

POLITECNICO DI TORINO

- AREA EDILIZIA E LOGISTICA -

C.SO DUCA DEGLI ABRUZZI, 24 - 10129 TORINO



REALIZZAZIONE DI RESIDENZE UNIVERSITARIE "RESIDENZA CESARE CODEGONE" IN TORINO, VIA P. BORSELLINO PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO E DEI LAVORI:

AREA EDILIZIA E LOGISTICA

Arch. G.Biscant

PROGETTO ARCHITETTONICO:

SERVIZIO GESTIONE PATRIMONIO IMMOBILIARE - SERVIZIO MESSA A NORMA E AMBIENTE

Ing. G. Cangialosi
Ing. P. Lerario
Ing. C. Arno'
Arch. M. Garis
Arch. D. Cametti
Ing. M. Lo Turco

PROGETTO STRUTTURALE:

Ing. C. Baldini
STRADA AL FORNO, 34 - 14100 ASTI

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI: SERVIZIO ADEGUAMENTO STRUTTURE E IMPIANTI

Ing. J. M. Palumbo
Ing. F. Tondaroc
Per. Ind. G. Raia
Ing. J. R. Parizia
Per. Ind. A. Santino

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI: SERVIZIO ADEGUAMENTO STRUTTURE E IMPIANTI

Ing. F. Facelli
Ing. D. Bertone
Ing. S. Ballarin
Ing. F. Laguardia

PROGETTO IMPIANTI ANTINCENDIO: SERVIZIO ADEGUAMENTO STRUTTURE E IMPIANTI

Ing. F. Facelli
Ing. M. Coatto

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO: SERVIZIO GESTIONE PATRIMONIO IMMOBILIARE

Geom. C. Dal Cason

OPERE STRUTTURALI

RELAZIONI DI CALCOLO

DATA: Luglio 2011

AGG: Aprile 2013

SCALA: —

S-RT01

PAGINA VUOTA

Indice

1.	<i>Descrizione Struttura.....</i>	<i>4</i>
2.	<i>Normativa di Riferimento</i>	<i>7</i>
3.	<i>Modalità esecuzione</i>	<i>8</i>
4.	<i>Analisi dei carichi agenti sulla struttura</i>	<i>8</i>
4.1.	<i>Neve</i>	<i>9</i>
4.2.	<i>Vento.....</i>	<i>11</i>
4.3.	<i>Temperatura</i>	<i>12</i>
4.4.	<i>Sisma</i>	<i>12</i>
5.	<i>Caratteristiche dei materiali.....</i>	<i>16</i>
6.	<i>Analisi del modello di calcolo Fabbricato Principale</i>	<i>18</i>
6.1.	<i>Lista sezioni</i>	<i>19</i>
6.2.	<i>Lista terreni impiegati:.....</i>	<i>20</i>
6.3.	<i>Analisi delle pressioni sul terreno.....</i>	<i>21</i>
6.4.	<i>Analisi della deformata.....</i>	<i>22</i>
6.5.	<i>Analisi del compartamento dinamico della struttura.....</i>	<i>27</i>
6.6.	<i>Analisi sollecitazioni.....</i>	<i>34</i>
6.6.1.	<i>Travi di fondazione 1600x800</i>	<i>34</i>
6.6.2.	<i>Pilastrì 350x600</i>	<i>36</i>
6.6.3.	<i>Pilastrì 350x400</i>	<i>38</i>
6.6.4.	<i>Pilastrì 300x300</i>	<i>40</i>

6.6.5.	<i>Solaio sp. 300 tipico</i>	<i>42</i>
6.6.6.	<i>Solaio sp. 300 copertura.....</i>	<i>43</i>
6.6.7.	<i>Platea di fondazione sp. 800</i>	<i>44</i>
7.	<i>Verifiche Punzonamento</i>	<i>45</i>
8.1.1.	<i>Setti</i>	<i>48</i>
8.2.	<i>Effetti dovuti Temperatura</i>	<i>49</i>
9.	<i>Allegato A – Estratto Verifica automatica.....</i>	<i>67</i>

1. Descrizione Struttura

La struttura è costituita da un piano interrato e da 7 piani fuori terra.

La fondazione prevede la realizzazione di travi di fondazione 160x80 perimetralmente al fabbricato ed una platea di fondazione di 80cm in corrispondenza dei nuclei ascensore e scale.

Sul tre lati del perimetro è prevista la realizzazione di una paratia realizzata con pali di diametro variabile (diametro 800 mm e 600 mm) per la fase di cantiere (senza considerare carichi speciali a monte), costituita da pali posti ad interasse pari al diametro di lunghezza 13 e 11 metri. A ridosso della stessa verrà realizzato un muro contro-terra.

Le strutture verranno realizzate con pilastri e setti in c.a. gettati in opera, che oltre a alloggiare le scale e gli ascensori svolgono azione di controventi verticali degli edifici,), in posizione opportuna adatta a garantire un comportamento omogeneo in presenza di azioni orizzontali.

Le strutture in elevazione sono costituite da:

- pilastri in c.a. di sezione variabile: (60x35cm) per i piani primo, secondo, terzo; (40x35)cm per i piani quarto, quinto e (30x30)cm per i piani sesto e settimo.
- setti in c.a. di sezione variabile (spessori 35cm, 30cm, 25cm, 20cm)

Gli orizzontamenti verranno realizzati tramite un sistema costruttivo modulare per la realizzazione di solette in c.a. a piastra che prevede l'impiego di gabbie d'armatura contenenti i corpi di alleggerimento modulari chiusi. Lo spessore del solaio strutturale sarà di 30cm.

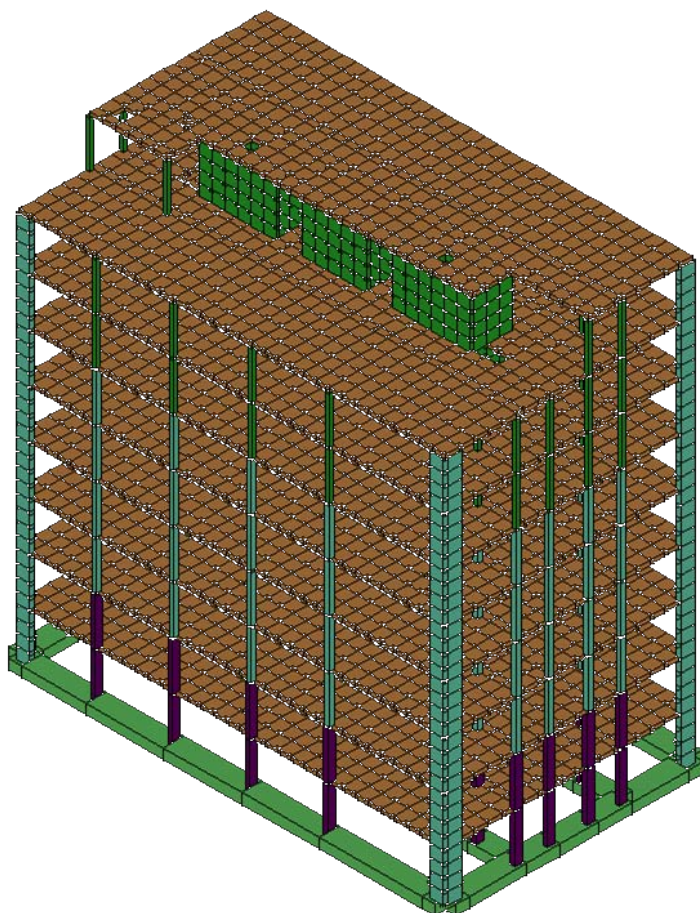
Le fondazioni sono costituite da una platea in c.a. di spessore 80cm su di uno strato di calcestruzzo magro di spessore 15cm. Perimetralmente al fabbricato è inoltre prevista la realizzazione di una intercapedine realizzata mediante un muro controterra dello spessore di 30 cm con piede di fondazione di 40 cm. Sono inoltre previste travi di fondazioni di dimensioni 160 cm x 80.

