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (1830; 831)	405	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1830; 831)	405	184	2X/2Y ø10/6.7	Si	4500	194	13.2	33	42	30	32.6	29.4	29.8	0.53	1200	10	9.1	6
Pilastrata (1830; 831)	405	360	2X/2Y ø10/6.7	Si	4500	194	13.2	30	40	30	30.1	29.2	29.8	0.53	1200	9.4	9.1	6

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1830; 831)	405	184	Compressione 7.4.8	0	15911.3				0	0	98714.2	6.2	SLD 16		Si
Pilastrata (1830; 831)	405	184	Trazione 7.4.10	0	15911.3			7.48	0	0	46.4	6.2	SLD 16		Si
Pilastrata (1830; 831)	405	184	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	15911.3	68141.1			0	0	45189.1	2.84	SLD 16		Si
Pilastrata (1830; 831)	405	360	Compressione 7.4.8	0	15911.3				0	0	90150.7	5.67	SLD 16		Si
Pilastrata (1830; 831)	405	360	Trazione 7.4.10	0	15911.3			11.6	0	0	47.4	4.08	SLD 16		Si
Pilastrata (1830; 831)	405	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	15911.3	68141.1			0	0	42477.9	2.67	SLD 16		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
------------	--------	------------------	--------	---------	-----------------	-----------------	------------------	----	----	----	----------------	-----------------	-----------------	---	----	-----	-----	-----

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (1830; 831)	405	184	2X/2Y ø10/6.7	Si	3913	194	13.2	33	42	30	32.6	29.4	29.8	0.53	1200	10	9.1	6
Pilastrata (1830; 831)	405	360	2X/2Y ø10/6.7	Si	3913	194	13.2	30	40	30	30.1	29.2	29.8	0.53	1200	9.4	9.1	6

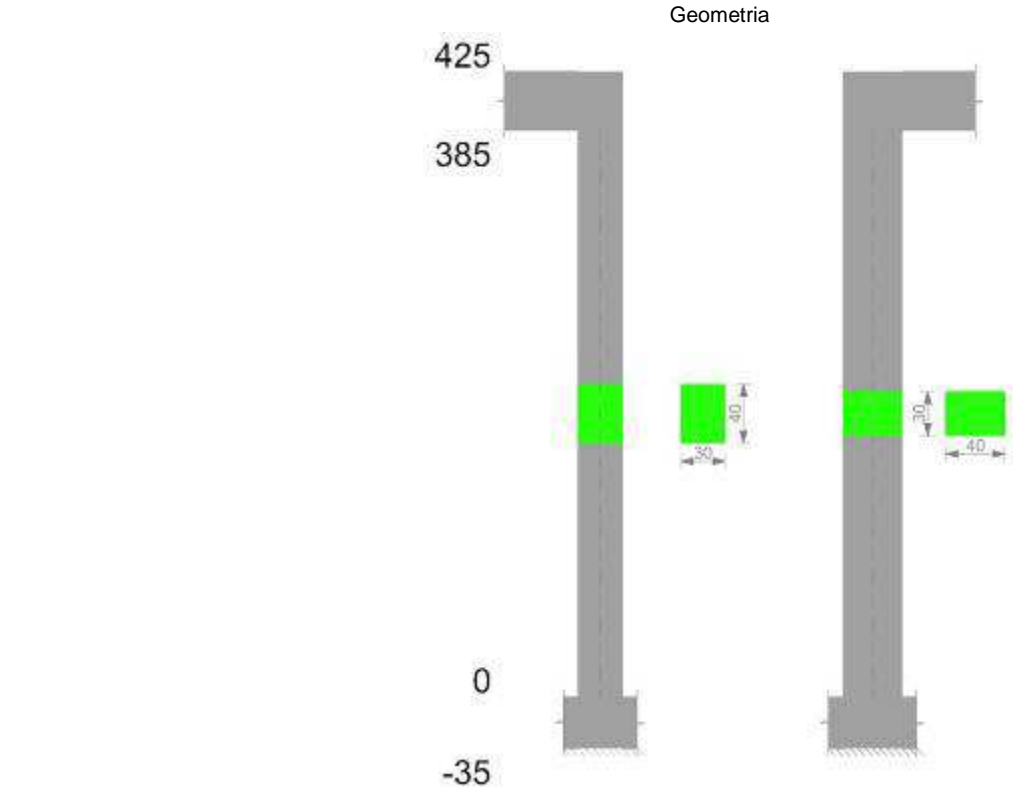
Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (1830; 831)	405	184	Compressione 7.4.8	0	30093.9				0	0	98714.2	3.28	SLV 16		Si
Pilastrata (1830; 831)	405	184	Trazione 7.4.10	0	30093.9			60.86	0	0	40.3	0.66	SLV 16		No
Pilastrata (1830; 831)	405	184	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	30093.9		59253.2		0	0	39294.9	1.31	SLV 16		Si
Pilastrata (1830; 831)	405	360	Compressione 7.4.8	0	-30093.9				0	0	90150.7	3	SLV 16		Si
Pilastrata (1830; 831)	405	360	Trazione 7.4.10	0	-30093.9			75.6	0	0	41.2	0.54	SLV 16		No
Pilastrata (1830; 831)	405	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	-30093.9		59253.2		0	0	36937.3	1.23	SLV 16		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrata

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrata non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (2125; 113)



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	385	R 30x40	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.14	-14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.14	-14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.14	14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.14	14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.4	-5.17	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.4	5.17	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.4	-5.17	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.4	5.17	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.2	-9.14	-14.14	2.2	3.801	-12	390	R 30x40	B450C
p.2	9.14	-14.14	2.2	3.801	-12	390	R 30x40	B450C
p.2	9.14	14.14	2.2	3.801	-12	390	R 30x40	B450C
p.2	-9.14	14.14	2.2	3.801	-12	390	R 30x40	B450C
p.3	-9.6	-5.17	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.3	-9.6	5.17	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.3	9.6	-5.17	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.3	9.6	5.17	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.4	0	-14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.4	0	14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.4	0	-14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.4	0	14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.5	0	-14.6	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.5	0	14.6	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	39.1	5.9	0	1,2,3,4,5	-225814	-54763	-11149	-2035151	-493552	SLU 19	9.013	Si
30	35.42	5.9	0	1,2,3,4,5	-223772	-40682	-11035	-2013457	-366048	SLU 20	8.998	Si
59	30.7	5.1	0	1,2,3,5	-221696	-26359	-10920	-1999354	-237719	SLU 20	9.018	Si
89	30.47	2.5	0	2,3,5	-219619	-22824	-10804	-2017057	-209628	SLU 20	9.184	Si
118	30.47	2.5	0	2,3,5	-217543	22580	-10689	-2017602	209423	SLU 20	9.275	Si
148	30.47	2.5	0	2,3,5	-215466	22336	-10573	-2018158	209214	SLU 20	9.366	Si
178	30.47	2.5	0	2,3,5	-213390	30932	-10458	-1962180	284428	SLU 19	9.195	Si
207	30.47	2.5	0	2,3,5	-211313	45255	-10342	-1868109	400074	SLU 19	8.84	Si
237	30.47	2.5	0	2,3,5	-209236	59578	-10227	-1771084	504295	SLU 19	8.465	Si
267	30.47	2.5	0	2,3,5	-207160	73900	-10111	-1669387	595522	SLU 19	8.058	Si
296	30.47	2.5	0	2,3,5	-205083	88223	-9996	-1572300	676375	SLU 19	7.667	Si
326	30.47	2.5	0	2,3,5	-202987	102681	-9879	-1480903	749114	SLU 19	7.296	Si
355	30.47	2.5	0	2,3,5	-200930	116869	-9765	-1397289	812717	SLU 19	6.954	Si
385	30.47	2.5	0	2,3,5	-198889	130950	-9651	-1320298	869293	SLU 19	6.638	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	39.1	5.9	0	1,2,3,4,5	-1364645	-274744	-6621	-2.02	1.92	-1501249	-302246	SLV 11	1.1				Si
30	35.42	5.9	0	1,2,3,4,5	-1205344	-230666	-6534	-2.02	1.92	-1396322	-267214	SLV 11	1.158				Si
59	30.7	5.1	0	1,2,3,5	-1043345	-185832	-6445	-2.02	1.92	-1299040	-231375	SLV 11	1.245				Si
89	30.47	2.5	0	2,3,5	-881408	-140999	-6356	-2.02	1.92	-1328451	-212512	SLV 11	1.507				Si
118	30.47	2.5	0	2,3,5	-719589	-96165	-6267	-2.02	1.92	-1379862	-184403	SLV 11	1.918				Si
148	30.47	2.5	0	2,3,5	-558041	-51332	-6179	-2.02	1.92	-1467590	-134998	SLV 11	2.63				Si
178	30.47	2.5	0	2,3,5	-370145	27133	-4095	-2.02	1.92	-1491380	109324	SLV 7	4.029				Si
207	30.47	2.5	0	2,3,5	-239728	38360	-6001	-2.02	1.92	-1499506	239945	SLV 11	6.255				Si
237	30.47	2.5	0	2,3,5	-199757	123789	-10859	-2.02	1.92	-982072	608586	SLV 13	4.916				Si
267	30.47	2.5	0	2,3,5	-257959	205862	-10770	-2.02	1.92	-868647	693216	SLV 13	3.367				Si
296	30.47	2.5	0	2,3,5	-320353	287935	-10681	-2.02	1.92	-815301	732796	SLV 13	2.545				Si
326	30.47	2.5	0	2,3,5	-384608	370782	-10591	-2.02	1.92	-784086	755900	SLV 13	2.039				Si
355	30.47	2.5	0	2,3,5	-871724	96403	-9249	-2.02	1.92	-1436854	158901	SLV 10	1.648				Si
385	30.47	2.5	0	2,3,5	-1031423	110120	-9161	-2.02	1.92	-1413993	150965	SLV 10	1.371				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	39.1	5.9	0	1,2,3,4,5	-625015	-127604	-7135	-1619847	-330710	SLD 11	2.592	Si
30	35.42	5.9	0	1,2,3,4,5	-562318	-105076	-7048	-1562720	-292013	SLD 11	2.779	Si
59	30.7	5.1	0	1,2,3,5	-498559	-82161	-6959	-1520256	-250534	SLD 11	3.049	Si
89	30.47	2.5	0	2,3,5	-434824	-59247	-6870	-1564735	-213201	SLD 11	3.599	Si
118	30.47	2.5	0	2,3,5	-371136	-36332	-6781	-1630094	-159576	SLD 11	4.392	Si
148	30.47	2.5	0	2,3,5	-307555	-13418	-6693	-1727161	-75351	SLD 11	5.616	Si
178	30.47	2.5	0	2,3,5	-233582	22762	-5817	-1609423	156836	SLD 7	6.89	Si
207	30.47	2.5	0	2,3,5	-182279	32421	-6515	-1449677	257848	SLD 11	7.953	Si
237	30.47	2.5	0	2,3,5	-166652	71348	-8377	-1141000	488489	SLD 13	6.847	Si
267	30.47	2.5	0	2,3,5	-189747	108951	-8288	-1018471	584795	SLD 13	5.368	Si
296	30.47	2.5	0	2,3,5	-214496	146554	-8199	-940353	642494	SLD 13	4.384	Si
326	30.47	2.5	0	2,3,5	-239980	184511	-8110	-886578	681656	SLD 13	3.694	Si
355	30.47	2.5	0	2,3,5	-265191	221760	-8022	-848597	709620	SLD 13	3.2	Si
385	30.47	2.5	0	2,3,5	-290308	258728	-7934	-820121	730909	SLD 13	2.825	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.8	484	-11149	SLU 19	5497	9186	22236	2.5	18.99	105	-9057	SLU 15	5251	13645	24525	2.5	130.2	Si
30	2X/2Y ø8/19.8	484	-11035	SLU 19	5485	9186	22224	2.5	18.99	105	-8944	SLU 15	5238	13645	24511	2.5	130.2	Si
59	2X/2Y ø8/19.8	484	-10920	SLU 19	5473	9186	22212	2.5	18.99	105	-8828	SLU 15	5225	13645	24497	2.5	130.2	Si
89	2X/2Y ø8/19.8	484	-10804	SLU 19	5461	9186	22199	2.5	18.99	105	-8713	SLU 15	5211	13645	24484	2.5	130.2	Si
118	2X/2Y ø8/19.8	484	-10689	SLU 19	5449	9186	22187	2.5	18.99	105	-8597	SLU 15	5198	13645	24470	2.5	130.2	Si
148	2X/2Y ø8/19.8	484	-10573	SLU 19	5437	9186	22175	2.5	18.99	105	-8482	SLU 15	5185	13645	24456	2.5	130.2	Si
178	2X/2Y ø8/19.8	484	-10458	SLU 19	5425	9186	22163	2.5	18.99	105	-8366	SLU 15	5172	13645	24442	2.5	130.2	Si
207	2X/2Y ø8/19.8	484	-10342	SLU 19	5414	9186	22150	2.5	18.99	105	-8251	SLU 15	5158	13645	24429	2.5	130.2	Si
237	2X/2Y ø8/19.8	484	-10227	SLU 19	5402	9186	22138	2.5	18.99	105	-8135	SLU 15	5145	13645	24415	2.5	130.2	Si
267	2X/2Y ø8/19.8	484	-10111	SLU 19	5390	9186	22126	2.5	18.99	105	-8020	SLU 15	5132	13645	24401	2.5	130.2	Si
296	2X/2Y ø8/19.8	484	-9996	SLU 19	5378	9186	22113	2.5	18.99	105	-7904	SLU 15	5119	13645	24388	2.5	130.2	Si
326	2X/2Y ø8/19.8	484	-9879	SLU 19	5366	9186	22101	2.5	18.99	105	-7788	SLU 15	5105	13645	24374	2.5	130.2	Si
355	2X/2Y ø8/19.8	484	-9765	SLU 19	5354	9186	22089	2.5	18.99	105	-7673	SLU 15	5092	13645	24360	2.5	130.2	Si
385	2X/2Y ø8/19.8	484	-9651	SLU 19	5342	9186	22077	2.5	18.99	105	-7560	SLU 15	5079	13645	24347	2.5	130.2	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.8	2957	-10367	SLV 15	5416	9186	22153	2.5	3.11	-5490	-8319	SLV 6	5166	13645	24437	2.5	2.49	Si
30	2X/2Y ø8/19.8	2957	-10280	SLV 15	5407	9186	22144	2.5	3.11	-5490	-8232	SLV 6	5156	13645	24427	2.5	2.49	Si
59	2X/2Y ø8/19.8	2957	-10191	SLV 15	5398	9186	22134	2.5	3.11	-5490	-8143	SLV 6	5146	13645	24416	2.5	2.49	Si
89	2X/2Y ø8/19.8	2957	-10102	SLV 15	5389	9186	22125	2.5	3.11	-5490	-8054	SLV 6	5136	13645	24405	2.5	2.49	Si
118	2X/2Y ø8/19.8	2957	-10013	SLV 15	5380	9186	22115	2.5	3.11	-5490	-7965	SLV 6	5126	13645	24395	2.5	2.49	Si
148	2X/2Y ø8/19.8	2957	-9924	SLV 15	5370	9186	22106	2.5	3.11	-5490	-7876	SLV 6	5115	13645	24384	2.5	2.49	Si
178	2X/2Y ø8/19.8	2957	-9835	SLV 15	5361	9186	22096	2.5	3.11	-5490	-7788	SLV 6	5105	13645	24374	2.5	2.49	Si
207	2X/2Y ø8/19.8	2957	-9747	SLV 15	5352	9186	22087	2.5	3.11	-5490	-7699	SLV 6	5095	13645	24363	2.5	2.49	Si
237	2X/2Y ø8/19.8	2957	-9658	SLV 15	5343	9186	22077	2.5	3.11	-5490	-7610	SLV 6	5085	13645	24353	2.5	2.49	Si
267	2X/2Y ø8/19.8	2957	-9569	SLV 15	5334	9186	22068	2.5	3.11	-5490	-7521	SLV 6	5075	13645	24342	2.5	2.49	Si

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
296	2X/2Y ø8/19.8	2957	-9480	SLV 15	5325	9186	22058	2.5	3.11	-5490	-7432	SLV 6	5064	13645	24332	2.5	2.49	Si
326	2X/2Y ø8/19.8	2957	-9390	SLV 15	5315	9186	22049	2.5	3.11	-5490	-7343	SLV 6	5054	13645	24321	2.5	2.49	Si
355	2X/2Y ø8/19.8	2957	-9302	SLV 15	5306	9186	22039	2.5	3.11	-5490	-7255	SLV 6	5044	13645	24311	2.5	2.49	Si
385	2X/2Y ø8/19.8	2957	-9215	SLV 15	5297	9186	22030	2.5	3.11	-5490	-7167	SLV 6	5034	13645	24300	2.5	2.49	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0	2X/2Y ø8/19.8	1343	-8613	SLD 15	5235	10564	21966	2.5	7.87	-2170	-7805	SLD 6	5107	15692	24376	2.5	7.23	Si
30	2X/2Y ø8/19.8	1343	-8525	SLD 15	5226	10564	21957	2.5	7.87	-2170	-7718	SLD 6	5097	15692	24366	2.5	7.23	Si
59	2X/2Y ø8/19.8	1343	-8437	SLD 15	5217	10564	21947	2.5	7.87	-2170	-7629	SLD 6	5087	15692	24355	2.5	7.23	Si
89	2X/2Y ø8/19.8	1343	-8348	SLD 15	5208	10564	21938	2.5	7.87	-2170	-7540	SLD 6	5077	15692	24344	2.5	7.23	Si
118	2X/2Y ø8/19.8	1343	-8259	SLD 15	5199	10564	21928	2.5	7.87	-2170	-7451	SLD 6	5067	15692	24334	2.5	7.23	Si
148	2X/2Y ø8/19.8	1343	-8170	SLD 15	5190	10564	21919	2.5	7.87	-2170	-7362	SLD 6	5056	15692	24323	2.5	7.23	Si
178	2X/2Y ø8/19.8	1343	-8081	SLD 15	5181	10564	21909	2.5	7.87	-2170	-7274	SLD 6	5046	15692	24313	2.5	7.23	Si
207	2X/2Y ø8/19.8	1343	-7992	SLD 15	5171	10564	21900	2.5	7.87	-2170	-7185	SLD 6	5036	15692	24302	2.5	7.23	Si
237	2X/2Y ø8/19.8	1343	-7904	SLD 15	5162	10564	21890	2.5	7.87	-2170	-7096	SLD 6	5026	15692	24292	2.5	7.23	Si
267	2X/2Y ø8/19.8	1343	-7815	SLD 15	5153	10564	21881	2.5	7.87	-2170	-7007	SLD 6	5016	15692	24281	2.5	7.23	Si
296	2X/2Y ø8/19.8	1343	-7726	SLD 15	5144	10564	21871	2.5	7.87	-2170	-6918	SLD 6	5005	15692	24271	2.5	7.23	Si
326	2X/2Y ø8/19.8	1343	-7636	SLD 15	5135	10564	21862	2.5	7.87	-2170	-6828	SLD 6	4995	15692	24260	2.5	7.23	Si
355	2X/2Y ø8/19.8	1343	-7548	SLD 15	5126	10564	21852	2.5	7.87	-2170	-6740	SLD 6	4985	15692	24249	2.5	7.23	Si
385	2X/2Y ø8/19.8	1343	-7461	SLD 15	5117	10564	21843	2.5	7.87	-2170	-6653	SLD 6	4975	15692	24239	2.5	7.23	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	-162200	-38623	-8030	SLE RA 4	-27.3	-162200	-38623	-8030	SLE RA 4	-287.2	Si
30	-160676	-28644	-7943	SLE RA 4	-21.8	-160676	-28644	-7943	SLE RA 4	-246.4	Si
59	-159127	-18494	-7854	SLE RA 4	-21.1	-159127	-18494	-7854	SLE RA 4	-240.8	Si
89	-157577	-8343	-7765	SLE RA 4	-19.7	-157577	-8343	-7765	SLE RA 4	-227.5	Si
118	-156028	1807	-7676	SLE RA 5	-18.7	-156028	1807	-7676	SLE RA 5	-220.7	Si
148	-154478	11958	-7588	SLE RA 5	-19.7	-154478	11958	-7588	SLE RA 5	-227	Si
178	-152929	22108	-7499	SLE RA 4	-20.8	-152929	22108	-7499	SLE RA 4	-236	Si
207	-151379	32259	-7410	SLE RA 4	-21.8	-151379	32259	-7410	SLE RA 4	-245.1	Si
237	-149829	42409	-7321	SLE RA 4	-28.7	-149829	42409	-7321	SLE RA 4	-296.8	Si
267	-148280	52560	-7232	SLE RA 4	-30.4	-148280	52560	-7232	SLE RA 4	-311	Si
296	-146730	62710	-7143	SLE RA 4	-32.1	-146730	62710	-7143	SLE RA 4	-325.2	Si
326	-145166	72956	-7054	SLE RA 4	-33.9	-145166	72956	-7054	SLE RA 4	-339.4	Si
355	-143631	83011	-6966	SLE RA 4	-35.7	-143631	83011	-6966	SLE RA 4	-361.6	Si
385	-142108	92990	-6878	SLE RA 4	-37.4	-142108	92990	-6878	SLE RA 4	-388.5	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	-143263	-31765	-7470	SLE QP 1	-19.8	Si
30	-143488	-23274	-7383	SLE QP 1	-19.4	Si
59	-143717	-14636	-7294	SLE QP 1	-18.9	Si
89	-143946	-5998	-7205	SLE QP 1	-17.8	Si
118	-144174	2640	-7116	SLE QP 2	-17.4	Si
148	-144403	11277	-7027	SLE QP 2	-18.4	Si
178	-144632	19915	-6939	SLE QP 1	-19.4	Si
207	-144860	28553	-6850	SLE QP 1	-20.4	Si
237	-145089	37191	-6761	SLE QP 1	-27	Si
267	-145318	45828	-6672	SLE QP 1	-28.7	Si
296	-145547	54466	-6583	SLE QP 1	-30.4	Si
326	-145777	63185	-6494	SLE QP 1	-32.1	Si
355	-146004	71742	-6406	SLE QP 1	-33.8	Si
385	-146229	80234	-6318	SLE QP 1	-35.6	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (2125; 113)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (2125; 113)	405	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (2125; 113)	405	90	2X/2Y ø10/6.7	Si	4500	194	13.2	30	40	30	30	29.2	28.8	0.424	1200	9.4	10.6	7.6
Pilastrata (2125; 113)	405	180	2X/2Y ø10/6.7	Si	4500	194	13.2	40	30	30	40.1	19.2	29.8	0.424	1200	9.4	5.6	4