La fondazione è stata schematizzata con elementi piastra con vincolo elastico alla Winkler con un K pari a 5 kg/cm².

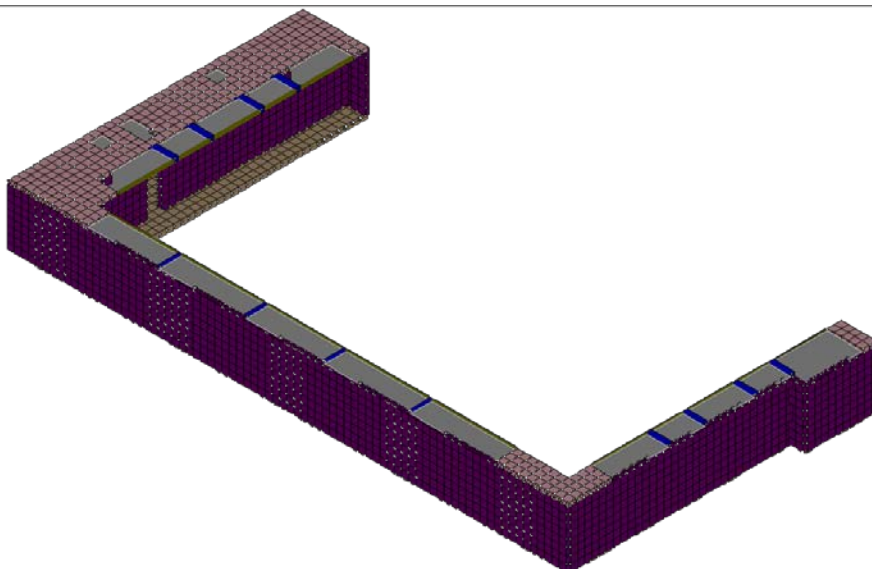
Così come richiesto dalle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni è stata effettuata un'analisi sismica sulla struttura sulla base dei valori a_g , F_0 e T_c^* del sito in oggetto.

Al fine dell'analisi strutturale sono stati realizzati tre modelli di calcolo:

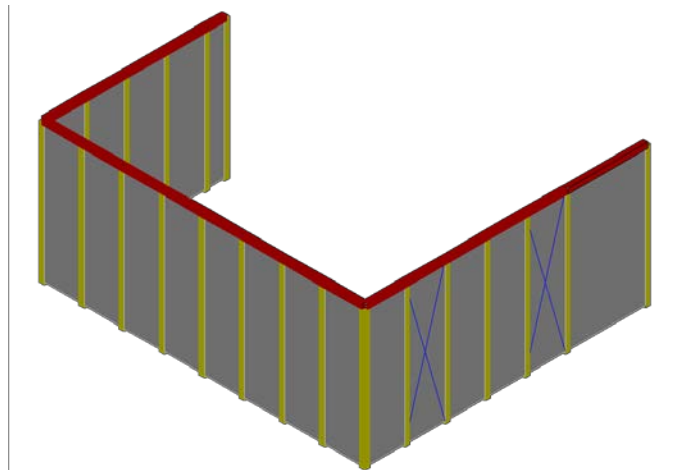
- modello globale del fabbricato;



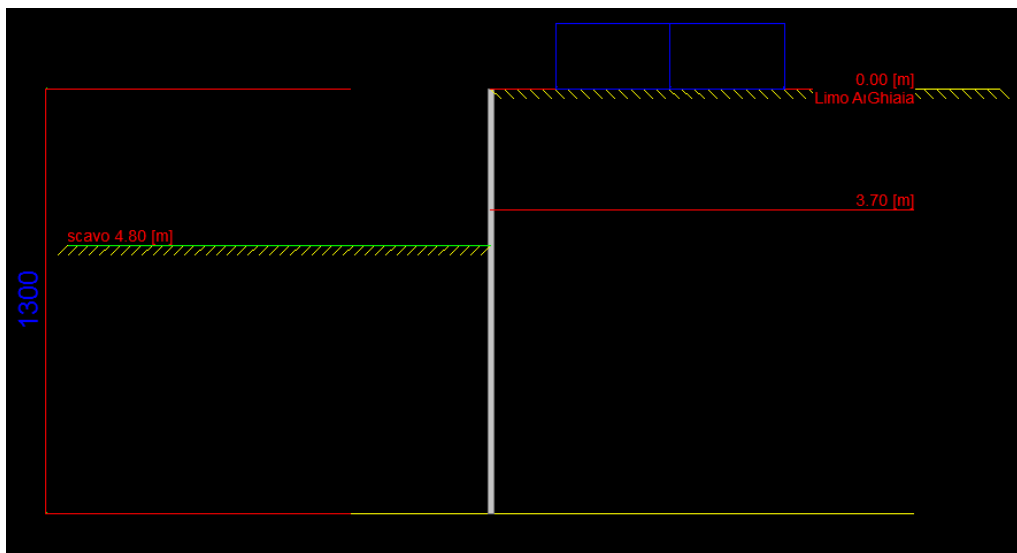
- modello dei locali tecnici interrati;



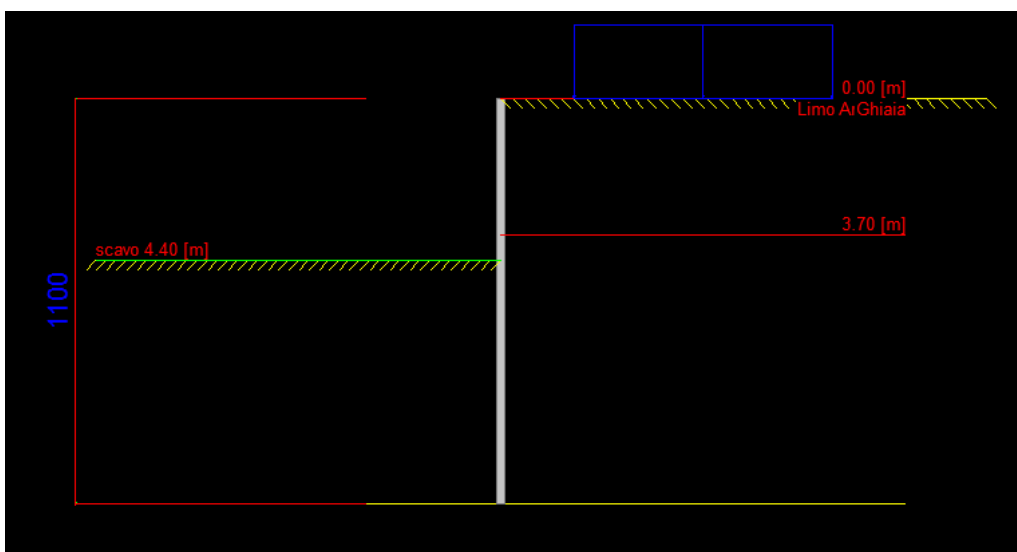
- modello struttura metallica di copertura