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (2125; 113)	405	90	Compressione 7.4.8	0	16697.2				0	0	71979.7	4.31	SLD 10		Si
	405	90	Trazione 7.4.10	0	16697.2			14.22	0	0	49	3.45	SLD 10		Si
Pilastrata (2125; 113)	405	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	16697.2		34070.6		0	0	42415.6	2.54	SLD 10		Si
Pilastrata (2125; 113)	405	180	Compressione 7.4.8	0	7222.9				0	0	63286.7	8.76	SLD 15		Si
Pilastrata (2125; 113)	405	180	Trazione 7.4.10	0	0			0	0	0	35.6	1000	SLD 1	τ,7.4.10=0 poiché 1° termine del 2° membro <fctd	Si
Pilastrata (2125; 113)	405	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	7222.9		18095.6		0	0	42510.3	5.89	SLD 15		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fyd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hbw	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (2125; 113)	405	90	2X/2Y ø10/6.7	Si	3913	194	13.2	30	40	30	30	29.2	28.8	0.424	1200	9.4	10.6	7.6
Pilastrata (2125; 113)	405	180	2X/2Y ø10/6.7	Si	3913	194	13.2	40	30	30	40.1	19.2	29.8	0.424	1200	9.4	5.6	4

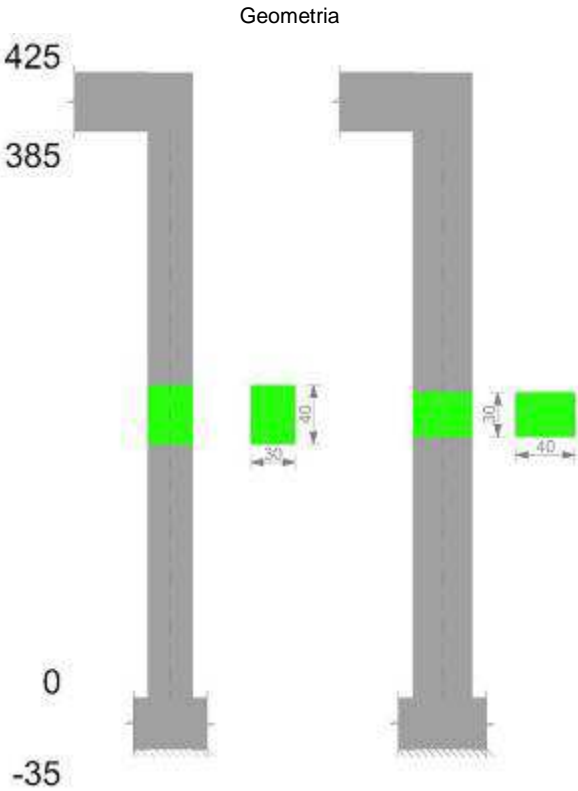
Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (2125; 113)	405	90	Compressione 7.4.8	0	36215.9				0	0	71979.7	1.99	SLV 10		Si
Pilastrata (2125; 113)	405	90	Trazione 7.4.10	0	36215.9			115.93	0	0	42.6	0.37	SLV 10		No
Pilastrata (2125; 113)	405	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	36215.9		29626.6		0	0	36883.1	1.02	SLV 10		Si
Pilastrata (2125; 113)	405	180	Compressione 7.4.8	0	16947.3				0	0	63286.7	3.73	SLV 15		Si
Pilastrata (2125; 113)	405	180	Trazione 7.4.10	0	16947.3			23.36	0	0	30.9	1.32	SLV 15		Si
Pilastrata (2125; 113)	405	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	16947.3		15735.3		0	0	36965.4	2.18	SLV 15		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata (2125; 826)



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0	385	R 30x40	No	No	No	No		C28/35	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.14	-14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.14	-14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.14	14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.14	14.14	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.4	-5.17	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	-9.4	5.17	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.4	-5.17	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.1	9.4	5.17	2.2	3.801	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.2	-9.14	-14.14	2.2	3.801	-12	390	R 30x40	B450C
p.2	9.14	-14.14	2.2	3.801	-12	390	R 30x40	B450C
p.2	9.14	14.14	2.2	3.801	-12	390	R 30x40	B450C
p.2	-9.14	14.14	2.2	3.801	-12	390	R 30x40	B450C
p.3	-9.6	-5.17	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.3	-9.6	5.17	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.3	9.6	-5.17	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.3	9.6	5.17	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.4	0	-14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.4	0	14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.4	0	-14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.4	0	14.6	1.8	2.545	-29.5	-12	R 30x40	B450C
p.5	0	-14.6	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C
p.5	0	14.6	1.8	2.545	-12	390	R 30x40	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	39.1	5.9	0	1,2,3,4,5	180175	-67303	-11023	1799171	-672066	SLU 19	9.986	Si
30	35.42	5.9	0	1,2,3,4,5	184578	-52076	-10909	1835326	-517809	SLU 19	9.943	Si
59	30.7	5.1	0	1,2,3,5	189057	-36587	-10794	1861006	-360151	SLU 19	9.844	Si
89	30.47	2.5	0	2,3,5	193535	-22558	-10678	1966309	-229191	SLU 19	10.16	Si
118	30.47	2.5	0	2,3,5	198014	-22314	-10563	1981363	-223281	SLU 19	10.006	Si
148	30.47	2.5	0	2,3,5	202492	22070	-10447	1996154	217567	SLU 19	9.858	Si
178	30.47	2.5	0	2,3,5	206971	25368	-10332	1988041	243665	SLU 19	9.605	Si
207	30.47	2.5	0	2,3,5	211449	40856	-10216	1899168	366957	SLU 19	8.982	Si
237	30.47	2.5	0	2,3,5	215928	56345	-10101	1807291	471600	SLU 19	8.37	Si
267	30.47	2.5	0	2,3,5	220406	71834	-9985	1711704	557869	SLU 19	7.766	Si
296	30.47	2.5	0	2,3,5	224885	87322	-9870	1624779	630898	SLU 20	7.225	Si
326	30.47	2.5	0	2,3,5	229405	102957	-9753	1545960	693825	SLU 20	6.739	Si
355	30.47	2.5	0	2,3,5	233842	118300	-9639	1476946	747181	SLU 20	6.316	Si
385	30.47	2.5	0	2,3,5	238245	133527	-9525	1414944	793020	SLU 20	5.939	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0	39.1	5.9	0	1,2,3,4,5	845938	-775169	-11092	-2.02	1.92	894013	-819223	SLV 14	1.057				Si
30	35.42	5.9	0	1,2,3,4,5	1205045	-290309	-6954	-2.02	1.92	1347093	-324529	SLV 10	1.118				Si
59	30.7	5.1	0	1,2,3,5	1044443	-234661	-6865	-2.02	1.92	1256666	-282342	SLV 10	1.203				Si
89	30.47	2.5	0	2,3,5	883857	-179014	-6776	-2.02	1.92	1289432	-261158	SLV 10	1.459				Si
118	30.47	2.5	0	2,3,5	723298	-123371	-6687	-2.02	1.92	1346067	-229594	SLV 10	1.861				Si
148	30.47	2.5	0	2,3,5	562792	-67740	-6598	-2.02	1.92	1442935	-173678	SLV 10	2.564				Si
178	30.47	2.5	0	2,3,5	402418	-11899	-6510	-2.02	1.92	1638227	-48440	SLV 10	4.071				Si
207	30.47	2.5	0	2,3,5	228336	52165	-10472	-2.02	1.92	1363099	311411	SLV 14	5.97				Si
237	30.47	2.5	0	2,3,5	194050	158523	-11416	-2.02	1.92	855904	699202	SLV 16	4.411				Si
267	30.47	2.5	0	2,3,5	246759	270848	-11327	-2.02	1.92	724856	795616	SLV 16	2.938				Si
296	30.47	2.5	0	2,3,5	350446	-299989	-2800	-2.02	1.92	792953	-678784	SLV 3	2.263				Si
326	30.47	2.5	0	2,3,5	462516	-400646	-2711	-2.02	1.92	776549	-672672	SLV 3	1.679				Si
355	30.47	2.5	0	2,3,5	559123	-499424	-2623	-2.02	1.92	757221	-676372	SLV 3	1.354				Si
385	30.47	2.5	0	2,3,5	655235	-597459	-2535	-2.02	1.92	744280	-678652	SLV 3	1.136				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0	39.1	5.9	0	1,2,3,4,5	402397	-329870	-8850	947512	-776733	SLD 14	2.355	Si
30	35.42	5.9	0	1,2,3,4,5	370576	-278345	-8763	952643	-715545	SLD 14	2.571	Si
59	30.7	5.1	0	1,2,3,5	338222	-225936	-8674	955132	-638040	SLD 14	2.824	Si
89	30.47	2.5	0	2,3,5	305889	-173528	-8585	1027427	-582850	SLD 14	3.359	Si
118	30.47	2.5	0	2,3,5	273592	-121119	-8496	1136779	-503254	SLD 14	4.155	Si
148	30.47	2.5	0	2,3,5	241365	-68713	-8407	1307300	-372167	SLD 14	5.416	Si
178	30.47	2.5	0	2,3,5	243795	5167	-6721	1747786	37043	SLD 10	7.169	Si
207	30.47	2.5	0	2,3,5	177862	36115	-8230	1395191	283295	SLD 14	7.844	Si
237	30.47	2.5	0	2,3,5	167069	83745	-8548	1075408	539059	SLD 16	6.437	Si
267	30.47	2.5	0	2,3,5	190589	133728	-8459	927411	650725	SLD 16	4.866	Si
296	30.47	2.5	0	2,3,5	167680	183712	-8371	725107	794432	SLD 16	4.324	Si
326	30.47	2.5	0	2,3,5	164466	234166	-8281	614424	874816	SLD 16	3.736	Si
355	30.47	2.5	0	2,3,5	166585	283678	-8193	544620	927435	SLD 16	3.269	Si
385	30.47	2.5	0	2,3,5	444070	141834	-7458	1283789	410037	SLD 12	2.891	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.
0	2X/2Y ø8/19.2	523	-11023	SLU 19	5484	9472	22223	2.5	18.11	230	-8875	SLU 7	5230	14070	24503	2.5	61.26
30	2X/2Y ø8/19.2	523	-10909	SLU 19	5472	9472	22211	2.5	18.11	230	-8787	SLU 7	5220	14070	24492	2.5	61.26
59	2X/2Y ø8/19.2	523	-10794	SLU 19	5460	9472	22198	2.5	18.11	230	-8698	SLU 7	5210	14070	24482	2.5	61.26
89	2X/2Y ø8/19.2	523	-10678	SLU 19	5448	9472	22186	2.5	18.11	230	-8610	SLU 7	5200	14070	24471	2.5	61.26
118	2X/2Y ø8/19.2	523	-10563	SLU 19	5436	9472	22174	2.5	18.11	230	-8521	SLU 7	5189	14070	24461	2.5	61.26
148	2X/2Y ø8/19.2	523	-10447	SLU 19	5424	9472	22161	2.5	18.11	230	-8432	SLU 7	5179	14070	24450	2.5	61.26
178	2X/2Y ø8/19.2	523	-10332	SLU 19	5412	9472	22149	2.5	18.11	230	-8343	SLU 7	5169	14070	24440	2.5	61.26
207	2X/2Y ø8/19.2	523	-10216	SLU 19	5401	9472	22137	2.5	18.11	230	-8254	SLU 7	5159	14070	24429	2.5	61.26
237	2X/2Y ø8/19.2	523	-10101	SLU 19	5389	9472	22125	2.5	18.11	230	-8165	SLU 7	5149	14070	24419	2.5	61.26
267	2X/2Y ø8/19.2	523	-9985	SLU 19	5377	9472	22112	2.5	18.11	230	-8077	SLU 7	5138	14070	24408	2.5	61.26
296	2X/2Y ø8/19.2	523	-9870	SLU 19	5365	9472	22100	2.5	18.11	230	-7988	SLU 7	5128	14070	24398	2.5	61.26
326	2X/2Y ø8/19.2	523	-9753	SLU 19	5353	9472	22087	2.5	18.11	230	-7898	SLU 7	5118	14070	24387	2.5	61.26
355	2X/2Y ø8/19.2	523	-9639	SLU 19	5341	9472	22075	2.5	18.11	230	-7810	SLU 7	5108	14070	24376	2.5	61.26
385	2X/2Y ø8/19.2	523	-9525	SLU 19	5329	9472	22063	2.5	18.11	230	-7723	SLU 7	5098	14070	24366	2.5	61.26

Verifica a taglio in famiglia SLV

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.
0	2X/2Y ø8/19.2	4000	-11092	SLV 14	5491	9472	22230	2.5	2.37	5729	-7739	SLV 7	5100	14070	24368	2.5	2.46
30	2X/2Y ø8/19.2	4000	-11005	SLV 14	5482	9472	22221	2.5	2.37	5729	-7651	SLV 7	5090	14070	24358	2.5	2.46
59	2X/2Y ø8/19.2	4000	-10916	SLV 14	5473	9472	22211	2.5	2.37	5729	-7562	SLV 7	5079	14070	24347	2.5	2.46
89	2X/2Y ø8/19.2	4000	-10827	SLV 14	5463	9472	22202	2.5	2.37	5729	-7474	SLV 7	5069	14070	24337	2.5	2.46
118	2X/2Y ø8/19.2	4000	-10738	SLV 14	5454	9472	22192	2.5	2.37	5729	-7385	SLV 7	5059	14070	24326	2.5	2.46
148	2X/2Y ø8/19.2	4000	-10650	SLV 14	5445	9472	22183	2.5	2.37	5729	-7296	SLV 7	5049	14070	24315	2.5	2.46

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	
178	2X/2Y ø8/19.2	4000	-10561	SLV 14	5436	9472	22173	2.5	2.37	5729	-7207	SLV 7	5039	14070	24305	2.5	2.46
207	2X/2Y ø8/19.2	4000	-10472	SLV 14	5427	9472	22164	2.5	2.37	5729	-7118	SLV 7	5028	14070	24294	2.5	2.46
237	2X/2Y ø8/19.2	4000	-10383	SLV 14	5418	9472	22155	2.5	2.37	5729	-7029	SLV 7	5018	14070	24284	2.5	2.46
267	2X/2Y ø8/19.2	4000	-10294	SLV 14	5409	9472	22145	2.5	2.37	5729	-6940	SLV 7	5008	14070	24273	2.5	2.46
296	2X/2Y ø8/19.2	4000	-10205	SLV 14	5399	9472	22136	2.5	2.37	5729	-6852	SLV 7	4998	14070	24263	2.5	2.46
326	2X/2Y ø8/19.2	4000	-10116	SLV 14	5390	9472	22126	2.5	2.37	5729	-6762	SLV 7	4988	14070	24252	2.5	2.46
355	2X/2Y ø8/19.2	4000	-10028	SLV 14	5381	9472	22117	2.5	2.37	5729	-6674	SLV 7	4977	14070	24242	2.5	2.46
385	2X/2Y ø8/19.2	4000	-9940	SLV 14	5372	9472	22107	2.5	2.37	5729	-6587	SLV 7	4967	14070	24231	2.5	2.46

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	
0	2X/2Y ø8/19.2	1770	-8850	SLD 14	5260	10893	21991	2.5	6.16	2352	-7527	SLD 7	5075	16181	24343	2.5	6.88
30	2X/2Y ø8/19.2	1770	-8763	SLD 14	5251	10893	21982	2.5	6.16	2352	-7440	SLD 7	5065	16181	24333	2.5	6.88
59	2X/2Y ø8/19.2	1770	-8674	SLD 14	5242	10893	21972	2.5	6.16	2352	-7351	SLD 7	5055	16181	24322	2.5	6.88
89	2X/2Y ø8/19.2	1770	-8585	SLD 14	5233	10893	21963	2.5	6.16	2352	-7262	SLD 7	5045	16181	24311	2.5	6.88
118	2X/2Y ø8/19.2	1770	-8496	SLD 14	5223	10893	21954	2.5	6.16	2352	-7173	SLD 7	5035	16181	24301	2.5	6.88
148	2X/2Y ø8/19.2	1770	-8407	SLD 14	5214	10893	21944	2.5	6.16	2352	-7085	SLD 7	5025	16181	24290	2.5	6.88
178	2X/2Y ø8/19.2	1770	-8319	SLD 14	5205	10893	21935	2.5	6.16	2352	-6996	SLD 7	5014	16181	24280	2.5	6.88
207	2X/2Y ø8/19.2	1770	-8230	SLD 14	5196	10893	21925	2.5	6.16	2352	-6907	SLD 7	5004	16181	24269	2.5	6.88
237	2X/2Y ø8/19.2	1770	-8141	SLD 14	5187	10893	21916	2.5	6.16	2352	-6818	SLD 7	4994	16181	24259	2.5	6.88
267	2X/2Y ø8/19.2	1770	-8052	SLD 14	5178	10893	21906	2.5	6.16	2352	-6729	SLD 7	4984	16181	24248	2.5	6.88
296	2X/2Y ø8/19.2	1770	-7963	SLD 14	5168	10893	21897	2.5	6.16	2352	-6640	SLD 7	4974	16181	24238	2.5	6.88
326	2X/2Y ø8/19.2	1770	-7874	SLD 14	5159	10893	21887	2.5	6.16	2352	-6551	SLD 7	4963	16181	24227	2.5	6.88
355	2X/2Y ø8/19.2	1770	-7786	SLD 14	5150	10893	21878	2.5	6.16	2352	-6463	SLD 7	4953	16181	24217	2.5	6.88
385	2X/2Y ø8/19.2	1770	-7698	SLD 14	5141	10893	21868	2.5	6.16	2352	-6375	SLD 7	4943	16181	24206	2.5	6.88