- modello paratia lato via borsellino



- modello paratia lato locali tecnici interrati "allineamento A)



2. Normativa di Riferimento

- Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971. *"Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica"*.
- Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974. *"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"*.
- D.M. del 3 Marzo 1975. *"Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"*.
- D.M. del 3 Marzo 1975. *"Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"*.
- D.M. del 3 Ottobre 1978. *"Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"*.
- D.M. del 14 Febbraio 1992. *"Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche"*.
- *Istruzioni per la valutazione delle: Azioni sulle Costruzioni*. (C.N.R. 10012/85)
- D.M. del 9 Gennaio 1996. *"Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche"*.
- D.M. del 16 Gennaio 1996. *"Norme tecniche relative ai «Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi»"*.
- D.M. del 16 Gennaio 1996. *"Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"*
- Ordinanza n. 3274 del 20 Marzo 2003. *"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"*
- Ordinanza n. 3316. *"Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003"*
- D.M. del 14 Gennaio 2008 *"Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"*
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008D.M. del 14 Gennaio 2008 *"Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"*

3. Modalità esecuzione

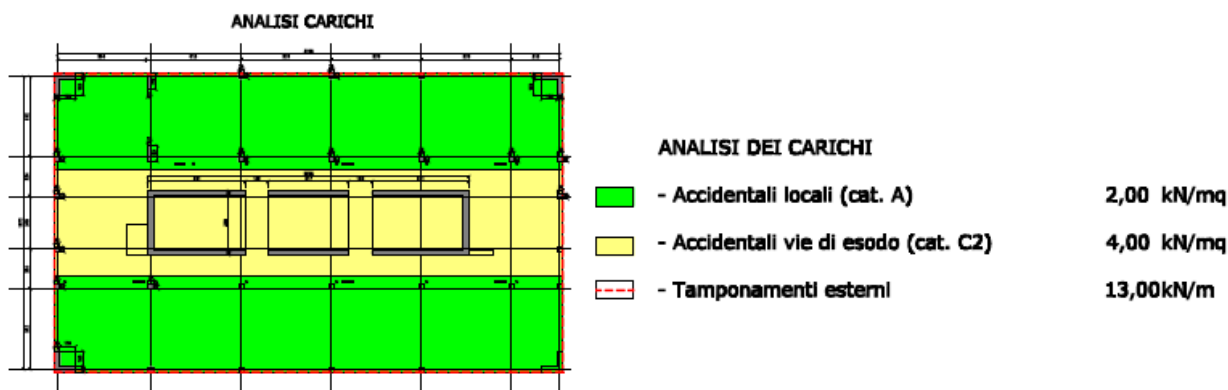
Per quanto concerne le modalità e cautele da adottare nelle fasi di impasto, maturazione dei getti e per il disarmo, il progetto fa riferimento alla norma UNI EN 13670-1: 2001 "Esecuzione di strutture in calcestruzzo – Requisiti comuni".

4. Analisi dei carichi agenti sulla struttura

I carichi agenti sulla struttura sono stati suddivisi in:

- Peso proprio autogenerato cls.	23,00 kN/mc
- Peso proprio solaio soletta sp.30 cm	5,40 kN/mq
- Permanenti (sott. sp. 20 cm)	4,00 kN/mq
- Variabili locali (cat. A)	2,00 kN/mq
- Variabili vie di esodo (cat. C2)	4,00 kN/mq
- Variabili copertura (cat. C3)	5,00 kN/mq
- Variabili copertura locali tecnici	1,50 kN/mq
- Variabili piano terra esterno copertura locali tecnici	20,00 kN/mq
- Variabili piano terra esterno grigliati e intercapedine	6,00 kN/mq
- Tamponamenti interni ($g_2 \leq 1,00$ kN/m)	0,40 kN/mq
- Tamponamenti esterni	13,00 kN/m
- Facciata ventilata	1,00 kN/m
- Locali impianti	4,00 kN/mq
- Neve	1,23 kN/mq (cfr. paragrafo 4.1)
- Vento	1,05 kN/mq (cfr. paragrafo 4.2)
- Δ_{TERM}	+/- 10°C (cfr. paragrafo 4.3)
- Sisma	(cfr. paragrafo 4.4)

Mappatura analisi dei carichi piano tipo



4.1. Neve

CALCOLO DELL'AZIONE DELLA NEVE

	Zona I - Alpina Aosta, Belluno, Bergamo, Biella, Bolzano, Brescia, Como, Cuneo, Lecco, Pordenone, Sondrio, Torino, Trento, Udine, Verbania, Vercelli, Vicenza.	$q_{sk} = 1,50 \text{ kN/mq}$ $q_{sk} = 1,39 [1+(a_s/728)^2] \text{ kN/mq}$	$a_s \leq 200 \text{ m}$ $a_s > 200 \text{ m}$
	Zona I - Mediterranea Alessandria, Ancona, Asti, Bologna, Cremona, Forlì-Cesena, Lodi, Milano, Modena, Novara, Parma, Pavia, Pesaro e Urbino, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rimini, Treviso, Varese.	$q_{sk} = 1,50 \text{ kN/mq}$ $q_{sk} = 1,35 [1+(a_s/602)^2] \text{ kN/mq}$	$a_s \leq 200 \text{ m}$ $a_s > 200 \text{ m}$
	Zona II Arezzo, Ascoli Piceno, Bari, Campobasso, Chieti, Ferrara, Firenze, Foggia, Genova, Gorizia, Imperia, Isernia, La Spezia, Lucca, Macerata, Mantova, Massa Carrara, Padova, Perugia, Pescara, Pistoia, Prato, Rovigo, Savona, Teramo, Trieste, Venezia, Verona.	$q_{sk} = 1,00 \text{ kN/mq}$ $q_{sk} = 0,85 [1+(a_s/481)^2] \text{ kN/mq}$	$a_s \leq 200 \text{ m}$ $a_s > 200 \text{ m}$
	Zona III Agrigento, Avellino, Benevento, Brindisi, Cagliari, Caltanissetta, Carbonia-Iglesias, Caserta, Catania, Catanzaro, Cosenza, Crotone, Enna, Frosinone, Grosseto, L'Aquila, Latina, Lecce, Livorno, Matera, Medio Campidano, Messina, Napoli, Nuoro, Ogliastra, Olbia, Tempio, Oristano, Palermo, Pisa, Potenza, Ragusa, Reggio Calabria, Rieti, Roma, Salerno, Sassari, Siena, Siracusa, Taranto, Terni, Trapani, Vibo Valentia, Viterbo.	$q_{sk} = 0,60 \text{ kN/mq}$ $q_{sk} = 0,51 [1+(a_s/481)^2] \text{ kN/mq}$	$a_s \leq 200 \text{ m}$ $a_s > 200 \text{ m}$

$$q_s \text{ (carico neve sulla copertura [N/mq])} = \mu_i q_{sk} C_E C_t$$

μ_i (coefficiente di forma)

q_{sk} (valore caratteristico della neve al suolo [kN/mq])

C_E (coefficiente di esposizione)

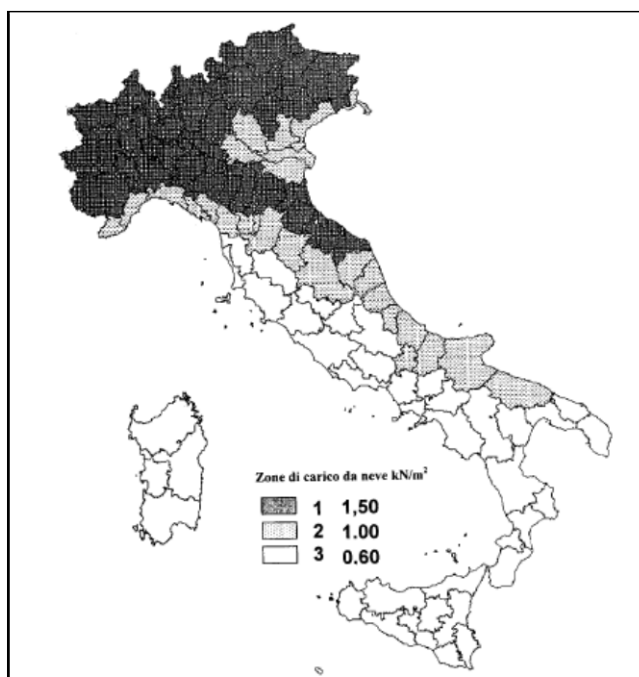
C_t (coefficiente termico)

Valore caratteristico della neve al suolo

a_s (altitudine sul livello del mare [m])	239
q_{sk} (val. caratt. della neve al suolo [kN/mq])	1.54

Coefficiente termico

Il coefficiente termico può essere utilizzato per tener conto della riduzione del carico neve a causa dello scioglimento della stessa, causata dalla perdita di calore della costruzione. Tale coefficiente tiene conto delle proprietà di isolamento termico del materiale utilizzato in copertura. In assenza di uno specifico e documentato studio, deve essere utilizzato $C_t = 1$.



Coefficiente di esposizione

Topografia	Descrizione	C_E
Normale	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi.	1

Valore del carico della neve al suolo

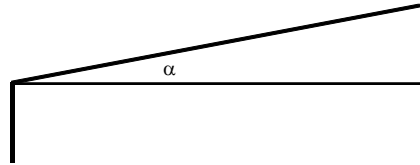
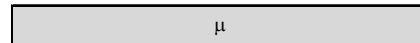
q_s (carico della neve al suolo [kN/mq])	1.54
--	------

Coefficiente di forma (copertura ad una falda)

α (inclinazione falda [°])	0
-----------------------------------	---

μ	0.8
-------	-----

1.23 kN/mq

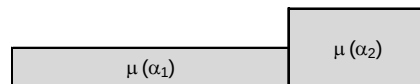
Coefficiente di forma (copertura a due falde)

α_1 (inclinazione falda [°])	0
α_2 (inclinazione falda [°])	0

$\mu (\alpha_1)$	0.8
------------------	-----

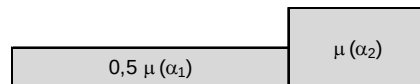
$\mu (\alpha_2)$	0.8
------------------	-----

(Caso I) 1.23 kN/mq



1.23 kN/mq

(Caso II) 0.62 kN/mq

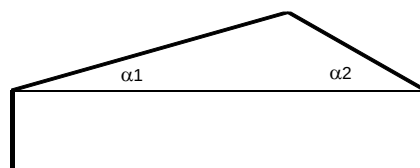


1.23 kN/mq

(Caso III) 1.23 kN/mq



0.62 kN/mq



4.2. Vento

CALCOLO DELL'AZIONE DEL VENTO

1) Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)

Zona	$v_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	k_a [1/s]
1	25	1000	0.01

a_s (altitudine sul livello del mare [m])	239
---	-----

$v_b = v_{b,0}$ per $a_s \leq a_0$
$v_b = v_{b,0} + k_a (a_s - a_0)$ per $a_0 < a_s \leq 1500$ m

v_b (velocità di riferimento [m/s])	25
---------------------------------------	----

p (pressione del vento [N/mq]) = $q_b c_e c_p c_d$
q_b (pressione cinetica di riferimento [N/mq])
c_e (coefficiente di esposizione)
c_p (coefficiente di forma)
c_d (coefficiente dinamico)



Figura 3.3.1 – Mappa delle zone in cui è suddiviso il territorio italiano

Pressione cinetica di riferimento

$$q_b = 1/2 \rho v_b^2 \quad (\rho = 1,25 \text{ kg/mc})$$

q_b [N/mq]	390.63
--------------	--------

Coefficiente di forma

E' il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.

Coefficiente dinamico

Esso può essere assunto autelativamente pari ad 1 nelle costruzioni di tipologia ricorrente, quali edifici di forma regolare non eccedenti 80 m di altezza ed i capannoni industriali, oppure può essere determinato mediante analisi specifiche o facendo riferimento a dati di comprovata affidabilità.

Coefficiente di esposizione

Classe di rugosità del terreno

B) Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive

Categoria di esposizione

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

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

ZONE 7,8			
	mare	costa	
	1.5 km	0.5 km	
A	--	--	IV
B	--	--	IV
C	--	--	III
D	I	II	*
* Categoria II in zona 8 Categoria III in zona 7			

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

z altezza edif [m]	Zona	Classe di rugosità	a_s [m]
34	1	B	239

$$c_e(z) = k_f^2 c_t \ln(z/z_0) / [1 + c_t \ln(z/z_0)] \quad \text{per } z \geq z_{min}$$

$$c_e(z) = c_e(z_{min}) \quad \text{per } z < z_{min}$$

c_e	2.69
-------	------

Cat. Esposiz.	k_f	z_0 [m]	z_{min} [m]	c_t
IV	0.22	0.3	8	1

La pressione del vento a meno del coefficiente di forma vale: 1049.08 N/mq (1,049 kN/mq)

4.3. Temperatura

Vengono presi in considerazione gli effetti termici sull'edificio causati da un $\Delta_{TERM} = \pm 10^\circ\text{C}$ corrispondente alle strutture in c.a. esposte (vedi CAP: 3.5.5 "Azioni Termiche" D.M. 14 gennaio 2008)

4.4. Sisma

L'analisi dell'azione sismica è stata effettuata mediante un'analisi dinamica modale in campo lineare della struttura con l'utilizzo del programma di calcolo Winstrand Enxsys.

Si riportano qui di seguito i parametri utilizzati.

Definizione del calcolo

Tipo di analisi: **Analisi Statica e Dinamica Modale senza Condensazione di Piano**

Normativa di riferimento: **Stati Limite T.U. 2008**

☐ Esegui il controllo degli elementi a comportamento monolatero ☐ Esegui il calcolo P-Delta

☐ Tieni conto dell'eccentricità degli assi baricentrici ☐ Salva le azioni correlative ai modi di vibrare

☐ Considera la riduzione della capacità taglianti/flessionali delle sezioni definite

Combinazione di carico di riferimento per il calcolo delle azioni assiali nell'analisi di Buckling: **1**

	Commenti alle Condizioni di Carico	Tipologia	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	peso proprio autogenerati	G - Permanenti	1,000	1,000	1,000
2	permanenti	G - Permanenti	1,000	1,000	1,000
3	variabili locali 2 kN/mq	Q - Variabili	0,700	0,500	0,300
4	tamponamenti 0.4 kN/mq	G - Permanenti	1,000	1,000	1,000
5	tamponamenti esterni+facciata	G - Permanenti	1,000	1,000	1,000
6	variabili vie esodo 4 kN/mq	Q - Variabili	0,700	0,700	0,600
7	vento dir Y	Q - Variabili	0,600	0,200	0,000
8	vento dir X	Q - Variabili	0,600	0,200	0,000
9	+10 C	Q - Variabili	0,600	0,500	0,000
10	-10 C	Q - Variabili	0,600	0,500	0,000