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 174.3 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0	130782	-47409	-7938	SLE RA 4	-20.8	130782	-47409	-7938	SLE RA 4	-232.3	Si
30	133707	-36634	-7851	SLE RA 4	-20.4	133707	-36634	-7851	SLE RA 4	-229.5	Si
59	136682	-25674	-7762	SLE RA 4	-19.9	136682	-25674	-7762	SLE RA 4	-226.9	Si
89	139657	-14714	-7673	SLE RA 4	-18.8	139657	-14714	-7673	SLE RA 4	-216.9	Si
118	142632	-3754	-7584	SLE RA 4	-17.7	142632	-3754	-7584	SLE RA 4	-206.9	Si
148	145608	7206	-7495	SLE RA 4	-18.3	145608	7206	-7495	SLE RA 4	-212.5	Si
178	148583	18166	-7406	SLE RA 4	-19.8	148583	18166	-7406	SLE RA 4	-226.7	Si
207	151558	29126	-7318	SLE RA 4	-21.4	151558	29126	-7318	SLE RA 4	-240.9	Si
237	154533	40086	-7229	SLE RA 4	-28.9	154533	40086	-7229	SLE RA 4	-298.3	Si
267	157508	51046	-7140	SLE RA 4	-31.4	157508	51046	-7140	SLE RA 4	-319.7	Si
296	160484	62006	-7051	SLE RA 5	-33.9	160484	62006	-7051	SLE RA 5	348	Si
326	163487	73069	-6961	SLE RA 5	-36.5	163487	73069	-6961	SLE RA 5	386	Si
355	166434	83926	-6873	SLE RA 5	-39.1	166434	83926	-6873	SLE RA 5	424.6	Si
385	169359	94701	-6786	SLE RA 5	-41.6	169359	94701	-6786	SLE RA 5	464	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 130.7 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
0	113501	-39827	-7390	SLE QP 1	-18.2	Si
30	117933	-30607	-7302	SLE QP 1	-18	Si
59	122442	-21229	-7214	SLE QP 1	-17.8	Si
89	126951	-11851	-7125	SLE QP 1	-17	Si
118	131460	-2473	-7036	SLE QP 1	-16.2	Si
148	135968	6905	-6947	SLE QP 1	-17.1	Si
178	140477	16283	-6858	SLE QP 1	-18.6	Si
207	144986	25661	-6769	SLE QP 1	-20	Si
237	149494	35039	-6681	SLE QP 1	-27.2	Si
267	154003	44417	-6592	SLE QP 1	-29.6	Si
296	158512	53795	-6503	SLE QP 2	-32.1	Si
326	163063	63261	-6413	SLE QP 2	-34.6	Si
355	167529	72551	-6325	SLE QP 2	-37	Si
385	171962	81771	-6238	SLE QP 2	-39.5	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata (2125; 826)	-17.5	Si	No	
Pilastrata (2125; 826)	405	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	bc	hc	bw	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	Ash	As1	As2
Pilastrata (2125; 826)	405	180	2X/3Y ø10/8	Si	4500	194	13.2	40	30	30	40	19.2	29.8	0.424	1200	7.9	7.6	6
Pilastrata (2125; 826)	405	270	2X/3Y ø10/8	Si	4500	194	13.2	30	40	30	30	29.2	28.8	0.424	1200	11.8	10.6	7.6

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	V _c	V _n	V _{jbd}	V _{jhd}	τ _{7.4.10}	N	v _d	V _r	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (2125; 826)	405	180	Compressione 7.4.8	0	9930				0	0	63224.6	6.37	SLD 14		Si
Pilastrata (2125; 826)	405	180	Trazione 7.4.10	0	0			0	0	0	29.7	1000	SLD 1	τ _{7.4.10} =0 poiché 1° termine del 2° membro < f _{ctd}	Si
Pilastrata (2125; 826)	405	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	9930		27143.4		0	0	35425.9	3.57	SLD 14		Si
Pilastrata (2125; 826)	405	270	Compressione 7.4.8	0	17543.2				0	0	71979.7	4.1	SLD 7		Si

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	$\tau_{7.4.10}$	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (2125; 826)	405	270	Trazione 7.4.10	0	17543.2			17.08	0	0	61.3	3.59	SLD 7		Si
Pilastrata (2125; 826)	405	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	17543.2		34070.6		0	0	53017.8	3.02	SLD 7		Si

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	f _{yd}	f _{cd}	f _{ctd}	b _c	h _c	b _w	b _j	h _{jc}	h _{jw}	η	Ag	A _{sh}	A _{s1}	A _{s2}
Pilastrata (2125; 826)	405	180	2X/3Y ø10/8	Si	3913	194	13.2	40	30	30	40	19.2	29.8	0.424	1200	7.9	7.6	6
Pilastrata (2125; 826)	405	270	2X/3Y ø10/8	Si	3913	194	13.2	30	40	30	30	29.2	28.8	0.424	1200	11.8	10.6	7.6

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	$\tau_{7.4.10}$	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata (2125; 826)	405	180	Compressione 7.4.8	0	23623.1				0	0	63224.6	2.68	SLV 14		Si
Pilastrata (2125; 826)	405	180	Trazione 7.4.10	0	23623.1			58	0	0	25.8	0.44	SLV 14		No
Pilastrata (2125; 826)	405	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	23623.1		23602.9		0	0	30805.1	1.3	SLV 14		Si
Pilastrata (2125; 826)	405	270	Compressione 7.4.8	0	37132.7				0	0	71979.7	1.94	SLV 7		Si
Pilastrata (2125; 826)	405	270	Trazione 7.4.10	0	37132.7			122.55	0	0	53.3	0.43	SLV 7		No
Pilastrata (2125; 826)	405	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0	37132.7		29626.6		0	0	46102.4	1.24	SLV 7		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrato non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

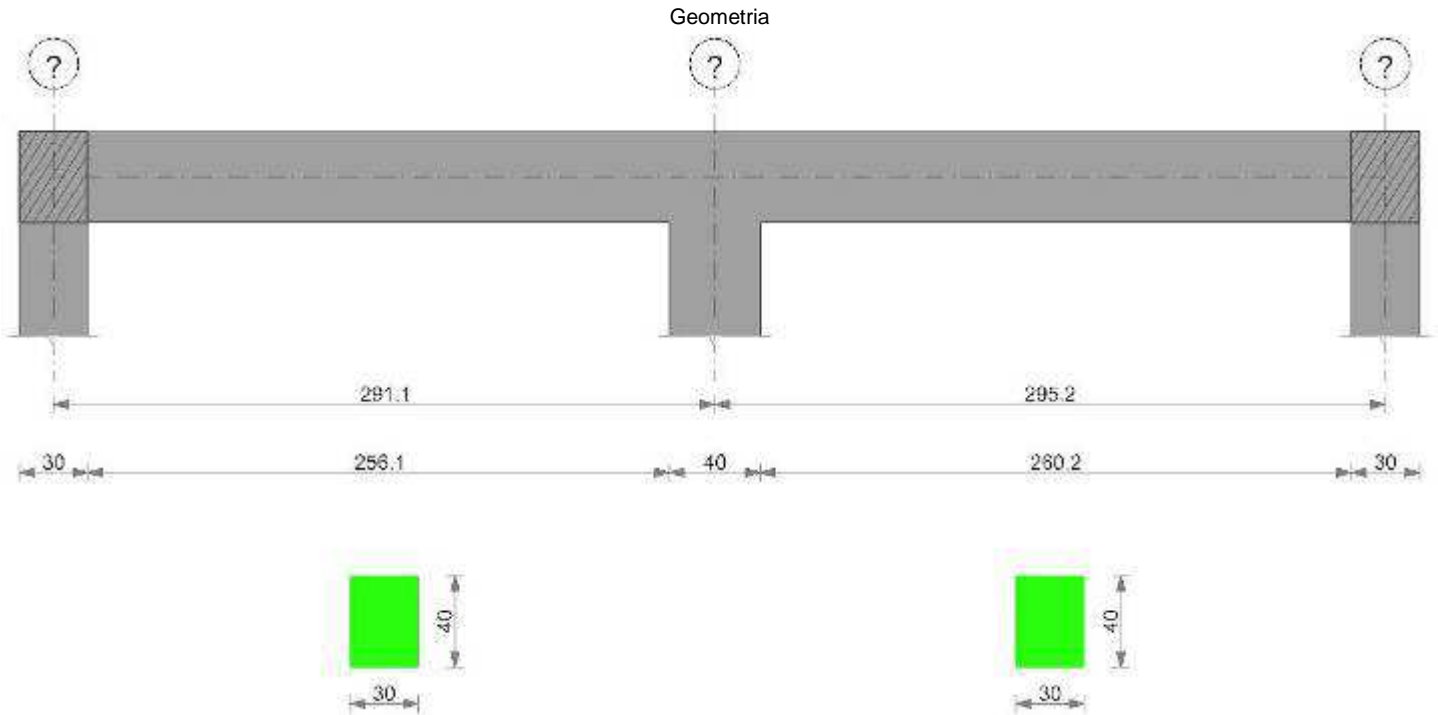
5.2 Verifiche travate C.A.

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]
Vrcd: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle [daN]
Vrsd: resistenza a taglio per la presenza delle armature [daN]
Vult: taglio ultimo [daN]
cotgθ: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo
Rara: famiglia di combinazione di verifica
Mela: momento elastico [daN*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]
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
Frequente: famiglia di combinazione di verifica
Bordo: bordo interessato dalla fessura
Rara: famiglia di combinazione per verifica inferiore
Dmax: distanza massima tra le fessure [cm]
Esm: dilatazione media delle barre di armatura
Wd: valore di calcolo di apertura delle fessure [cm]
Comb: combinazione
Frequente: famiglia di combinazione per verifica inferiore
Quasi permanente: famiglia di combinazione per verifica inferiore

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

Trave a "Piano 2" (1538; 92)-(2125; 92)



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x40_2	Rettangolare	30	40	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

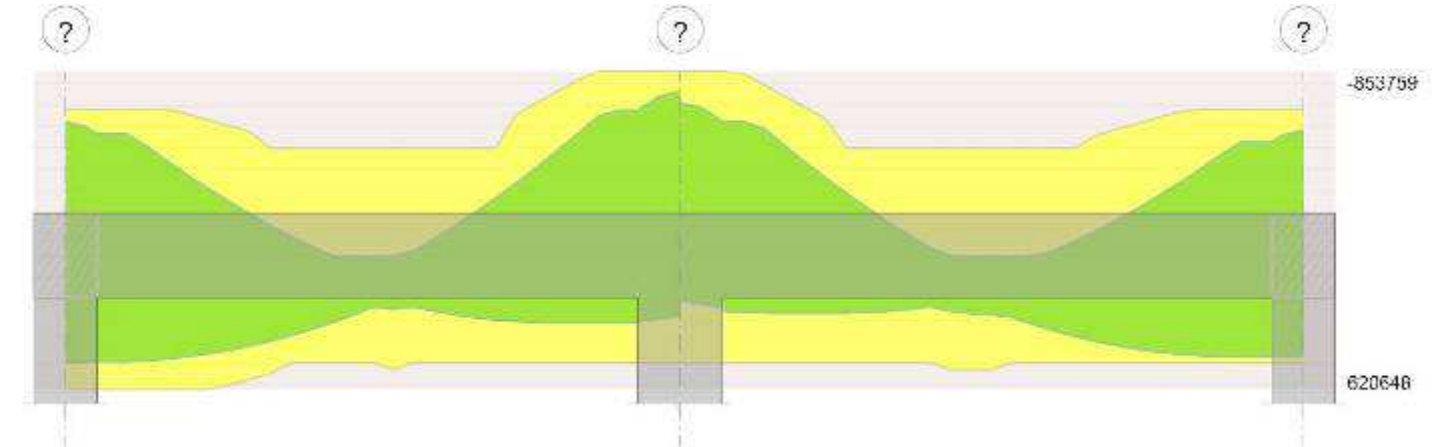


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

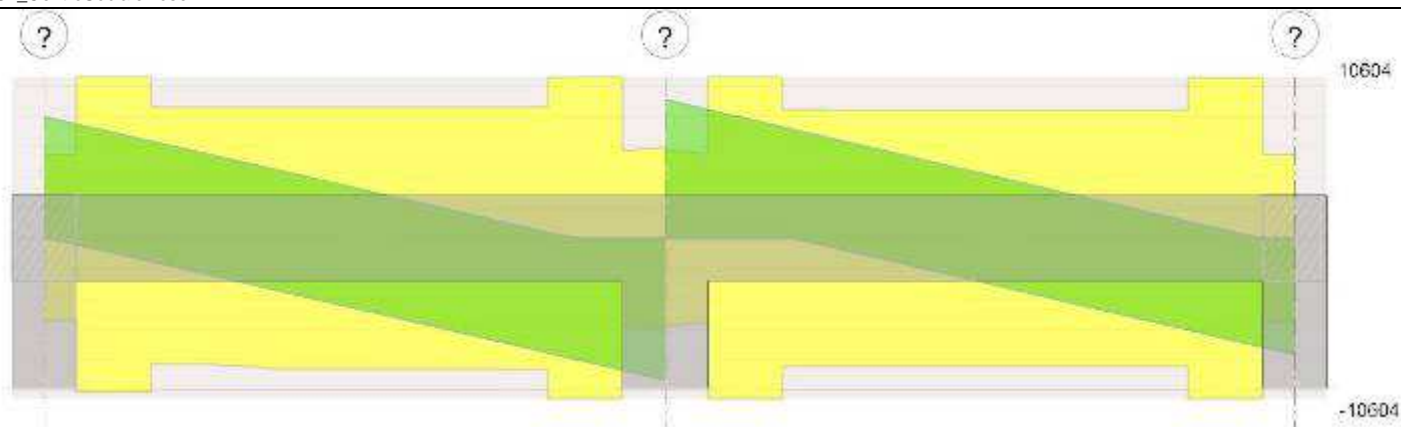
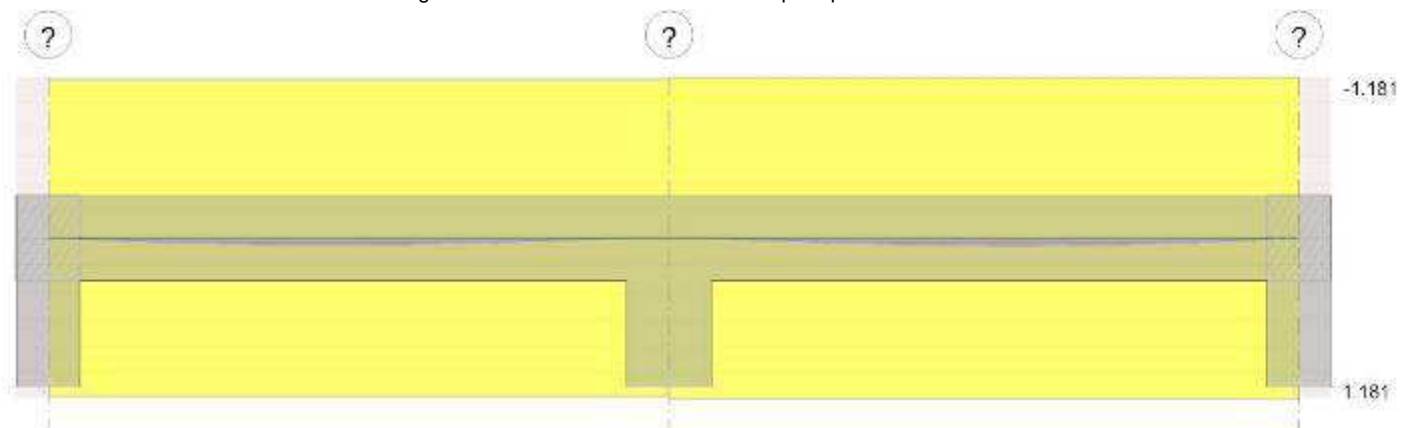


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 30x40_2, asta 10

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	5.56	5.1	5.56	6.5	494897	SLV 13	494897	620648	0.256	-680236	SLV 4	-621145	-677637	0.258	Si
15	5.56	5.1	5.56	6.5	492203	SLV 13	492203	620648	0.256	-564869	SLV 4	-564869	-677637	0.258	Si
146	4.02	5.1	4.02	5.1	244019	SLV 19	239222	497547	0.221						Si
271	7.1	5.1	4.02	5.1	302370	SLV 4	310295	497093	0.214	-674258	SLV 13	-674258	-853759	0.288	Si
291	7.1	5.1	4.02	5.1	280397	SLV 4	280397	497093	0.214	-854713	SLV 13	-761271	-853759	0.288	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	5.56	5.1	5.56	6.5	139086	SLD 13	139086	620648	0.256	-324425	SLD 4	-283083	-677637	0.258	Si
15	5.56	5.1	5.56	6.5	172138	SLD 13	199652	620648	0.256	-244805	SLD 4	-244805	-677637	0.258	Si
146	4.02	5.1	4.02	5.1	161535	SLD 11	190421	497547	0.221						Si
271	7.1	5.1	4.02	5.1	6662	SLD 4	52267	497093	0.214	-378551	SLD 13	-378551	-853759	0.288	Si
291	7.1	5.1	4.02	5.1						-511020	SLD 13	-441566	-853759	0.288	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	5.56	0	7981	SLV 4	7981	5498	38810	0	5498	1	Si
15	0.086	5.56	0	7503	SLV 4	7503	5498	38810	10599	10599	1	Si
15	0.086	5.56	0	-422	SLV 13	-422	-5398	-37272	-10179	-10179	1	Si
146	0.07	4.02	0	3304	SLV 4	3304	4933	38780	8629	8629	1	Si
146	0.07	4.02	0	-4622	SLV 13	-4622	-4933	-38780	-8629	-8629	1	Si
271	0.086	6.29	0	-8701	SLV 13	-8701	-5731	-38828	-10604	-10604	1	Si
291	0	7.1	0	-9355	SLV 13	-9355	-5965	-38828	0	-5965	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	5.56	0	5581	SLD 4	5581	5498	38810	0	5498	1	Si
15	0.086	5.56	0	5104	SLD 4	5104	5498	38810	10599	10599	1	Si
146	0.07	4.02	0	904	SLD 4	904	4933	38780	8629	8629	1	Si
146	0.07	4.02	0	-2222	SLD 13	-2222	-4933	-38780	-8629	-8629	1	Si
271	0.086	6.29	0	-6302	SLD 13	-6302	-5731	-38828	-10604	-10604	1	Si
291	0	7.1	0	-6955	SLD 13	-6955	-5965	-38828	0	-5965	1	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	-106676	5	-72832	12.2	174.3	422.5	3600	-92670	2	-62889	10.6	130.7	0	+ ∞	Si
15	-42640	5	-42640	7.2	174.3	247.3	3600	-36333	2	-36333	6.1	130.7	0	+ ∞	Si
146	173563	4	180090	34.4	174.3	1422.7	3600	152627	1	158636	30.3	130.7	0	+ ∞	Si
271	-207594	4	-207594	32	174.3	950.5	3600	-185944	1	-185944	28.7	130.7	0	+ ∞	Si
291	-321852	4	-261074	40.3	174.3	1195.4	3600	-287158	1	-233329	36	130.7	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.	I/f	
15	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.008	1	0.008	1	9999	Si
136	0.025	0.022	0.021	0.018	0.022	0.022	0.019	0.018	0.022	0.022	0.049	2	0.049	2	5994	Si
146	0.024	0.021	0.021	0.018	0.022	0.021	0.019	0.018	0.021	0.021	0.048	1	0.048	1	6081	Si
271	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	1	0.003	1	9999	Si

Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione R 30x40_2, asta 11

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	7.1	5.1	4.02	5.1	208369	SLV 15	208369	497093	0.214	-798971	SLV 2	-707910	-853759	0.288	Si
20	7.1	5.1	4.02	5.1	240956	SLV 15	257089	497093	0.214	-623342	SLV 2	-623342	-853759	0.288	Si
148	4.02	5.1	4.02	5.1	263967	SLV 19	274031	528520	0.134						Si
266	5.56	5.1	4.02	5.1	466870	SLV 2	469379	497328	0.217	-426361	SLV 15	-528046	-676564	0.257	Si
280	5.56	5.1	4.02	5.1	469065	SLV 2	469379	497328	0.217	-528046	SLV 15	-528046	-676564	0.257	Si
295	5.56	5.1	4.02	5.1	464916	SLV 2	464916	497328	0.217	-639477	SLV 15	-582132	-676564	0.257	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	7.1	5.1	4.02	5.1						-493964	SLD 2	-424558	-853759	0.288	Si
20	7.1	5.1	4.02	5.1	-20740	SLD 15	29403	497093	0.214	-361646	SLD 2	-361646	-853759	0.288	Si
148	4.02	5.1	4.02	5.1	178116	SLD 4	204874	497547	0.221						Si
280	5.56	5.1	4.02	5.1	167156	SLD 2	198289	497328	0.217	-226137	SLD 15	-226137	-676564	0.257	Si
295	5.56	5.1	4.02	5.1	130523	SLD 2	130523	497328	0.217	-305085	SLD 15	-263980	-676564	0.257	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.58	0	9111	SLV 2	9111	5817	38828	0	5817	1	Si
20	0.086	5.66	0	8457	SLV 2	8457	5532	38828	10604	10604	1	Si
148	0.069	4.02	0	4281	SLV 2	4281	4933	38780	8443	8443	1	Si
148	0.069	4.02	0	-2872	SLV 15	-2872	-4933	-38780	-8443	-8443	1	Si
280	0.086	5.56	0	-7211	SLV 15	-7211	-5498	-38810	-10599	-10599	1	Si
295	0	5.56	0	-7665	SLV 15	-7665	-5498	-38810	0	-5498	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.58	0	6945	SLD 2	6945	5817	38828	0	5817	1	Si
20	0.086	5.66	0	6291	SLD 2	6291	5532	38828	10604	10604	1	Si
148	0.069	4.02	0	2115	SLD 2	2115	4933	38780	8443	8443	1	Si
148	0.069	4.02	0	-706	SLD 15	-706	-4933	-38780	-8443	-8443	1	Si
280	0.086	5.56	0	-5046	SLD 15	-5046	-5498	-38810	-10599	-10599	1	Si
295	0	5.56	0	-5499	SLD 15	-5499	-5498	-38810	0	-5498	1	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	-330745	5	-268319	41.4	174.3	1228.6	3600	-295301	2	-239999	37	130.7	0	+∞	Si
20	-213249	5	-213249	32.9	174.3	976.4	3600	-191193	2	-191193	29.5	130.7	0	+∞	Si
148	187806	4	195009	37.2	174.3	1540.6	3600	165251	1	171898	32.8	130.7	0	+∞	Si
280	-35503	4	-35503	6	174.3	205.7	3600	-29490	1	-29490	5	130.7	0	+∞	Si
295	-101266	4	-66538	11.2	174.3	385.5	3600	-87281	1	-56755	9.6	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