Masse - Modalità di Analisi

Metodo di Calcolo utilizzato per l'analisi spettrale:

☒ Analisi Spettrale Standard (SunSpace Iteration). Tieni conto delle possibili masse eccentriche tramite:

☐ Analisi Semplificata (Annex A EC8) ☒ Valutazione dei modi di vibrare 'eccentrici'

☐ Analisi Spettrale via vettori di Ritz

Smorzamento percentuale della struttura (5 = 5 %) **5**

☐ Se non presenti i solai esegui un'analisi semplificata (aggiunta di momenti torcenti statici addizionali)

Calcolo delle Masse agenti sulla Struttura:

☒ Nel caso di Analisi Dinamica con l'ipotesi di solai infinitamente rigidi considera le masse dei nodi liberi

☐ Considera una possibile eccentricità del centro di massa rispetto al baricentro delle masse calcolate:

Percentuale della massa totale che può risultare eccentrica (100=100%) **100**

Spostamento percentuale del centro di massa rispetto al baricentro (5 = 5 %) **5** **Psi..**

	Condizione di carico	Fattore di partecipazione
1	peso proprio autogenerati	1
2	permanenti	1
3	variabili locali 2 kN/mq	0.3
4	tamponamenti 0.4 kN/mq	1
5	tamponamenti esterni+facciata	1
6	variabili vie esodo 4 kN/mq	0.6
7	vento dir Y	0
8	vento dir X	0
9	+10 C	0
10	-10 C	0

Direzioni di ingresso del sisma (inserire un angolo negativo per il sisma verticale): **0 90 180 270 [°]**

TU 2008 - Dati generali

Tipo di suolo: **B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consist.**

Condizioni Topografiche: **T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i = 15^\circ$**

Coefficiente di amplificazione topografica ST: **1**

Vita Nominale: **Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza (≥ 50 anni)**

Vita nominale della struttura VN (anni): **50**

Classe d'Uso: **II Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza f**

Coefficiente d'uso CU: **1**

☐ Struttura da progettare e verificare in alta duttilità (CDA)