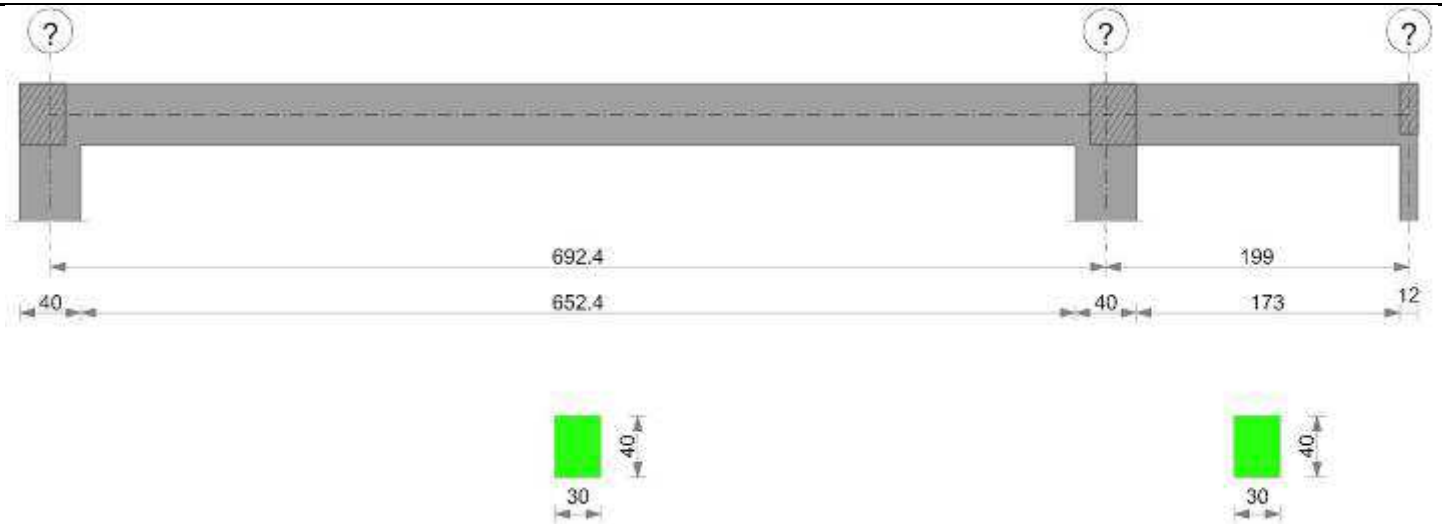
La campata non presenta apertura delle fessure

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.		I/f
20	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	1	0.004	1		9999
148	0.028	0.024	0.023	0.021	0.025	0.024	0.021	0.021	0.024	0.024	0.055	1	0.055	1		5409
157	0.028	0.025	0.024	0.021	0.025	0.025	0.021	0.021	0.025	0.025	0.055	1	0.055	1		5333
280	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.009	1	0.009	1		9999

Trave a "Piano 2" (1538; 113)-(1538; 1010)

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x40_2	Rettangolare	30	40	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

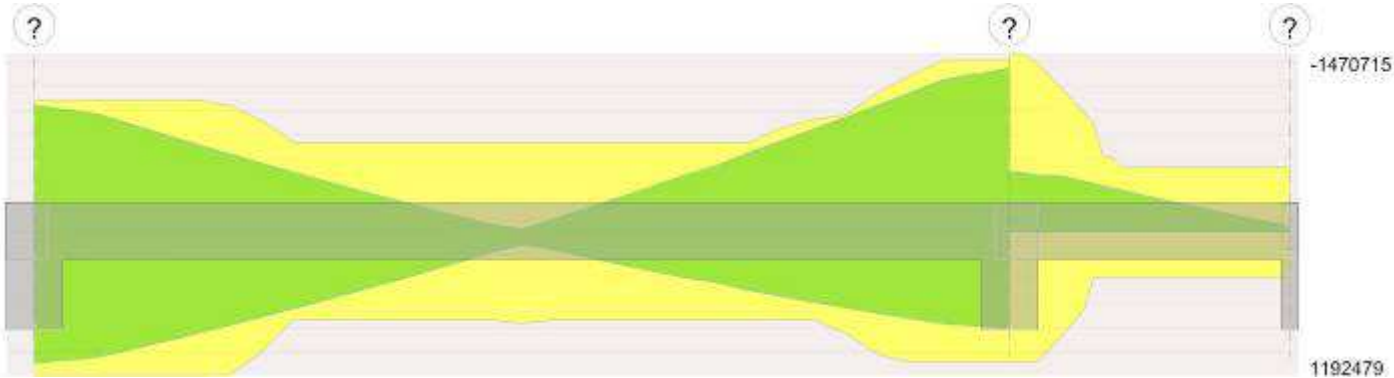


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

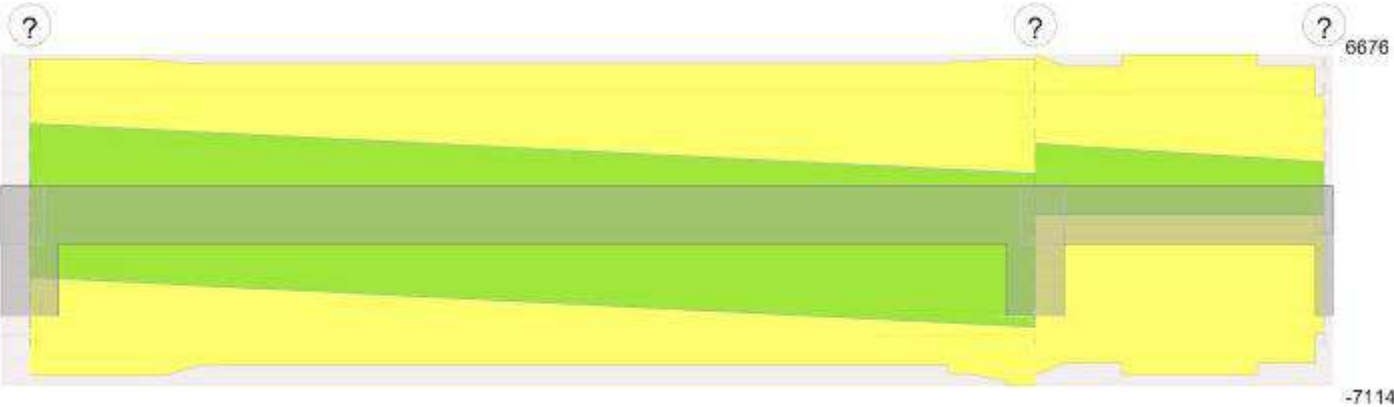
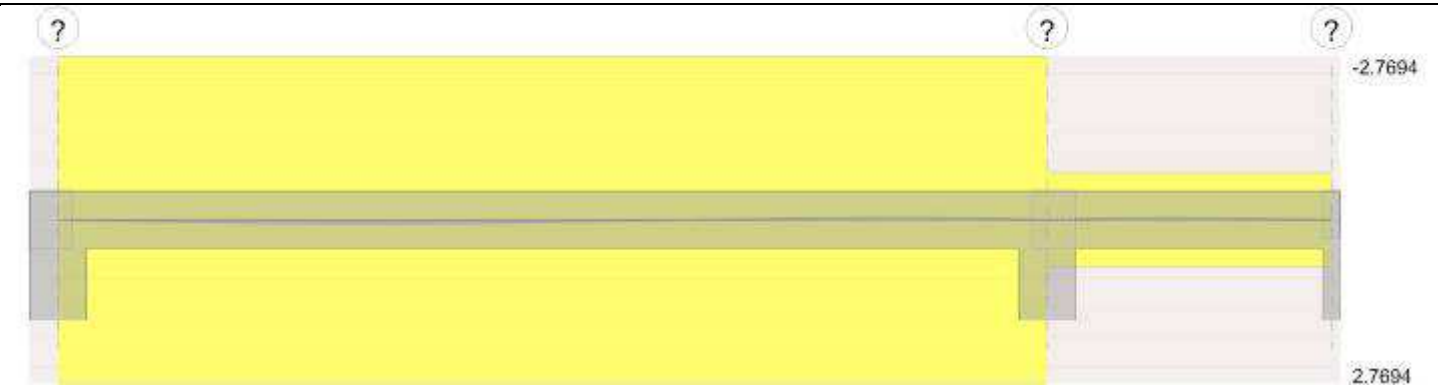


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output camptate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 30x40_2, asta 8

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	9.11	5.1	10.05	5.1	1121981	SLV 12	1095906	1192479	0.318	-1079227	SLV 5	-1041494	-1084934	0.301	Si
20	9.11	5.1	10.05	5.1	1069320	SLV 12	1069320	1192479	0.318	-1004266	SLV 5	-1004266	-1084934	0.301	Si
346	6.03	5.1	6.03	5.1	70982	SLU 11	110192	766063	0.154	31464	SLU 10	-16795	-732671	0.26	Si
577	8.04	5.1	7.07	5.1	604056	SLV 5	635734	850474	0.273	-876718	SLV 12	-945252	-963582	0.294	Si
672	12.06	5.1	9.11	5.1	786032	SLV 5	786032	1086226	0.294	-1303445	SLV 12	-1303445	-1416206	0.347	Si
692	12.06	5.1	9.11	5.1	820836	SLV 5	803689	1086226	0.294	-1396263	SLV 12	-1349601	-1416206	0.347	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	9.11	5.1	10.05	5.1	455490	SLD 12	448735	1192479	0.318	-412736	SLD 5	-394323	-1084934	0.301	Si
20	9.11	5.1	10.05	5.1	441471	SLD 12	441471	1192479	0.318	-376417	SLD 5	-376417	-1084934	0.301	Si
346	6.03	5.1	6.03	5.1	50647	SLD 14	71474	732671	0.26						Si
672	12.06	5.1	9.11	5.1	153372	SLD 5	155511	1086226	0.294	-670785	SLD 12	-670785	-1416206	0.347	Si
692	12.06	5.1	9.11	5.1	149534	SLD 5	149534	1086226	0.294	-724961	SLD 12	-697619	-1416206	0.347	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	9.11	0	3783	SLV 5	3783	6481	38817	0	6481	1	Si
0	0	10.05	0	-2599	SLV 12	-2599	-6695	-38780	0	-6695	1	Si
20	0.05	9.11	0	3723	SLV 5	3723	6481	38817	6184	6481	1	Si
20	0.05	10.05	0	-2659	SLV 12	-2659	-6695	-38780	-6178	-6695	1	Si
346	0.051	6.03	0	2744	SLV 5	2744	5647	38780	6261	6261	1	Si
346	0.051	6.03	0	-3637	SLV 12	-3637	-5647	-38780	-6261	-6261	1	Si
623	0.051	7.07	0	1913	SLV 5	1913	5956	38817	6267	6267	1	Si
623	0.051	8.04	0	-4468	SLV 12	-4468	-6215	-38780	-6261	-6261	1	Si
672	0.05	9.11	0	1766	SLV 5	1766	6481	38817	6184	6481	1	Si
672	0.05	12.06	0	-4616	SLV 12	-4616	-7114	-38780	-6178	-7114	1	Si
692	0	9.11	0	1706	SLV 5	1706	6481	38817	0	6481	1	Si
692	0	12.06	0	-4676	SLV 12	-4676	-7114	-38780	0	-7114	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	9.11	0	1851	SLD 5	1851	6481	38817	0	6481	1	Si
0	0	10.05	0	-666	SLD 12	-666	-6695	-38780	0	-6695	1	Si
20	0.05	9.11	0	1791	SLD 5	1791	6481	38817	6184	6481	1	Si
20	0.05	10.05	0	-726	SLD 12	-726	-6695	-38780	-6178	-6695	1	Si
346	0.051	6.03	0	812	SLD 5	812	5647	38780	6261	6261	1	Si
346	0.051	6.03	0	-1705	SLD 12	-1705	-5647	-38780	-6261	-6261	1	Si
623	0.051	8.04	0	-2536	SLD 12	-2536	-6215	-38780	-6261	-6261	1	Si
672	0.05	12.06	0	-2683	SLD 12	-2683	-7114	-38780	-6178	-7114	1	Si
692	0	12.06	0	-2743	SLD 12	-2743	-7114	-38780	0	-7114	1	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	30379	4	30379	3.7	174.3	99.2	3600	21377	1	21377	2.6	130.7	0	+∞	Si
20	40827	4	48157	5.9	174.3	157.3	3600	32527	1	40408	4.9	130.7	0	+∞	Si
346	46593	1	53060	8.3	174.3	283.8	3600	46593	1	53060	8.3	130.7	0	+∞	Si
672	-273297	4	-273297	31.4	174.3	749.2	3600	-258706	1	-258706	29.8	130.7	0	+∞	Si
692	-303006	4	-287897	33.1	174.3	789.3	3600	-287714	1	-272956	31.4	130.7	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-			
20	0.005	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005	0.011	2	0.011	2	9999	Si
208	0.032	0.031	0.028	0.027	0.032	0.032	0.028	0.028	0.032	0.032	0.07	2	0.07	2	9880	Si
346	0.02	0.016	0.017	0.014	0.02	0.019	0.017	0.017	0.02	0.02	0.045	2	0.045	2	9999	Si
672	-0.007	-0.008	-0.006	-0.007	-0.007	-0.007	-0.006	-0.007	-0.007	-0.007	-0.015	2	-0.015	2	9999	Si

Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione R 30x40_2, asta 9

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	12.06	5.1	9.11	5.1						-518121	SLU 20	-488572	-1470715	0.204	Si
20	11.31	5.1	9.11	5.1						-459803	SLU 20	-459803	-1383291	0.197	Si
80	4.02	5.1	3.08	5						-295224	SLU 20	-337257	-527624	0.13	Si
100	4.02	5.1	3.08	5						-243362	SLU 20	-284176	-527624	0.13	Si
193	4.02	5.1	3.08	5						-20377	SLU 19	-55453	-527624	0.13	Si
199	4.02	5.1	3.08	5						-7227	SLU 19	-7227	-527624	0.13	Si

Verifiche SLD Resistenza 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
---	--------	-----------	--------	-----------	-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-----	----------

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	12.06	5.1	9.11	5.1						-342802	SLD 7	-322833	-1416206	0.347	Si
20	11.31	5.1	9.11	5.1						-303463	SLD 7	-303463	-1332765	0.337	Si
80	4.02	5.1	3.08	5						-193324	SLD 7	-221321	-497813	0.223	Si
100	4.02	5.1	3.08	5						-158926	SLD 7	-185985	-497813	0.223	Si
193	4.02	5.1	3.08	5						-13220	SLD 7	-35865	-497813	0.223	Si
199	4.02	5.1	3.08	5						-4762	SLD 11	-4762	-497813	0.223	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	9.97	0	2955	SLU 20	2955	6676	38780	0	6676	1	Si
20	0	7.84	0	2877	SLU 20	2877	6161	38780	0	6161	1	Si
20	0.05	7.84	0	2877	SLU 20	2877	6161	38780	6178	6178	1	Si
100	0.054	4.02	0	2567	SLU 20	2567	4933	38780	6641	6641	1	Si
193	0.05	4.02	0	2202	SLU 20	2202	4933	38780	6178	6178	1	Si
199	0	4.02	0	2179	SLU 20	2179	4933	38780	0	4933	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	9.97	0	1997	SLD 7	1997	6676	38780	0	6676	1	Si
20	0	7.84	0	1937	SLD 7	1937	6161	38780	0	6161	1	Si
20	0.05	7.84	0	1937	SLD 7	1937	6161	38780	6178	6178	1	Si
100	0.054	4.02	0	1698	SLD 7	1698	4933	38780	6641	6641	1	Si
193	0.05	4.02	0	1418	SLD 7	1418	4933	38780	6178	6178	1	Si
199	0	4.02	0	1400	SLD 7	1400	4933	38780	0	4933	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{clim.}$	σ_f	$\sigma_{flim.}$	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{clim.}$	σ_{FRP}	$\sigma_{FRPlim.}$	
0	-369358	5	-348069	40	174.3	954.2	3600	-341982	2	-322052	37	130.7	0	+	Si
20	-327380	5	-327380	38.4	174.3	954.8	3600	-302722	2	-302722	35.5	130.7	0	+	Si
100	-172351	4	-201482	39.2	174.3	1590	3600	-158497	1	-185494	36.1	130.7	0	+	Si
193	-14306	4	-39023	7.6	174.3	308	3600	-13158	1	-35741	7	130.7	0	+	Si
199	-5056	4	-5056	1	174.3	39.9	3600	-4723	1	-4723	0.9	130.7	0	+	Si

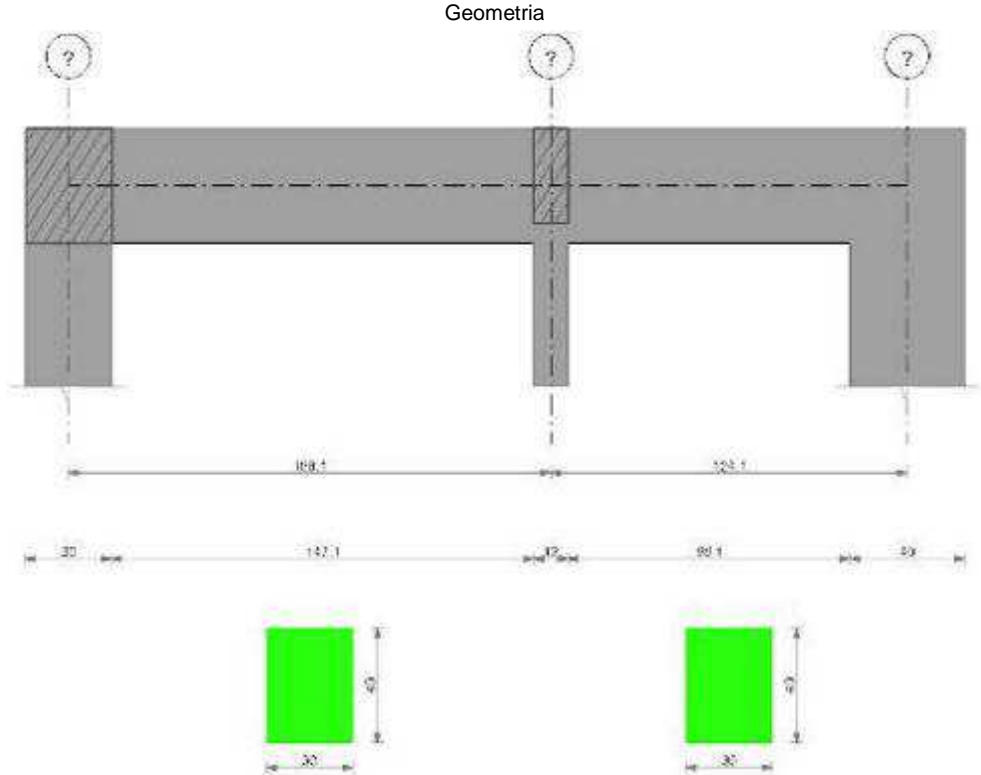
Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
0	superiore	20.6	0.00028	0.0057	5	20.6	0.00026	0.0054	4	20.6	0.00026	0.0053	2	Si
46	superiore	23.5	0.00034	0.008	5	23.5	0.00032	0.0075	4	23.5	0.00031	0.0074	2	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		I/f
20	-0.007	-0.007	-0.006	-0.007	-0.007	-0.007	-0.006	-0.006	-0.007	-0.007	-0.016	2	-0.016	2	9999	Si
86	-0.015	-0.017	-0.014	-0.016	-0.015	-0.016	-0.014	-0.015	-0.015	-0.015	-0.037	1	-0.037	1	5314	Si
100	-0.015	-0.016	-0.014	-0.015	-0.015	-0.015	-0.014	-0.014	-0.015	-0.015	-0.037	1	-0.037	1	5434	Si
193	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.003	2	-0.003	2	9999	Si

Trave a "Piano 2" (1538; 825)-(1841; 846)



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x40_2	Rettangolare	30	40	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

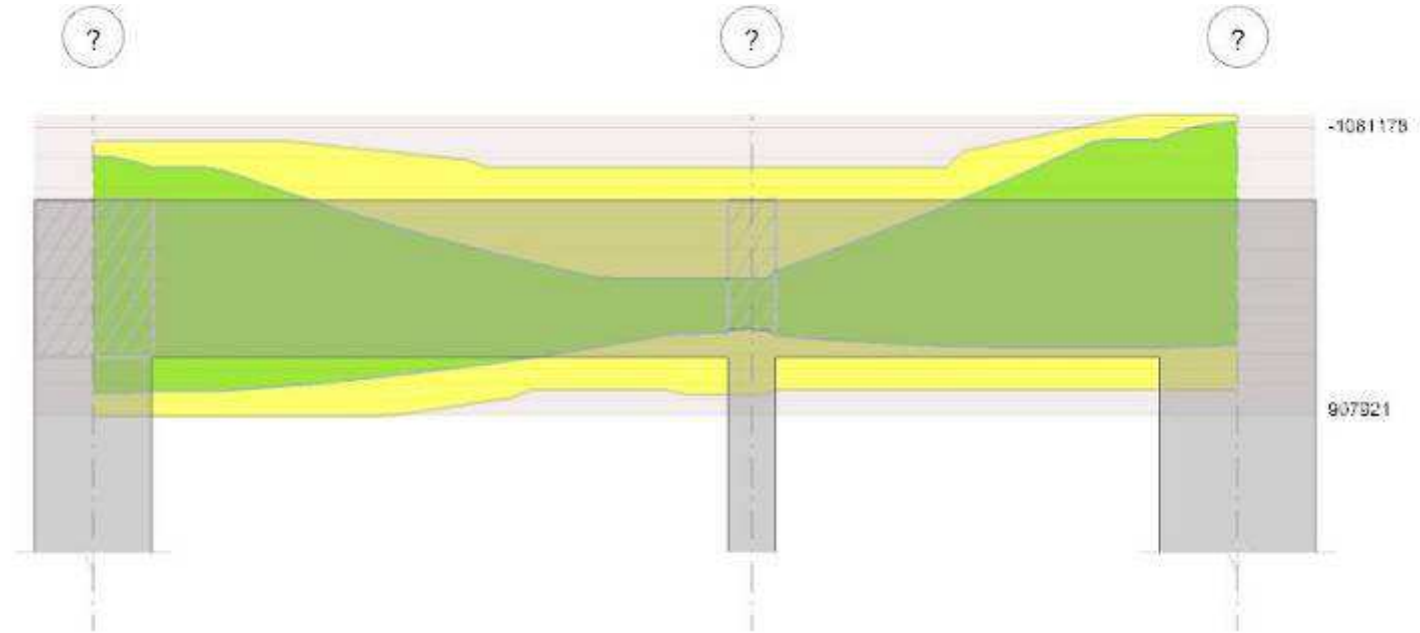


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

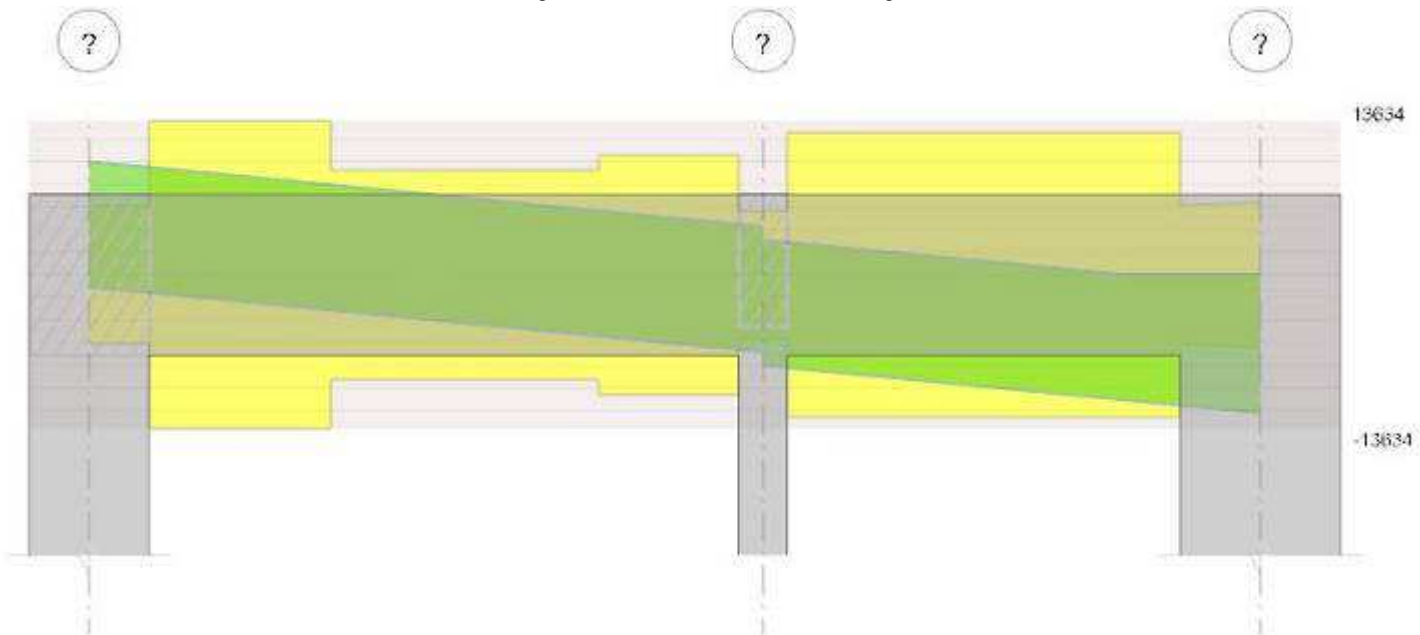
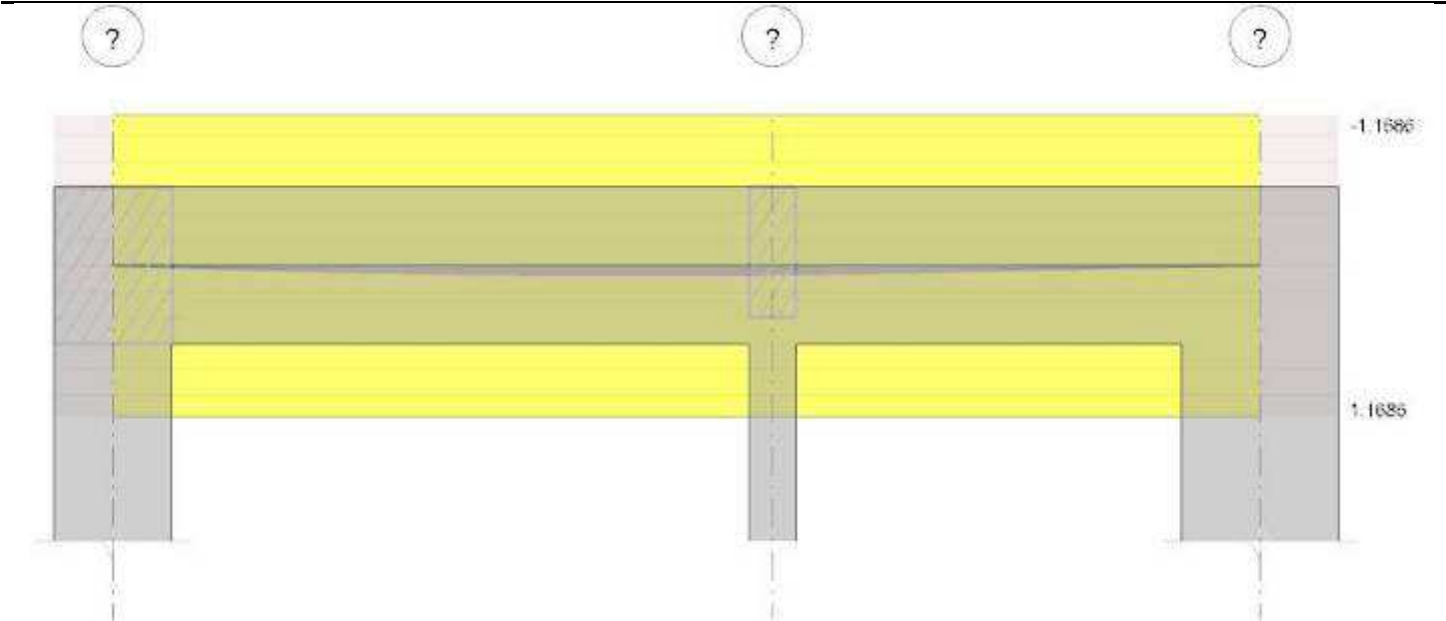


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 30x40_2, asta 12

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	7.57	5.1	7.57	5.1	762024	SLV 16	754304	907921	0.284	-876481	SLV 1	-806064	-907921	0.284	Si
15	7.57	5.1	7.57	5.1	742680	SLV 16	742680	907921	0.284	-734577	SLV 1	-734577	-907921	0.284	Si
84	6.77	5.1	7.3	5.1	564910	SLV 14	616142	876980	0.282	-181637	SLV 3	-290199	-815559	0.27	Si
162	6.03	5.1	6.03	5.1	335856	SLV 19	355387	766063	0.154						Si
168	6.03	5.1	6.03	5.1	324973	SLV 19	324973	766063	0.154						Si

Verifiche SLD Resistenza 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	7.57	5.1	7.57	5.1	265910	SLD 16	265910	907921	0.284	-380368	SLD 1	-333609	-907921	0.284	Si
15	7.57	5.1	7.57	5.1	295390	SLD 16	318824	907921	0.284	-287287	SLD 1	-287287	-907921	0.284	Si
84	6.77	5.1	7.3	5.1	338867	SLD 14	341716	876980	0.282	44405	SLD 3	-15773	-815559	0.27	Si
112	6.03	5.1	6.03	5.1	314002	SLD 14	331069	732671	0.26						Si
162	6.03	5.1	6.03	5.1	239079	SLD 5	248999	732671	0.26						Si
168	6.03	5.1	6.03	5.1	237997	SLD 1	237880	732671	0.26						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	7.57	0	9969	SLV 1	9969	6093	38802	0	6093	1	Si
0	0	7.57	0	-1112	SLV 16	-1112	-6093	-38802	0	-6093	1	Si
15	0.111	7.56	0	9532	SLV 1	9532	6089	38802	13634	13634	1	Si
15	0.111	7.57	0	-1550	SLV 16	-1550	-6093	-38802	-13634	-13634	1	Si
84	0.075	6.03	0	7145	SLV 1	7145	5647	38792	9263	9263	1	Si
84	0.075	6.03	0	-3936	SLV 16	-3936	-5648	-38799	-9264	-9264	1	Si
162	0.086	6.03	0	4466	SLV 1	4466	5647	38780	10591	10591	1	Si
162	0.086	6.03	0	-6615	SLV 16	-6615	-5647	-38780	-10591	-10591	1	Si
168	0	6.03	0	4267	SLV 1	4267	5647	38780	0	5647	1	Si
168	0	6.03	0	-6814	SLV 16	-6814	-5647	-38780	0	-5647	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	7.57	0	6614	SLD 1	6614	6093	38802	0	6093	1	Si
15	0.111	7.56	0	6176	SLD 1	6176	6089	38802	13634	13634	1	Si
84	0.075	6.03	0	3790	SLD 1	3790	5648	38799	9264	9264	1	Si
84	0.075	6.03	0	-581	SLD 16	-581	-5648	-38799	-9264	-9264	1	Si
162	0.086	6.03	0	1111	SLD 1	1111	5647	38780	10591	10591	1	Si
162	0.086	6.03	0	-3260	SLD 16	-3260	-5647	-38780	-10591	-10591	1	Si
168	0	6.03	0	912	SLD 1	912	5647	38780	0	5647	1	Si
168	0	6.03	0	-3459	SLD 16	-3459	-5647	-38780	0	-5647	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	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.	Verifica
0	-70011	4	-33998	4.7	174.3	146.4	3600	-57229	1	-25880	3.6	130.7	0	+∞	Si
15	4052	2	65557	9.1	174.3	282.3	3600	4052	2	60773	8.4	130.7	0	+∞	Si
84	215863	5	239094	34.2	174.3	1066.2	3600	191636	2	211877	30.3	130.7	0	+∞	Si
162	238520	4	252645	39.5	174.3	1351.1	3600	211498	1	223756	34.9	130.7	0	+∞	Si
168	230675	4	230675	36	174.3	1233.6	3600	204684	1	204684	32	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	Verifica
15	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.012	2	0.012	2	9999	Si
84	0.03	0.027	0.026	0.023	0.027	0.027	0.024	0.023	0.027	0.027	0.058	2	0.058	2	5004	Si
134	0.037	0.032	0.032	0.028	0.033	0.032	0.029	0.028	0.032	0.032	0.071	2	0.071	2	4134	Si
162	0.035	0.031	0.03	0.027	0.032	0.031	0.027	0.027	0.031	0.031	0.067	2	0.067	2	4365	Si
168	0.034	0.03	0.029	0.026	0.031	0.03	0.027	0.026	0.03	0.03	0.065	2	0.065	2	4483	Si

Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione R 30x40_2, asta 13

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	6.03	5.1	6.03	5.1	357525	SLV 19	344931	766063	0.154						Si
6	6.03	5.1	6.03	5.1	332446	SLV 19	371409	732671	0.26	90996	SLV 16	-47597	-732671	0.26	Si
62	7.37	5.1	6.03	5.1	440840	SLV 1	452286	732900	0.256	-443536	SLV 16	-613259	-884299	0.286	Si
104	9.11	5.1	6.03	5.1	452090	SLV 1	455282	733099	0.251	-917338	SLV 16	-917338	-1081178	0.315	Si
124	9.11	5.1	6.03	5.1	435711	SLV 1	435711	733099	0.251	-1164433	SLV 16	-1032768	-1081178	0.315	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	6.03	5.1	6.03	5.1	259304	SLD 1	258288	732671	0.26						Si
6	6.03	5.1	6.03	5.1	256829	SLD 1	256829	732671	0.26						Si
62	7.37	5.1	6.03	5.1	173065	SLD 1	207687	732900	0.256	-175761	SLD 16	-290629	-884299	0.286	Si
104	9.11	5.1	6.03	5.1	37449	SLD 1	95334	733099	0.251	-502697	SLD 16	-502697	-1081178	0.315	Si
124	9.11	5.1	6.03	5.1						-679935	SLD 16	-584546	-1081178	0.315	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.03	0	3076	SLV 1	3076	5647	38780	0	5647	1	Si
0	0	6.03	0	-8015	SLV 16	-8015	-5647	-38780	0	-5647	1	Si
6	0.102	6.03	0	2872	SLV 1	2872	5647	38780	12596	12596	1	Si
6	0.102	6.03	0	-8219	SLV 16	-8219	-5647	-38780	-12596	-12596	1	Si
62	0.102	6.03	0	970	SLV 1	970	5647	38780	12596	12596	1	Si
62	0.102	6.03	0	-10121	SLV 16	-10121	-5648	-38800	-12603	-12603	1	Si
104	0.102	7.76	0	-11543	SLV 16	-11543	-6144	-38817	-12608	-12608	1	Si
124	0	8.73	0	-12191	SLV 16	-12191	-6390	-38817	0	-6390	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.03	0	-4657	SLD 16	-4657	-5647	-38780	0	-5647	1	Si
6	0.102	6.03	0	-4861	SLD 16	-4861	-5647	-38780	-12596	-12596	1	Si
62	0.102	6.03	0	-6763	SLD 16	-6763	-5648	-38800	-12603	-12603	1	Si
104	0.102	7.76	0	-8185	SLD 16	-8185	-6144	-38817	-12608	-12608	1	Si
124	0	8.73	0	-8833	SLD 16	-8833	-6390	-38817	0	-6390	1	Si

Verifiche 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	253430	4	244493	38.2	174.3	1307.5	3600	226044	1	217941	34	130.7	0	+∞	Si
6	235631	4	235631	36.8	174.3	1260.1	3600	209921	1	209921	32.8	130.7	0	+∞	Si
62	666	4	79135	12	174.3	423.2	3600								Si
62	-1348	2	-87753	12.7	174.3	388	3600	-1348	2	-80486	11.7	130.7	0	+∞	Si
104	-258025	5	-258025	34.8	174.3	930.2	3600	-232624	2	-232624	31.4	130.7	0	+∞	Si
124	-405678	5	-325210	43.9	174.3	1172.4	3600	-364361	2	-292601	39.5	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

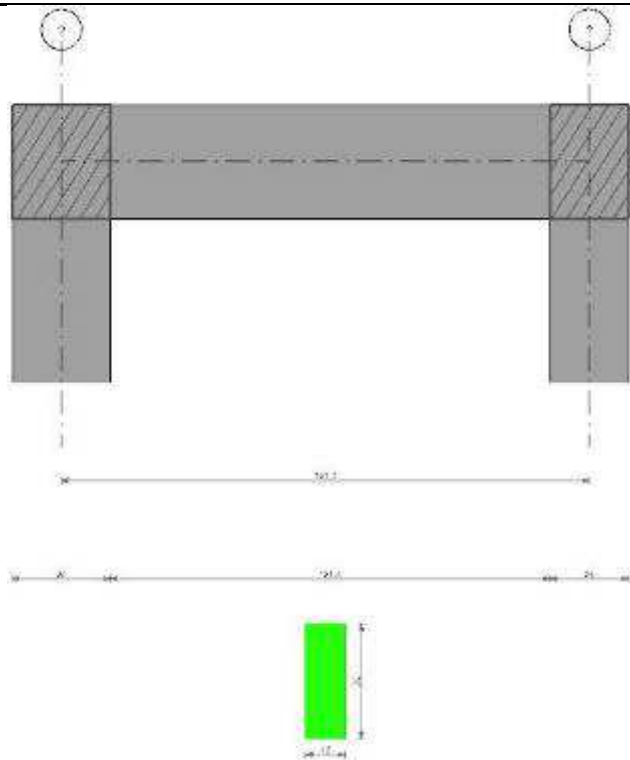
x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
124	superiore	22.4	0.00034	0.0077	5	22.4	0.00031	0.007	4	22.4	0.00031	0.0069	2	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		I/f
0	0.034	0.03	0.029	0.026	0.031	0.03	0.027	0.026	0.03	0.03	0.065	2	0.065	2	4483	Si
6	0.033	0.029	0.028	0.025	0.03	0.029	0.026	0.025	0.029	0.029	0.063	2	0.063	2	4633	Si
62	0.017	0.015	0.014	0.013	0.015	0.015	0.013	0.013	0.015	0.015	0.032	2	0.032	2	9243	Si
104	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.007	2	0.007	2	9999	Si

Trave a "Piano 2" (1539; 1010)-(1712; 1010)

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 12x35	Rettangolare	12	35	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