Fattore di struttura per sisma Orizzontale

valore massimo del fattore di struttura q_0 : **1.5** Kr: **1**

α_w/α_1 : **1** Kw: **1**

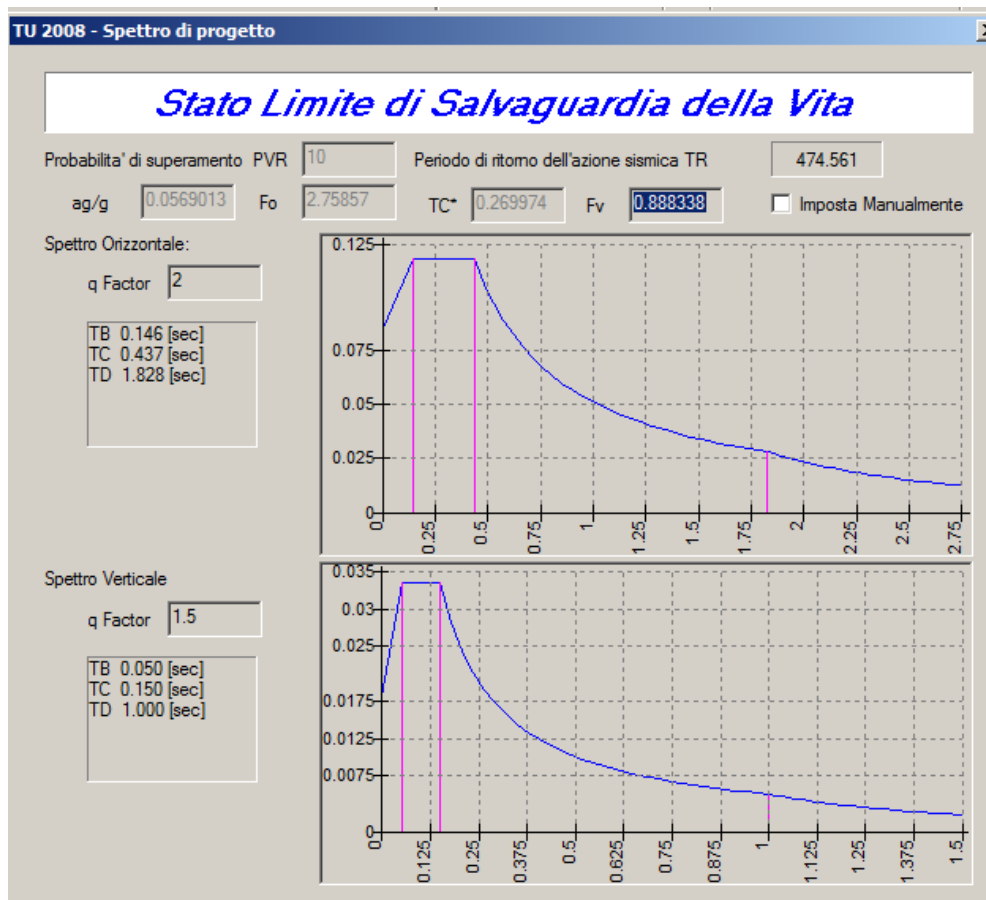
fattore di struttura q: **1.5**

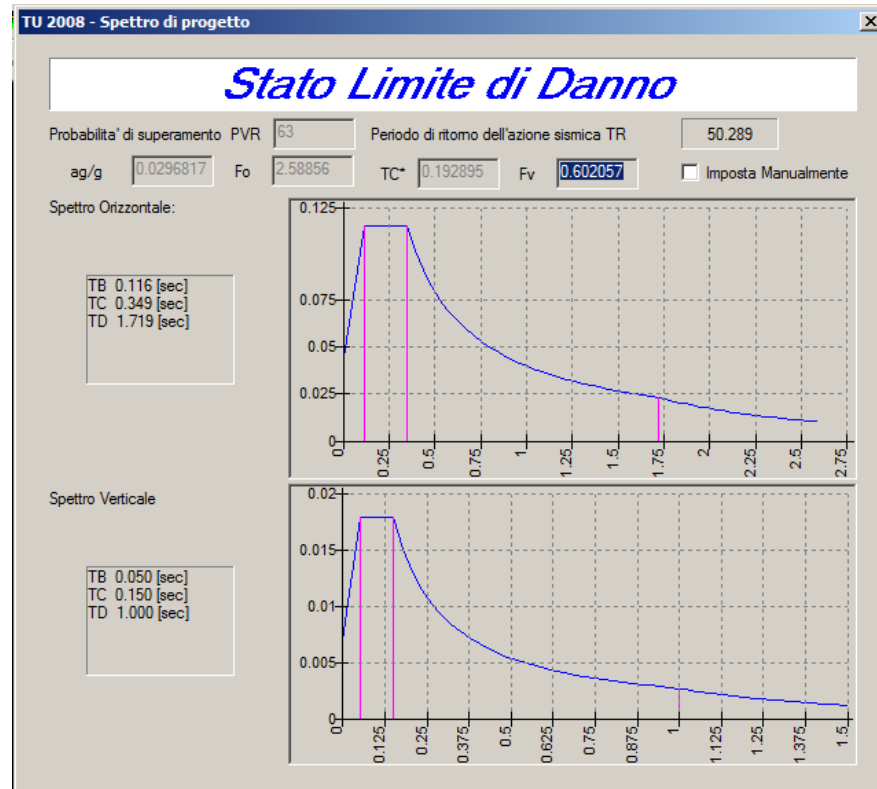
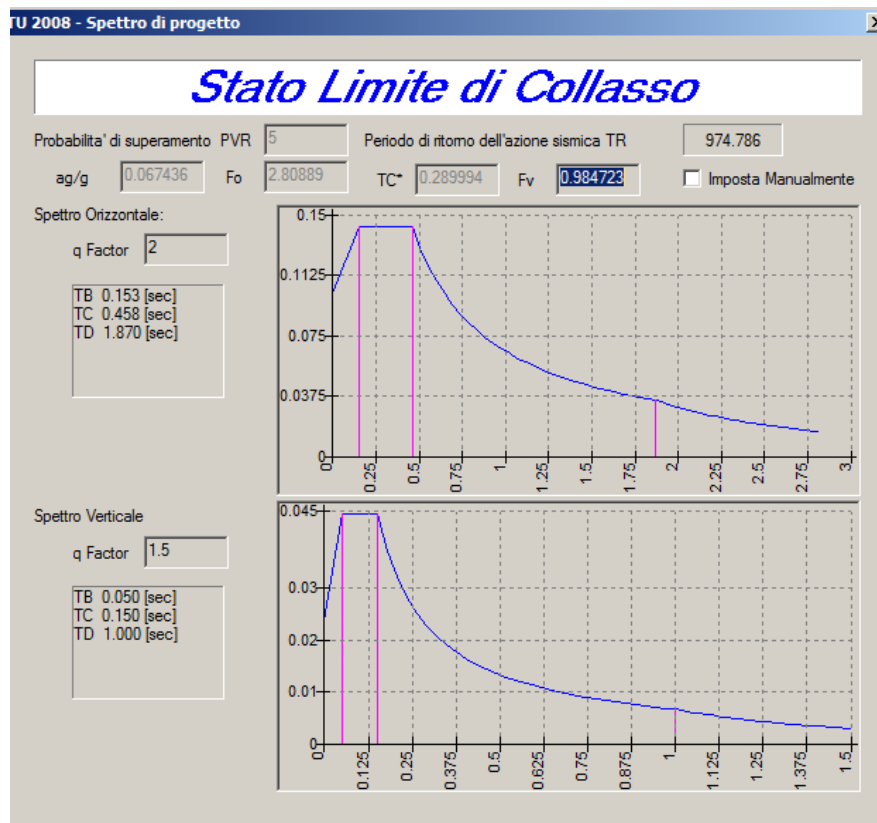
Fattore di struttura per sisma Verticale

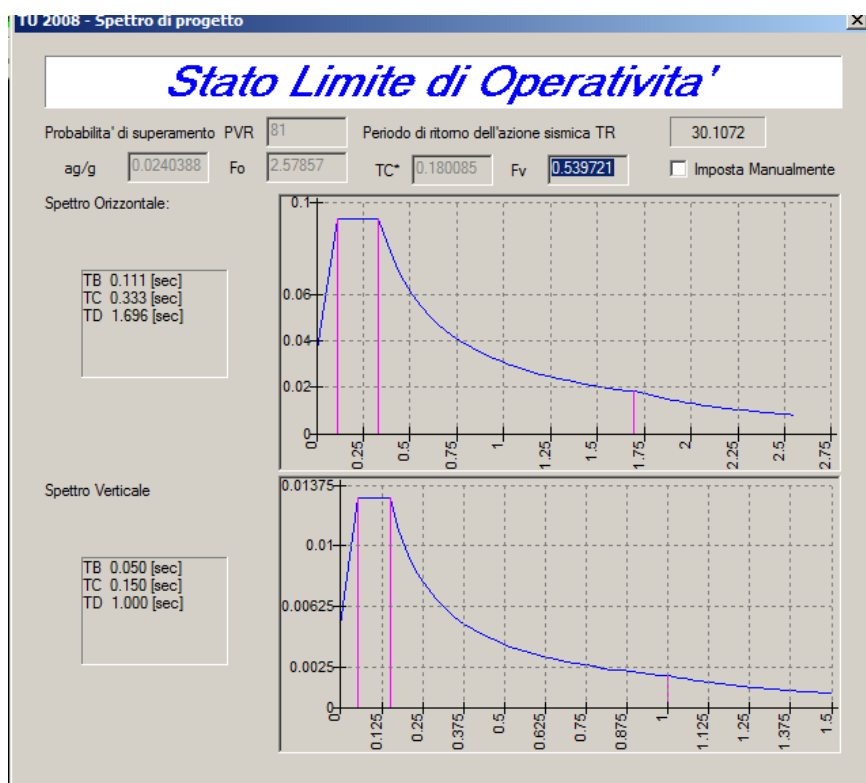
fattore di struttura q: **1.5**

Strutture isolate:

☐ Abbatti lo spettro per $T > 0.8 T_b$: **1.50 [sec]** Smorzamento equivalente ξ_{eq} : **5**







Combinazioni di carico sismiche

Vengono riportate le combinazioni di carico per cui è stata eseguita l'analisi sismica:

Combinazioni SLV

Combinazioni Stati Limite Salvaguardia Vita

Numero di Combinazioni di carico: 8 Auto...

Combinazione	peso proprio autogenerati	permanenti	variabili locali 2 kN/mq	tamponamenti 0.4 kN/mq	tamponamenti esterni-facciata	variabili vie esodo 4 kN/mq	vento dir Y	vento dir X	+10 C	-10 C	Sisma 0	Sisma 90	Sisma 180	Sisma 270
1 Sisma 0 / 90	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	1.	0.3	0.	0.
2 Sisma 0 / 270	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	0.3
3 Sisma 90 / 0	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	0.3	1.	0.	0.
4 Sisma 90 / 180	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	0.	1.	0.3	0.
5 Sisma 180 / 90	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	0.	0.3	1.	0.
6 Sisma 180 / 270	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	0.3
7 Sisma 270 / 0	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	0.3	0.	0.	1.
8 Sisma 270 / 180	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.3	1.

Combinazioni SLC

Combinazioni Stati Limite Collasso

Numero di Combinazioni di carico: 8 Auto...

Combinazione	peso proprio autogenerati	permanenti	variabili locali 2 kN/mq	tamponamenti 0.4 kN/mq	tamponamenti esterni-facciata	variabili vie esodo 4 kN/mq	vento dir Y	vento dir X	+10 C	-10 C	Sisma 0	Sisma 90	Sisma 180	Sisma 270
1 Sisma 0 / 90	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	1.	0.3	0.	0.
2 Sisma 0 / 270	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	0.3
3 Sisma 90 / 0	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	0.3	1.	0.	0.
4 Sisma 90 / 180	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	0.	1.	0.3	0.
5 Sisma 180 / 90	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	0.	0.3	1.	0.
6 Sisma 180 / 270	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	0.3
7 Sisma 270 / 0	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	0.3	0.	0.	1.
8 Sisma 270 / 180	1.	1.	0.3	1.	1.	0.6	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.3	1.

5. Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo

Calcestruzzo C25/30 (strutture di fondazione/muri contro terra)

Caratteristiche Generali

Calcestruzzo: **C25/30** Rbk: 30.0 [MPa]

Identificativo: Verfond

Verifiche agli Stati Limite Ultimi

$f_{ck} = R_{bk} \times$ 0.833333 = 25.0 [MPa]

Gamma Calcestruzzo: 1.5 f_{ck}/γ : 16.7 [MPa]

α_{cc} : 0.85 f_{cd} : 14.2 [MPa]

Deformazione alla Tensione di Picco $f_{c, ec1}$ (0.002 = 0.2%): 0.002

Deformazione di Compressione Ultima ϵ_{cu} (0.0035 = 0.35%): 0.0035

f_{ctm} : 2.6 [MPa] $f_{ctk,0.05}$: 1.8 [MPa]

Resistenza unitaria a Taglio di Rif. $\tau_{u,rd}$: 0.3 [MPa]

Tensione di aderenza Barre Liscie: 1.2 [MPa]

Tensione di aderenza Barre Nervate: 2.7 [MPa]

Verifica agli Stati Limite di Esercizio

	Combinazioni di Carico	Fattore Parziale di Sicurezza	Tensione Max [MPa]
1	Rare	0.600	15.0
2	Frequenti	1.000	25.0
3	Quasi permanenti	0.450	11.3

Calcestruzzo C28/35 (solai)

Caratteristiche Generali

Calcestruzzo: **C28/35** Rbk: 35.0 [MPa]

Identificativo: Lastre

Verifiche agli Stati Limite Ultimi

$f_{ck} = R_{bk} \times$ 0.8 = 28.0 [MPa]

Gamma Calcestruzzo: 1.5 f_{ck}/γ : 18.7 [MPa]

α_{cc} : 0.85 f_{cd} : 15.9 [MPa]

Deformazione alla Tensione di Picco $f_{c, ec1}$ (0.002 = 0.2%): 0.002

Deformazione di Compressione Ultima ϵ_{cu} (0.0035 = 0.35%): 0.0035

f_{ctm} : 2.8 [MPa] $f_{ctk,0.05}$: 1.9 [MPa]

Resistenza unitaria a Taglio di Rif. $\tau_{u,rd}$: 0.3 [MPa]

Tensione di aderenza Barre Liscie: 1.3 [MPa]

Tensione di aderenza Barre Nervate: 2.9 [MPa]

Verifica agli Stati Limite di Esercizio

	Combinazioni di Carico	Fattore Parziale di Sicurezza	Tensione Max [MPa]
1	Rare	0.600	16.8
2	Frequenti	1.000	28.0
3	Quasi permanenti	0.450	12.6

Calcestruzzo C35/45 (setti)

Caratteristiche Generali

Calcestruzzo **C35/45** Rbk 450.0 [kg/cm²]

Identificativo Verset

Verifiche agli Stati Limite Ultimi

$f_{ck} = R_{bk} \times 0.777778 = 350.0$ [kg/cm²]

Gamma Calcestruzzo 1.5 f_{ck}/γ 233.3 [kg/cm²]

α_{cc} 0.85 f_{cd} 198.3 [kg/cm²]

Deformazione alla Tensione di Picco f_{ct} , ϵ_{c1} (0.002 = 0.2%) 0.002

Deformazione di Compressione Ultima ϵ_{cu} (0.0035 = 0.35%) 0.0035

f_{ctm} 32.1 [kg/cm²] $f_{tk,0.05}$ 22.5 [kg/cm²]

Resistenza unitaria a Taglio di Rif. $\tau_{u,rd}$ 3.7 [kg/cm²]

Tensione di aderenza Barre Liscie 14.2 [kg/cm²]

Tensione di aderenza Barre Nervate 33.7 [kg/cm²]

Verifica agli Stati Limite di Esercizio

	Combinazioni di Carico	Fattore Parziale di Sicurezza	Tensione Max [kg/cm²]
1	Rare	0.600	210.0
2	Frequenti	1.000	350.0
3	Quasi permanenti	0.450	157.5

Calcestruzzo C45/55 (pilastri)

Caratteristiche Generali

Calcestruzzo **C45/55** Rbk 550.0 [kg/cm²]

Identificativo Verpill

Verifiche agli Stati Limite Ultimi

$f_{ck} = R_{bk} \times 0.818182 = 450.0$ [kg/cm²]

Gamma Calcestruzzo 1.5 f_{ck}/γ 300.0 [kg/cm²]

α_{cc} 0.85 f_{cd} 255.0 [kg/cm²]

Deformazione alla Tensione di Picco f_{ct} , ϵ_{c1} (0.002 = 0.2%) 0.002

Deformazione di Compressione Ultima ϵ_{cu} (0.0035 = 0.35%) 0.0035

f_{ctm} 38.0 [kg/cm²] $f_{tk,0.05}$ 26.6 [kg/cm²]

Resistenza unitaria a Taglio di Rif. $\tau_{u,rd}$ 4.4 [kg/cm²]

Tensione di aderenza Barre Liscie 16.1 [kg/cm²]

Tensione di aderenza Barre Nervate 39.9 [kg/cm²]

Verifica agli Stati Limite di Esercizio

	Combinazioni di Carico	Fattore Parziale di Sicurezza	Tensione Max [kg/cm²]
1	Rare	0.600	270.0
2	Frequenti	1.000	450.0
3	Quasi permanenti	0.450	202.5

Acciaio

Caratteristiche Generali

Acciaio **acciaio B 450 C** E 2.1e+006 [kg/cm²]

Commento Verfond

☐ Barre Liscie ☒ Barre ad Aderenza Migliorata ☒ Acciaio ad Alta Duttilità

Verifiche agli Stati Limite Ultimi

Tensione Caratteristica di Snervamento f_{yk} 4500 [kg/cm²]

Fattore Parziale di Sicurezza (Gamma) 1.15

Resistenza di Calcolo f_{yd} 391.3 [MPa]