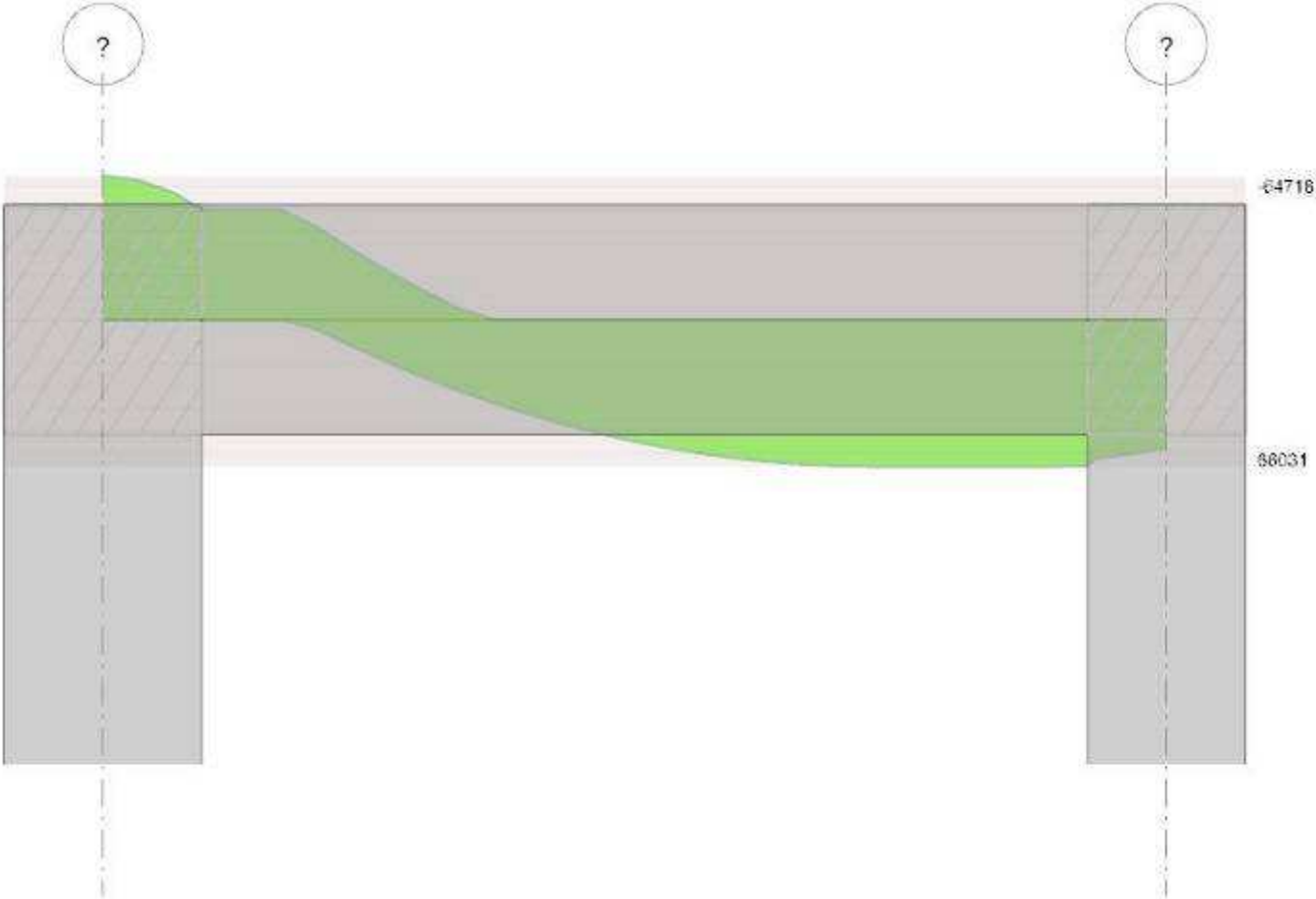


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

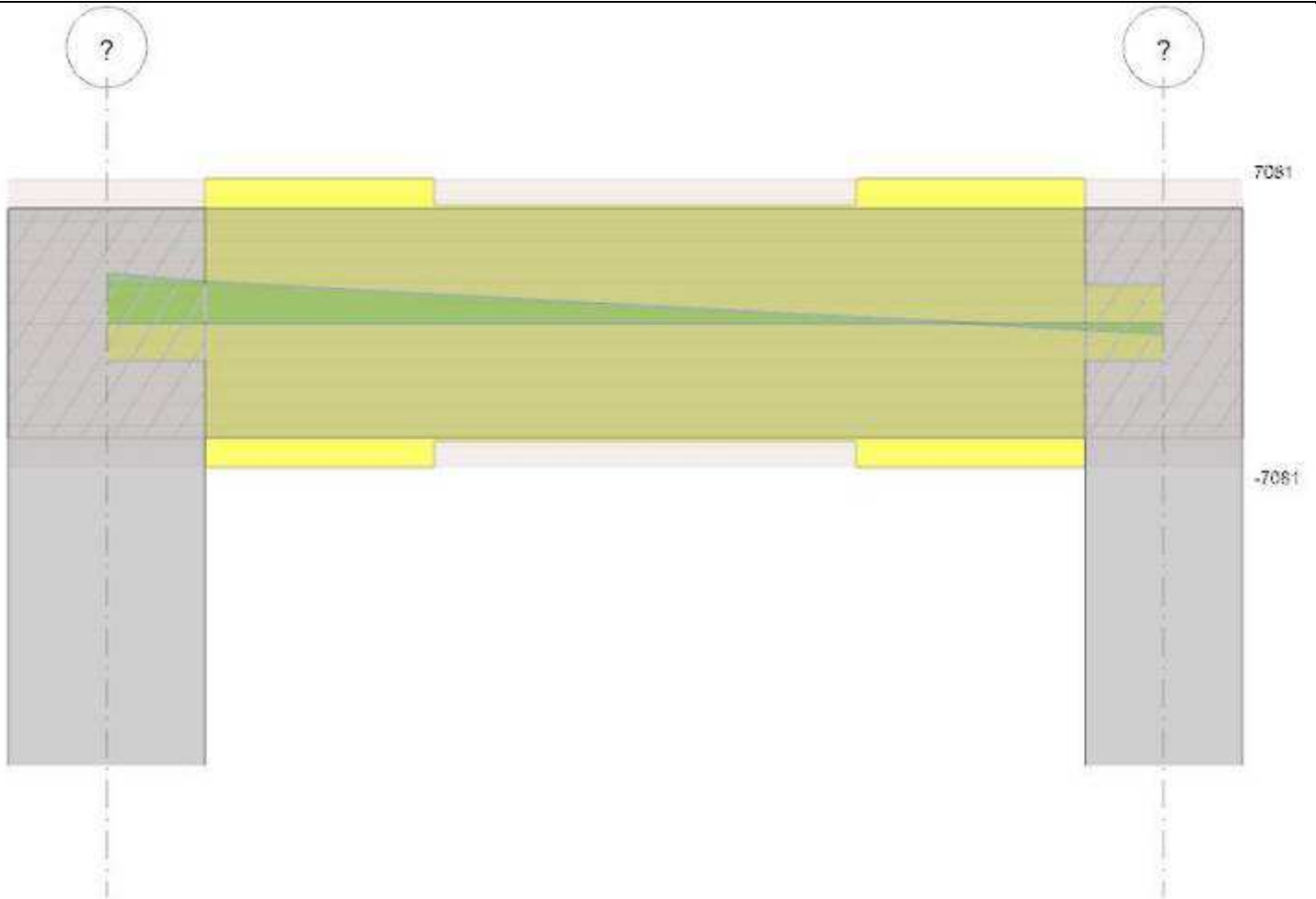
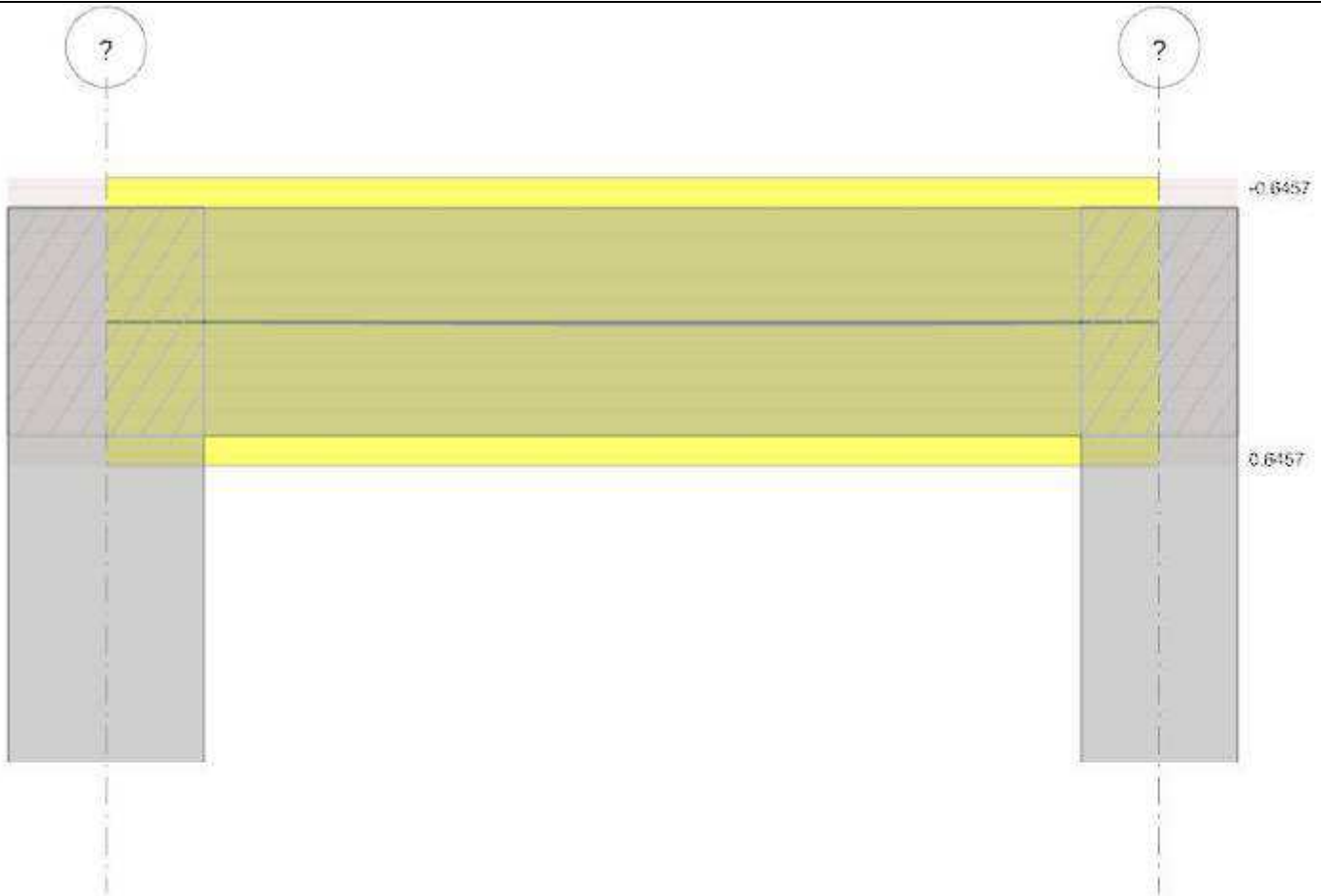


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 12x35, asta 16

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						-82681	SLU 19	-64718	0	0	No
15	0	0	0	0						-49542	SLU 19	-49542	0	0	No
81	0	0	0	0	44837	SLU 19	54743	0	0						No
149	0	0	0	0	62833	SLU 19	65710	0	0						No
161	0	0	0	0	57688	SLU 19	57688	0	0						No

Verifiche SLD Resistenza 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						-55204	SLD 3	-43587	0	0	No
15	0	0	0	0						-33726	SLD 3	-33726	0	0	No
81	0	0	0	0	28680	SLD 14	35221	0	0						No
149	0	0	0	0	41336	SLD 16	42942	0	0						No
161	0	0	0	0	38293	SLD 11	38293	0	0						No

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0	0	2420	SLU 19	2420	1844	15556	0	1844	1	Si
15	0.057	0	0	2023	SLU 19	2023	1844	15556	7081	7081	1	Si
81	0.047	0	0	858	SLU 19	858	1844	15556	5770	5770	1	Si
149	0.057	0	0	-330	SLU 20	-330	-1844	-15556	-7081	-7081	1	Si
161	0	0	0	-535	SLU 20	-535	-1844	-15556	0	-1844	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0	0	1564	SLD 7	1564	1844	15556	0	1844	1	Si
15	0.057	0	0	1315	SLD 7	1315	1844	15556	7081	7081	1	Si
81	0.047	0	0	571	SLD 7	571	1844	15556	5770	5770	1	Si
149	0.057	0	0	-195	SLD 10	-195	-1844	-15556	-7081	-7081	1	Si
161	0	0	0	-327	SLD 10	-327	-1844	-15556	0	-1844	1	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	-58208	4	-45556	-18.6	0	0	3600	-54615	1	-43022	-17.6	0	0	++	Si
15	-34871	4	-34871	-14.2	0	0	3600	-33187	1	-33187	-13.5	0	0	++	Si
81	31569	4	38542	15.7	0	0	3600	28359	1	34944	14.3	0	0	++	Si
149	44240	4	46264	18.9	0	0	3600	41158	1	42743	17.4	0	0	++	Si
161	40619	4	40619	16.6	0	0	3600	38095	1	38095	15.5	0	0	++	Si

Verifica di apertura delle fessure

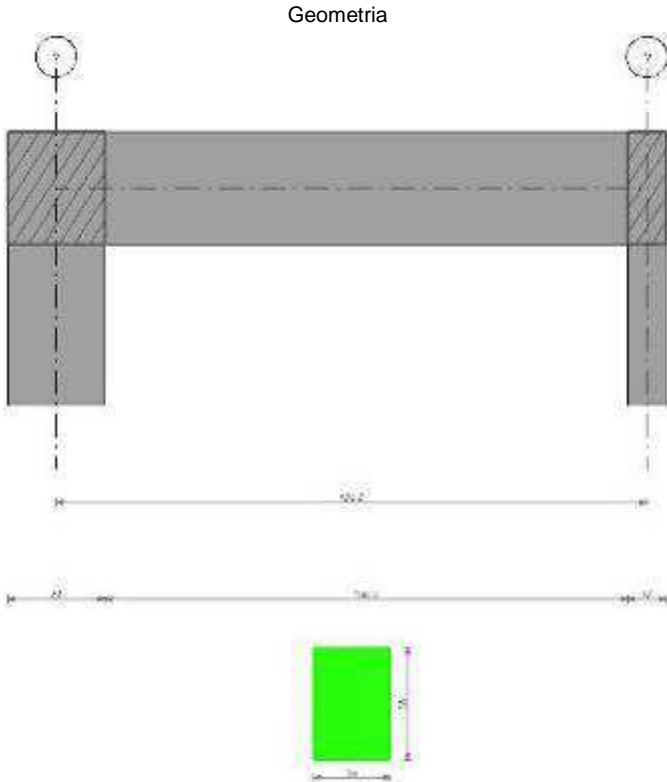
La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	
15	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0	0	0.001	0.001	0.001	2	0.001	2	9999 Si
81	0.007	0.006	0.006	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.006	0.006	0.016	1	0.016	1	9999 Si
97	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.017	1	0.017	1	9581 Si
149	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.006	2	0.006	2	9999 Si

Trave a "Piano 2" (1712; 824)-(1712; 1010)



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 24x35	Rettangolare	24	35	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

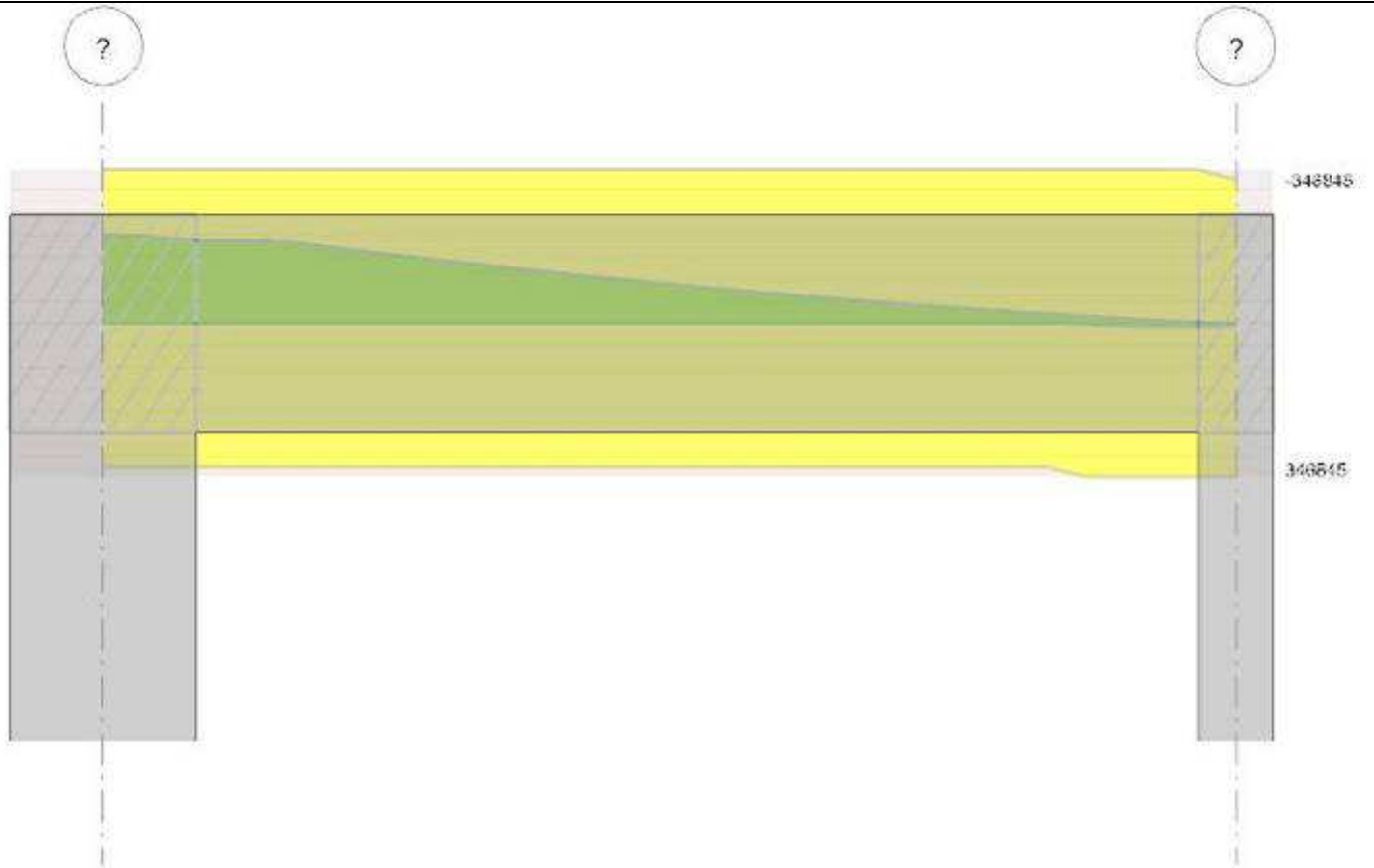


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

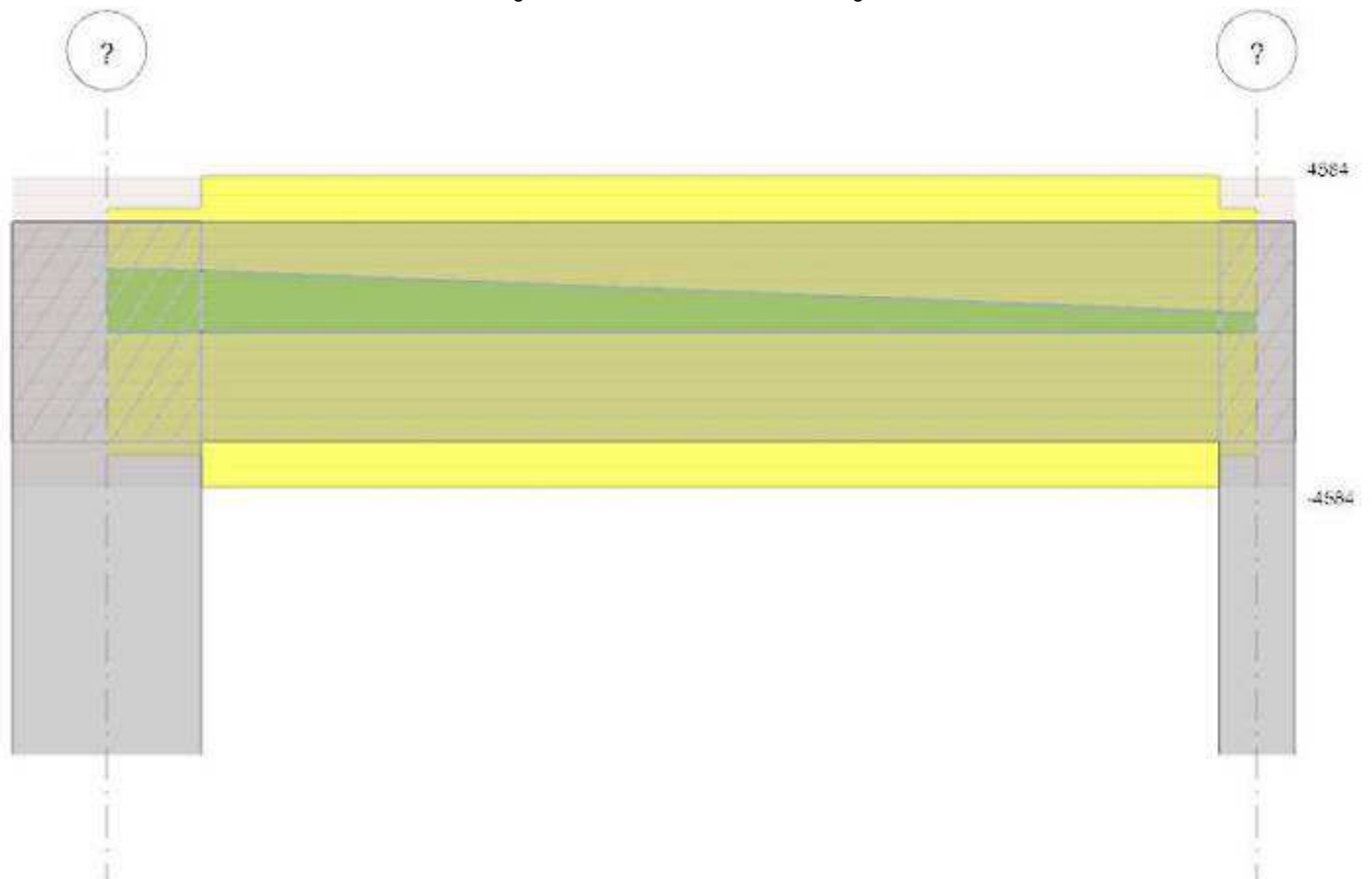
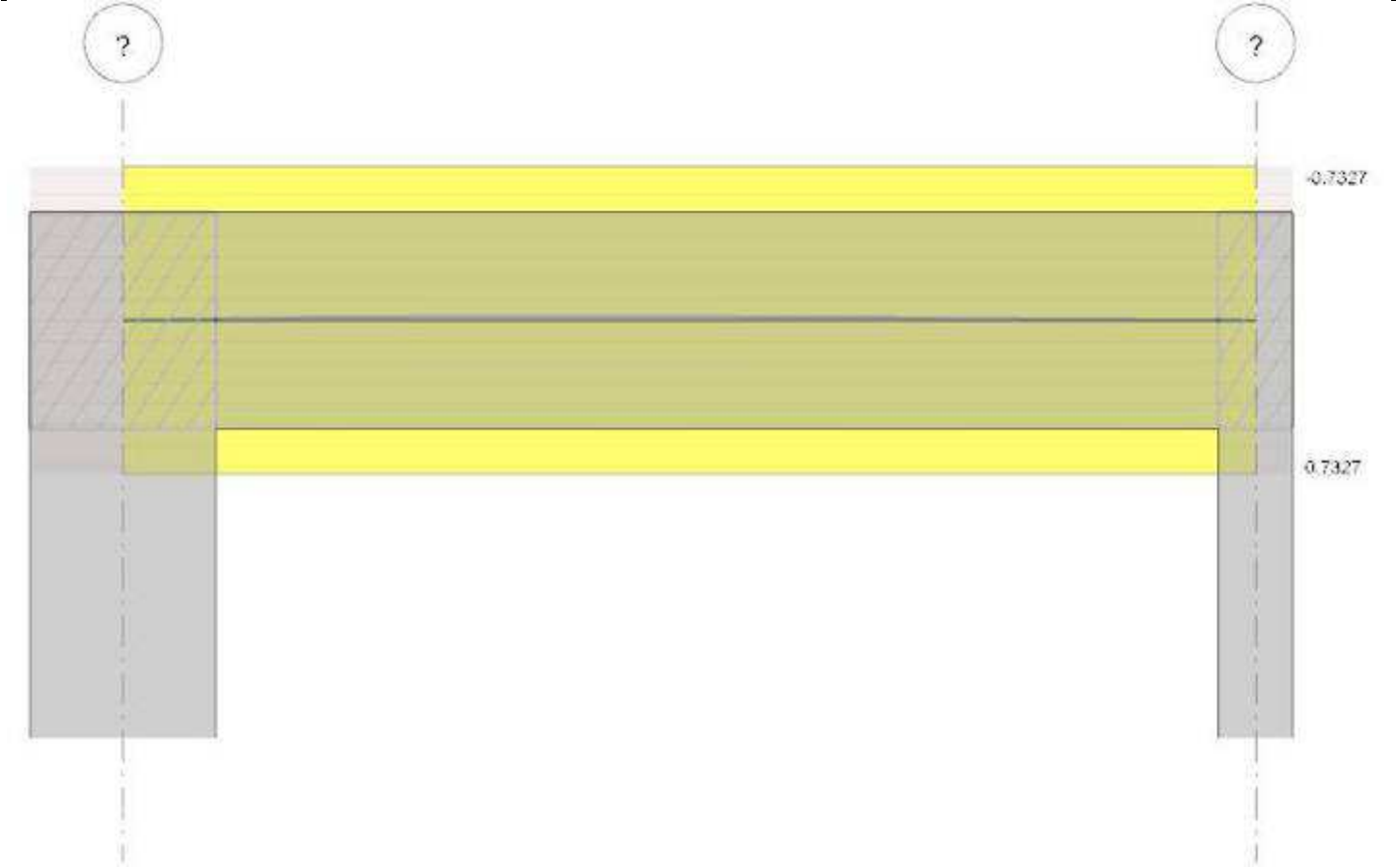


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output camplate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 24x35, asta 15

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	3.08	5	3.08	5						-213194	SLU 19	-199445	-346845	0.151	Si
15	3.08	5	3.08	5						-186086	SLU 19	-186086	-346845	0.151	Si
92	3.08	5	3.08	5						-70943	SLU 19	-88022	-346845	0.151	Si
177	3.08	5	3.08	5	5956	SLU 20	5956	346845	0.151	3622	SLU 1	-2534	-346845	0.151	Si
183	3.08	5	3.08	5	9300	SLU 20	7694	346845	0.151						Si

Verifiche SLD Resistenza 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	3.08	5	3.08	5						-141433	SLD 10	-132109	-325296	0.234	Si
15	3.08	5	3.08	5						-123074	SLD 10	-123074	-325296	0.234	Si
92	3.08	5	3.08	5						-45817	SLD 10	-57171	-325296	0.234	Si
177	3.08	5	3.08	5	4162	SLD 7	4162	325296	0.234	4056	SLD 10	-1249	-325296	0.234	Si
183	3.08	5	3.08	5	6175	SLD 11	5215	325296	0.234						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	3.08	0	1829	SLU 19	1829	3635	26668	0	3635	1	Si
15	0.043	3.08	0	1781	SLU 19	1781	3635	26668	4584	4584	1	Si
92	0.043	3.08	0	1217	SLU 19	1217	3635	26668	4584	4584	1	Si
177	0.043	3.08	0	579	SLU 20	579	3635	26668	4584	4584	1	Si
183	0	3.08	0	535	SLU 20	535	3635	26668	0	3635	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	3.08	0	1241	SLD 10	1241	3635	26668	0	3635	1	Si
15	0.043	3.08	0	1205	SLD 10	1205	3635	26668	4584	4584	1	Si
92	0.043	3.08	0	807	SLD 10	807	3635	26668	4584	4584	1	Si
177	0.043	3.08	0	358	SLD 10	358	3635	26668	4584	4584	1	Si
183	0	3.08	0	327	SLD 10	327	3635	26668	0	3635	1	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	-150112	4	-140414	43.9	174.3	1697.8	3600	-140753	1	-131455	41.1	130.7	0	+∞		Si	
15	-131006	4	-131006	40.9	174.3	1584.1	3600	-122446	1	-122446	38.3	130.7	0	+∞		Si	
92	-49939	4	-61962	19.4	174.3	749.2	3600	-45461	1	-56768	17.7	130.7	0	+∞		Si	
177	4194	5	4194	1.3	174.3	50.7	3600	4109	2	4109	1.3	130.7	0	+∞		Si	
183	6547	5	5417	1.7	174.3	65.5	3600	6143	2	5173	1.6	130.7	0	+∞		Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

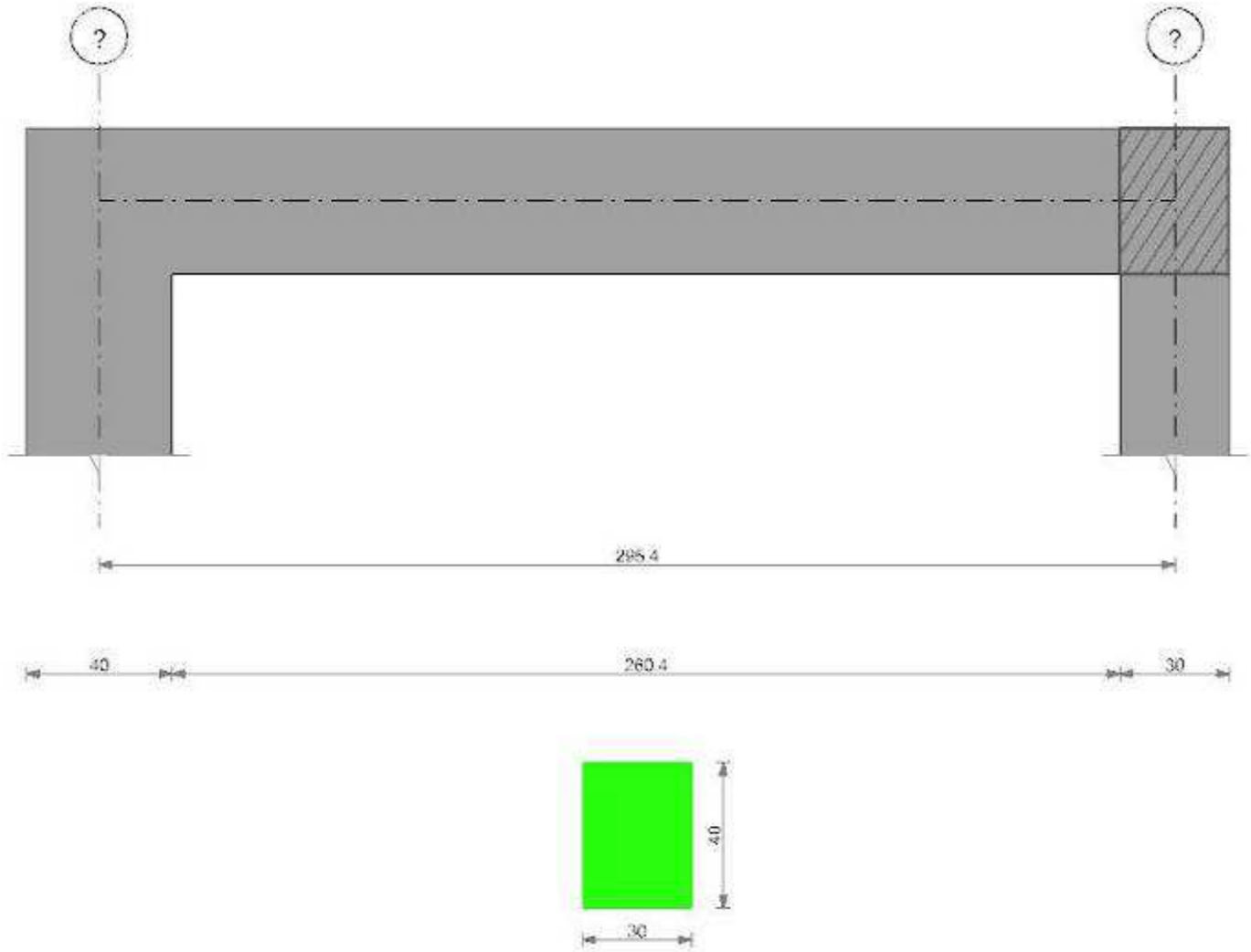
Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
15	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.008	1	-0.008	1	9999	Si
73	-0.008	-0.008	-0.007	-0.008	-0.008	-0.008	-0.007	-0.007	-0.008	-0.008	-0.019	2	-0.019	2	9481	Si

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						I/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		
92	-0.007	-0.008	-0.007	-0.008	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.018	2	-0.018	2	9999	Si
177	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	2	-0.001	2	9999	Si

Trave a "Piano 2" (1841; 846)-(2125; 846)

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x40_2	Rettangolare	30	40	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

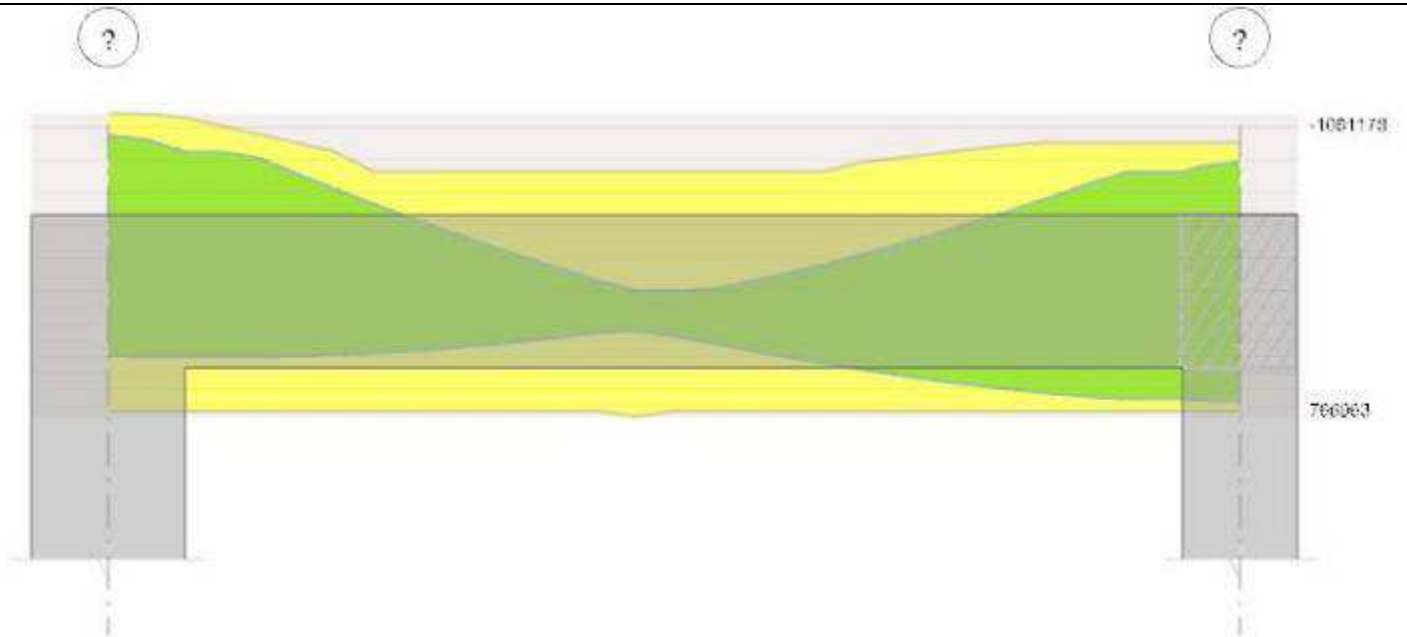


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

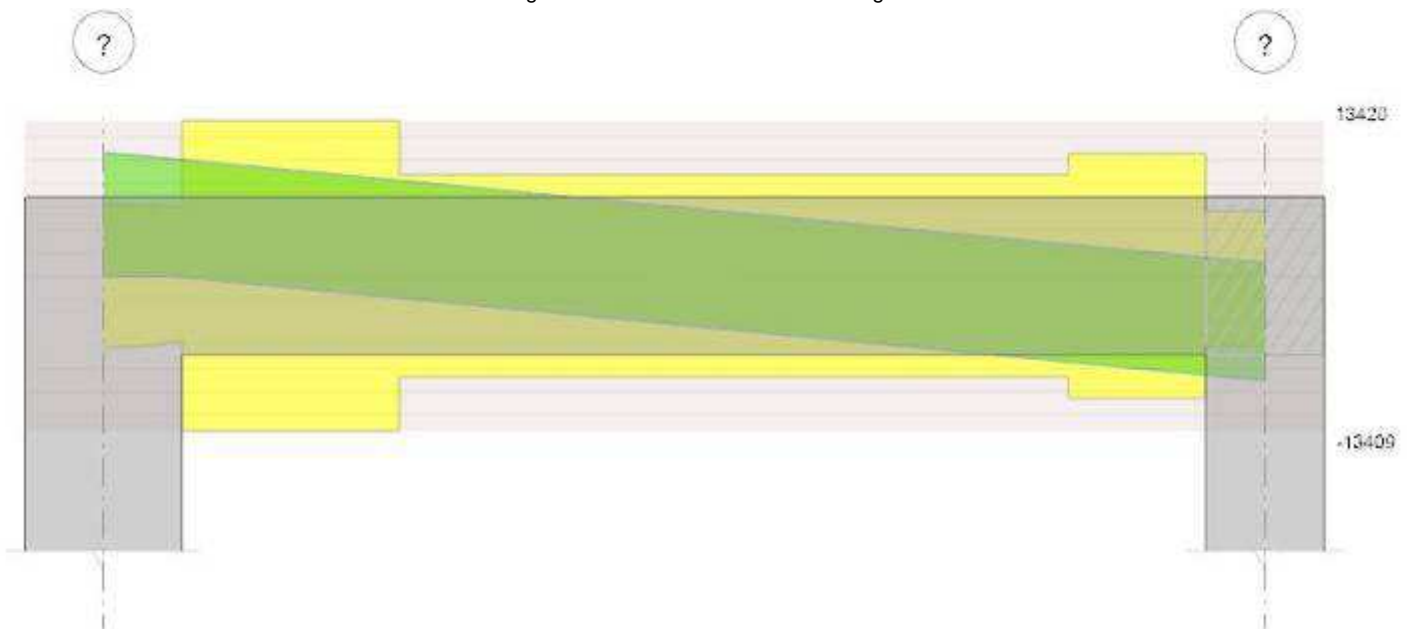
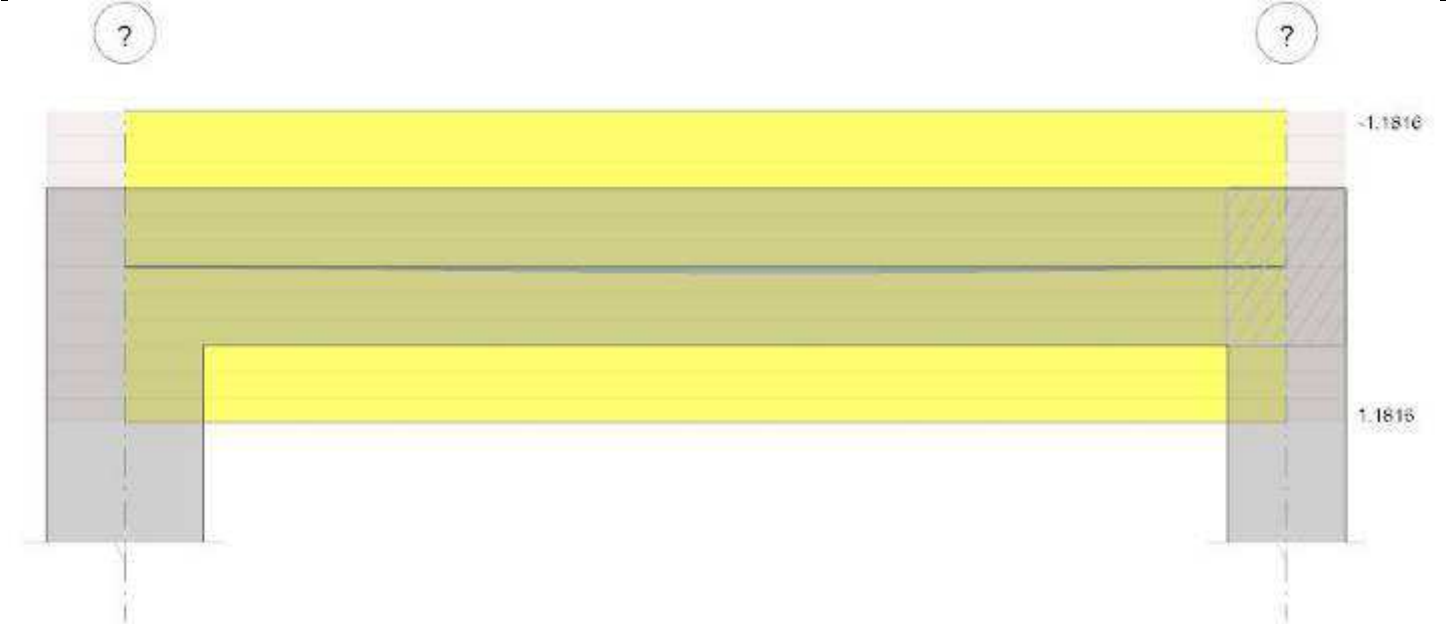


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 30x40_2, asta 14

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	9.11	5.1	6.03	5.1	392776	SLV 14	392776	733099	0.251	-1054602	SLV 3	-948279	-1081178	0.315	Si
20	8.92	5.1	6.03	5.1	397279	SLV 14	397279	733082	0.252	-848175	SLV 3	-848175	-1059312	0.312	Si
148	6.03	5.1	6.03	5.1	230714	SLV 19	271020	732671	0.26						Si
280	7.57	5.1	6.03	5.1	658032	SLV 3	658032	732931	0.256	-725598	SLV 14	-725598	-906980	0.289	Si
295	7.57	5.1	6.03	5.1	678213	SLV 3	669738	732931	0.256	-856856	SLV 14	-789615	-906980	0.289	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	9.11	5.1	6.03	5.1						-616359	SLD 3	-540605	-1081178	0.315	Si
20	8.92	5.1	6.03	5.1	20175	SLD 14	62513	733082	0.252	-471071	SLD 3	-471071	-1059312	0.312	Si
148	6.03	5.1	6.03	5.1	164919	SLD 5	199043	732671	0.26						Si
280	7.57	5.1	6.03	5.1	239091	SLD 3	258819	732931	0.256	-306657	SLD 14	-306657	-906980	0.289	Si
295	7.57	5.1	6.03	5.1	213419	SLD 3	213419	732931	0.256	-392062	SLD 14	-347746	-906980	0.289	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	8.01	0	10620	SLV 3	10620	6209	38817	0	6209	1	Si
20	0.109	7.09	0	10010	SLV 3	10010	5960	38816	13422	13422	1	Si
20	0.109	6.03	0	-86	SLV 14	-86	-5647	-38780	-13409	-13409	1	Si
148	0.071	6.03	0	5867	SLV 3	5867	5647	38780	8717	8717	1	Si
148	0.071	6.03	0	-4230	SLV 14	-4230	-5647	-38780	-8717	-8717	1	Si
280	0.086	6.03	0	1561	SLV 3	1561	5647	38780	10591	10591	1	Si
280	0.086	7.57	0	-8536	SLV 14	-8536	-6093	-38802	-10597	-10597	1	Si
295	0	6.03	0	1112	SLV 3	1112	5647	38780	0	5647	1	Si
295	0	7.57	0	-8984	SLV 14	-8984	-6093	-38802	0	-6093	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	8.01	0	7563	SLD 3	7563	6209	38817	0	6209	1	Si
20	0.109	7.09	0	6953	SLD 3	6953	5960	38816	13422	13422	1	Si
148	0.071	6.03	0	2810	SLD 3	2810	5647	38780	8717	8717	1	Si
148	0.071	6.03	0	-1173	SLD 14	-1173	-5647	-38780	-8717	-8717	1	Si
280	0.086	7.57	0	-5479	SLD 14	-5479	-6093	-38802	-10597	-10597	1	Si
295	0	7.57	0	-5927	SLD 14	-5927	-6093	-38802	0	-6093	1	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	-369190	5	-306196	41.3	174.3	1103.8	3600	-330913	2	-275070	37.1	130.7	0	+∞	Si
20	-250277	5	-250277	34	174.3	921.2	3600	-225448	2	-225448	30.6	130.7	0	+∞	Si
148	164274	4	173448	27.1	174.3	927.5	3600	143687	1	152161	23.8	130.7	0	+∞	Si
280	-40242	4	-40242	5.8	174.3	173.4	3600	-33783	1	-33783	4.9	130.7	0	+∞	Si
295	-103531	4	-70060	10.1	174.3	301.9	3600	-89321	1	-59938	8.6	130.7	0	+∞	Si

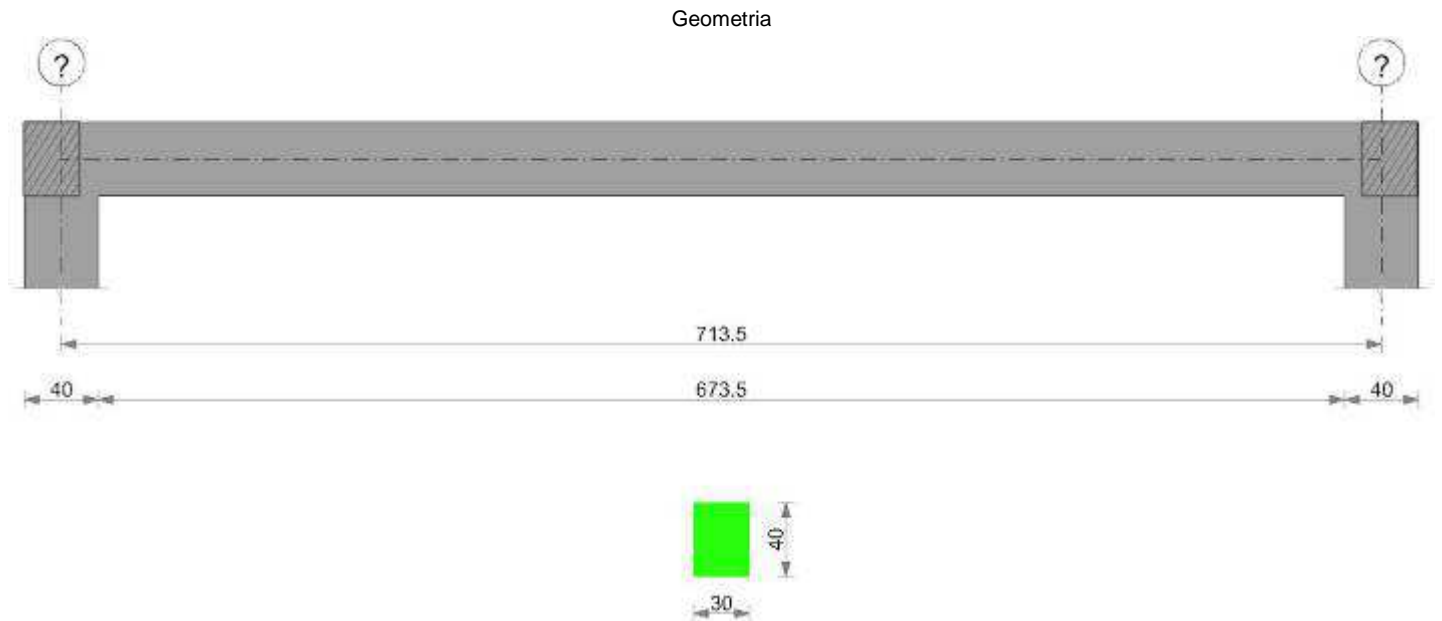
Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
0	superiore	22.4	0.00032	0.0072	5	22.4	0.0003	0.0066	4	22.4	0.00029	0.0065	2	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica		
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
20	0.001	0.001	0	0	0.001	0.001	0	0	0.001	0.001	0.001	2	0.001	2	9999	Si
148	0.023	0.02	0.018	0.016	0.02	0.02	0.016	0.016	0.02	0.02	0.04	2	0.04	2	7348	Si
167	0.023	0.02	0.019	0.016	0.021	0.02	0.017	0.016	0.02	0.02	0.041	2	0.041	2	7125	Si
280	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.007	1	0.007	1	9999	Si

Trave a "Piano 2" (2125; 113)-(2125; 826)



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x40_2	Rettangolare	30	40	3.5	3.5	3.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

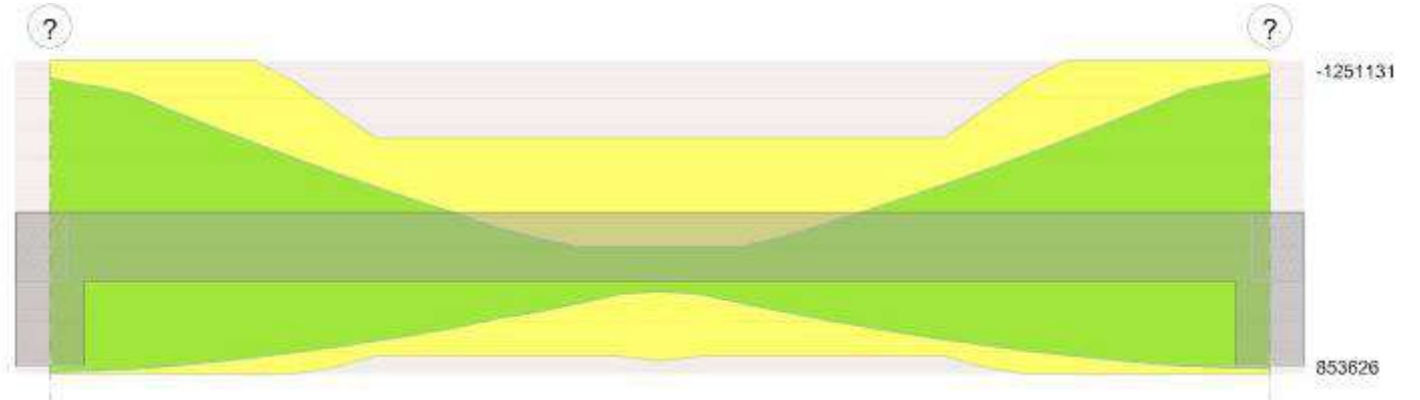


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

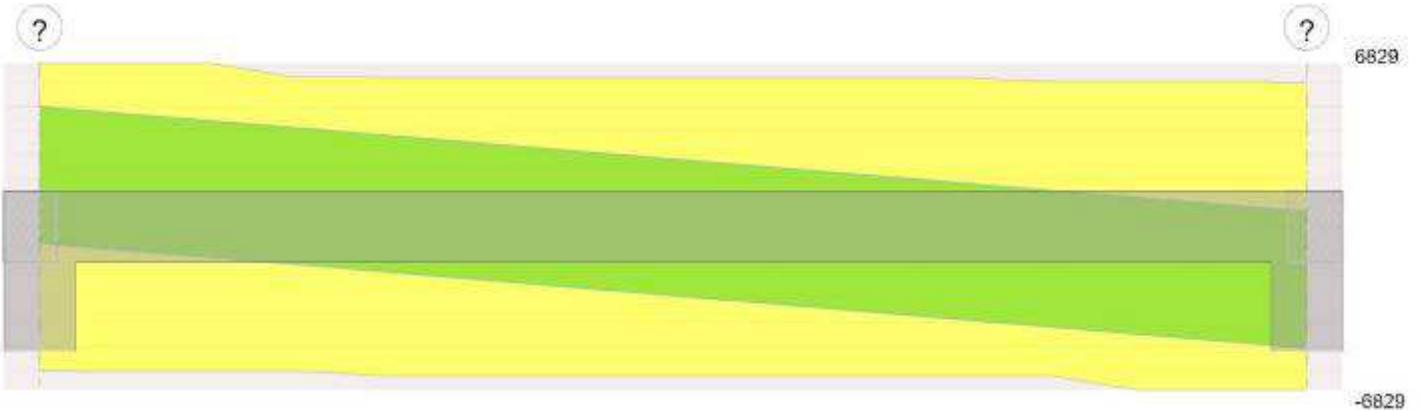
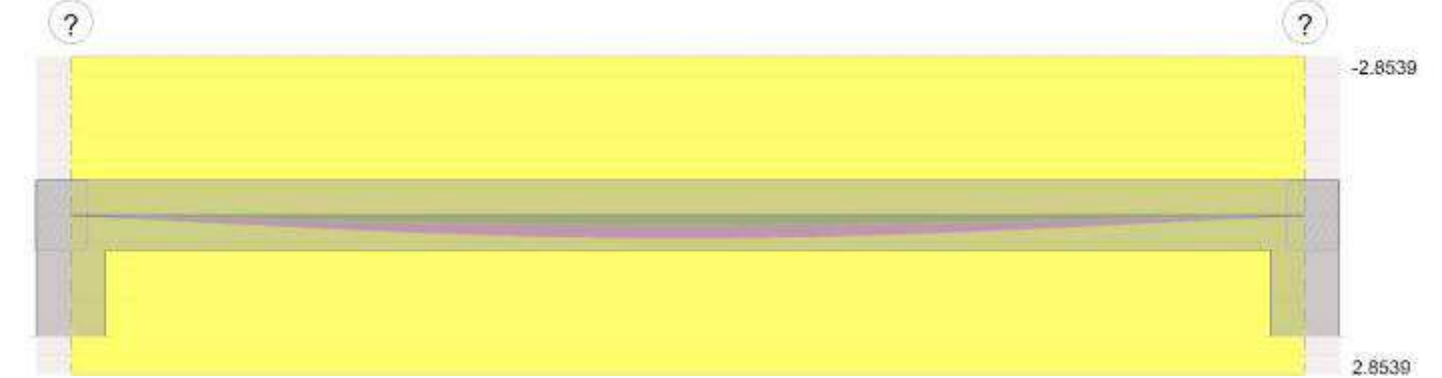


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 30x40_2, asta 7

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	10.65	5.1	7.57	6.1	847644	SLV 7	840494	853626	0.277	-1183231	SLV 10	-1133390	-1251131	0.338	Si
20	10.65	5.1	7.57	6.1	832342	SLV 7	832342	853626	0.277	-1084543	SLV 10	-1084543	-1251131	0.338	Si
357	6.03	5.1	6.03	5.1	297885	SLV 19	297885	766063	0.154						Si
693	10.65	5.1	7.57	6.1	810604	SLV 7	810604	853626	0.277	-1111502	SLV 7	-1111502	-1251131	0.338	Si
713	10.65	5.1	7.57	6.1	824461	SLV 10	818033	853626	0.277	-1211636	SLV 7	-1161072	-1251131	0.338	Si

Verifiche SLD Resistenza 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	10.65	5.1	7.57	6.1	232728	SLD 7	232728	853626	0.277	-568314	SLD 10	-535730	-1251131	0.338	Si
20	10.65	5.1	7.57	6.1	251940	SLD 7	265282	853626	0.277	-504141	SLD 10	-504141	-1251131	0.338	Si
357	6.03	5.1	6.03	5.1	215525	SLD 16	228370	732671	0.26						Si
693	10.65	5.1	7.57	6.1	228621	SLD 10	243099	853626	0.277	-529519	SLD 7	-529519	-1251131	0.338	Si
713	10.65	5.1	7.57	6.1	207963	SLD 10	207963	853626	0.277	-595138	SLD 7	-561831	-1251131	0.338	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	10.65	0	5008	SLV 10	5008	6829	38828	0	6829	1	Si
0	0	7.57	0	-692	SLV 7	-692	-6012	-37673	0	-6012	1	Si
20	0.051	10.65	0	4885	SLV 10	4885	6829	38828	6246	6829	1	Si
20	0.051	7.57	0	-815	SLV 7	-815	-6012	-37673	-6060	-6060	1	Si
357	0.051	6.03	0	2814	SLV 10	2814	5647	38780	6238	6238	1	Si
357	0.051	6.03	0	-2886	SLV 7	-2886	-5647	-38780	-6238	-6238	1	Si
693	0.051	7.57	0	743	SLV 10	743	6012	37673	6060	6060	1	Si
693	0.051	10.65	0	-4957	SLV 7	-4957	-6829	-38828	-6246	-6829	1	Si
713	0	7.57	0	620	SLV 10	620	6012	37673	0	6012	1	Si
713	0	10.65	0	-5080	SLV 7	-5080	-6829	-38828	0	-6829	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	10.65	0	3282	SLD 10	3282	6829	38828	0	6829	1	Si
20	0.051	10.65	0	3159	SLD 10	3159	6829	38828	6246	6829	1	Si
357	0.051	6.03	0	1088	SLD 10	1088	5647	38780	6238	6238	1	Si
357	0.051	6.03	0	-1160	SLD 7	-1160	-5647	-38780	-6238	-6238	1	Si
693	0.051	10.65	0	-3231	SLD 7	-3231	-6829	-38828	-6246	-6829	1	Si
713	0	10.65	0	-3354	SLD 7	-3354	-6829	-38828	0	-6829	1	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	-167793	1	-146448	18.6	174.3	455.8	3600	-167793	1	-146448	18.6	130.7	0	+ ∞	Si
20	-126101	1	-126101	16	174.3	392.4	3600	-126101	1	-126101	16	130.7	0	+ ∞	Si
357	212687	4	212687	33.2	174.3	1137.4	3600	210632	1	210632	32.9	130.7	0	+ ∞	Si
693	-150449	2	-150449	19.1	174.3	468.2	3600	-150449	2	-150449	19.1	130.7	0	+ ∞	Si
713	-193588	2	-171520	21.8	174.3	533.8	3600	-193588	2	-171520	21.8	130.7	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.	I/f	
20	0.013	0.012	0.011	0.011	0.013	0.012	0.011	0.011	0.012	0.012	0.028	1	0.028	1	9999	Si
357	0.182	0.179	0.162	0.16	0.18	0.179	0.16	0.16	0.179	0.179	0.402	2	0.402	2	1773	Si
693	0.012	0.011	0.01	0.01	0.011	0.011	0.01	0.01	0.011	0.011	0.025	2	0.025	2	9999	Si

5.3 Verifiche piastre C.A.

Nodo: indice del nodo di verifica

Dir.: direzione della sezione di verifica

B: base della sezione rettangolare di verifica [cm]

H: altezza della sezione rettangolare di verifica [cm]

A. sup.: area barre armatura superiori [cm²]

C. sup.: distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione [cm]

A. inf.: area barre armatura inferiori [cm²]

C. inf.: distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione [cm]

Comb.: combinazione di verifica

M: momento flettente [daN*cm]

N: sforzo normale [daN]
Mu: momento flettente ultimo [daN*cm]
Nu: sforzo normale ultimo [daN]
c.s.: coefficiente di sicurezza
Verifica: stato di verifica
 σ c: tensione nel calcestruzzo [daN/cm²]
 σ lim: tensione limite [daN/cm²]
Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione
 σ f: tensione nell'acciaio d'armatura [daN/cm²]
Comb.: combinazione
Fh: componente orizzontale del carico [daN]
Fv: componente verticale del carico [daN]
Cnd: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT)
Ad: adesione di progetto [daN/cm²]
Phi: angolo di attrito di progetto [deg]
RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto [daN/cm²]
 γ R: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto
Rd: resistenza alla traslazione di progetto [daN]
Ed: azione di progetto [daN]
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento
ID: indice della verifica di capacità portante
Fx: componente lungo x del carico [daN]
Fy: componente lungo y del carico [daN]
Fz: componente verticale del carico [daN]
Mx: componente lungo x del momento [daN*cm]
My: componente lungo y del momento [daN*cm]
ex: eccentricità del carico in x [cm]
ey: eccentricità del carico in y [cm]
B': larghezza efficace [cm]
L': lunghezza efficace [cm]
C: coesione di progetto [daN/cm²]
 γ s: peso specifico del terreno di progetto [daN/cm³]
Qs: sovraccarico laterale da piano di posa [daN/cm²]
Amax: accelerazione normalizzata massima attesa al suolo
Rd: resistenza alla rottura del complesso di progetto [daN]
Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa) [daN]
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante
N:
Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico
Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo
Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo
S:
Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico
Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo
Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo
D:
Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico
Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo
Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo
I:
Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico
Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo
Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo
B:
Bq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico
Bc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo
Bg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo
G:
Gq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico
Gc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo
Gg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo
P:
Pq: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico
Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo
Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo
E:
Eq: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico
Ec: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo
Eg: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo

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

Platea a "Fondazione"

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (1442.7; -45.5; 0), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).
Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
31	X	100	35	10.27	6	10.27	5.8	SLV 8	1003357	0	1014643	0	1.0112	Si
47	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 10	-591986	0	-600355	0	1.0141	Si
126	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 11	-585554	0	-600355	0	1.0253	Si
116	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 12	-579248	0	-600355	0	1.0364	Si
138	X	100	35	5.65	6	5.65	6	SLV 1	567644	0	596724	0	1.0512	Si

Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
116	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 12	-404884	0	-600355	0	1.4828	Si
99	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 16	-402979	0	-600355	0	1.4898	Si
59	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 9	-380430	0	-600355	0	1.5781	Si
71	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 13	-379388	0	-600355	0	1.5824	Si
83	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 14	-375885	0	-600355	0	1.5972	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
97	X	100	35	10.27	5.8	10.27	5.8	SLE QP 1	-324409	0	-14.2	130.7	15	Si
94	X	50	35	6.68	5.9	6.68	5.9	SLE QP 1	-167055	0	-14.2	130.7	15	Si
99	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-306348	0	-14.1	130.7	15	Si
113	X	50	35	6.68	5.9	6.68	5.9	SLE QP 1	-163266	0	-13.9	130.7	15	Si
114	X	100	35	10.27	5.8	10.27	5.8	SLE QP 1	-314625	0	-13.8	130.7	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
97	X	100	35	10.27	5.8	10.27	5.8	SLE RA 4	-351619	0	154.6	3600	15	Si
94	X	50	35	6.68	5.9	6.68	5.9	SLE RA 4	-180983	0	154.3	3600	15	Si
99	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 4	-332429	0	153.3	3600	15	Si
113	X	50	35	6.68	5.9	6.68	5.9	SLE RA 4	-176396	0	150.4	3600	15	Si
83	X	100	35	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 4	-325318	0	150	3600	15	Si

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente
Area di ingombro esterno minore: 636041.7
Angolo di rotazione corrispondente all'ingombro minore: 0.0012
Rapporto di forma trovato (area ingombro esterno/area fondazione): 1.22
Centro impronta, nel sistema globale: 1807.4; 489.5; -17.5
Lato minore B dell'impronta: 658
Lato maggiore L dell'impronta: 966.6
Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 636041.7

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 2.65

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 6	0	-141086	LT	0	27	0	1.1	65352	0	1564358442.59	Si

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLV 5	24989	-143171	LT	0	27	0	1.1	66318	24989	2.65	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 2.26

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	ys	Qs	Amax	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 18	0	0	-219862	-181962	-1168503	-5	-1	647	965	BT	0.31	0	0.00152	0	0	2.3	495987	-219862	2.26	Si
2	SLV 3	-22668	5119	-143159	-	-	-70	-22	518	922	BT	0.31	0	0.00152	0	0.08	2.3	358405	-143159	2.5	Si
3	SLD 4	-8941	2019	-143177	-	-	-30	-9	597	948	BT	0.31	0	0.00152	0	0.03	2.3	441143	-143177	3.08	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	1	5	0	0	0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
2	1	5	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
3	1	5	0	0	0.13	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