Deformazione al Limite Elastico [$\epsilon_{u1} = f_{yd} / E$] 0.00186335

Deformazione a rottura di progetto [ϵ_{ud}] 0.01

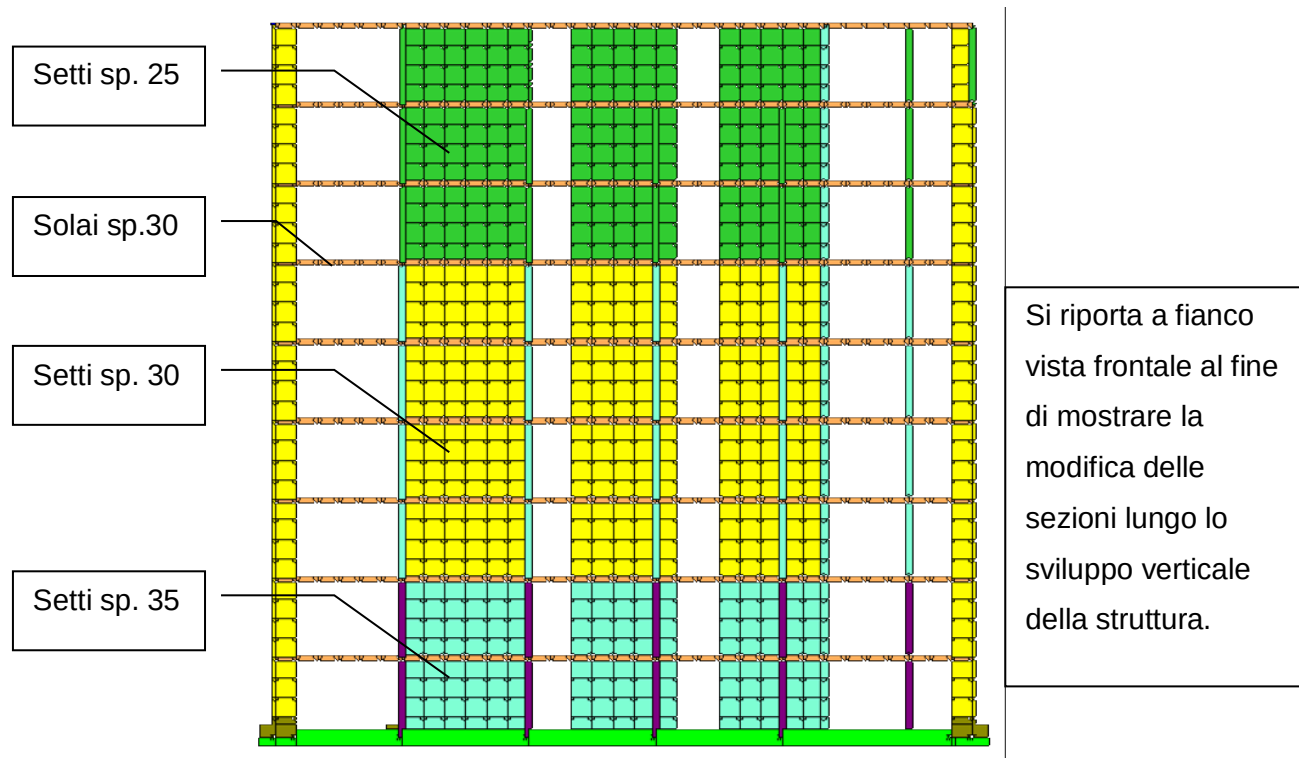
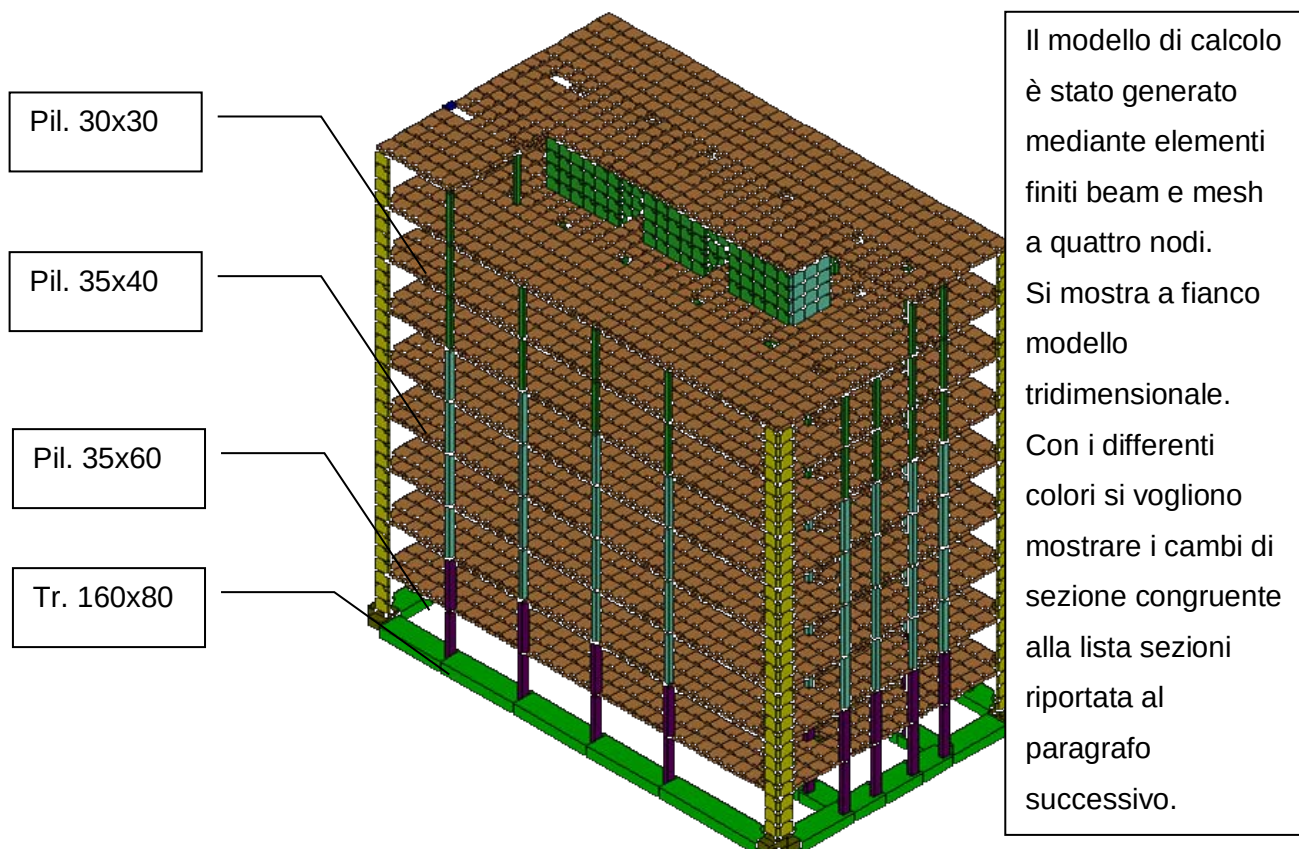
Verifica agli Stati Limite di Esercizio

	Combinazioni di Carico	Fattore Parziale di Sicurezza	Tensione Max [MPa]
1	Rare	0.800	360.0
2	Frequenti	1.000	450.0
3	Quasi permanenti	1.000	450.0

Verifiche alle Tensioni Ammissibili

Tensione Ammissibile 2600 [kg/cm²]

6. Analisi del modello di calcolo Fabbricato Principale



6.1. Lista sezioni

Pilastro Lista sezioni introdotte:

Sezione	Materiale	Dimensioni [cm]					
1	1	B= 35 H= 60		Rett. 35x60(D.B.)			
2	1	B= 35 H= 40		Rett. 35x40(D.B.)			
3	1	B= 30 H= 30		Rett. 30x30(D.B.)			
Sezione	Area [cm ²]	Jx [cm ⁴]	Jy [cm ⁴]	Jxy [cm ⁴]	Jt [cm ⁴]	Xx	Xy
1	2100.00	630000	214375	0	531767	1.2	1.2
2	1400.00	186667	142917	-0	264625	1.2	1.2
3	900.00	67500	67500	0	113866	1.2	1.2

Trave Lista sezioni introdotte:

Sezione	Materiale	Dimensioni [cm]					
1	1	B= 40 H= 30		Rett. 40x30(D.B.)			
Sezione	Area [cm ²]	Jx [cm ⁴]	Jy [cm ⁴]	Jxy [cm ⁴]	Jt [cm ⁴]	Xx	Xy
1	1200.00	90000	160000	0	186385	1.2	1.2

Trave di fondazione Lista sezioni introdotte:

Sezione	Materiale	Dimensioni [cm]					
1	1	B= 160 H= 80		Rett. 160x80(D.B.) Terreno numero 1 platea			
Sezione	Area [cm ²]	Jx [cm ⁴]	Jy [cm ⁴]	Jxy [cm ⁴]	Jt [cm ⁴]	Xx	Xy
1	12800.00	6826665	27306661	0	18746336	1.2	1.2

Setto Lista sezioni introdotte:

Sez.	Mat	B suola [cm]	H suola [cm]	Spessore [cm]		
1	1			35	Muro 35(D.B.)	
2	1			30	Muro 30(D.B.)	
3	1			25	Muro 25(D.B.)	
4	1			20	Muro 20(D.B.)	
10	1	150	60	35	Muro fondazione sp35(D.B.)	Terreno numero 1 platea

Elemento a 4 nodi Lista sezioni introdotte:

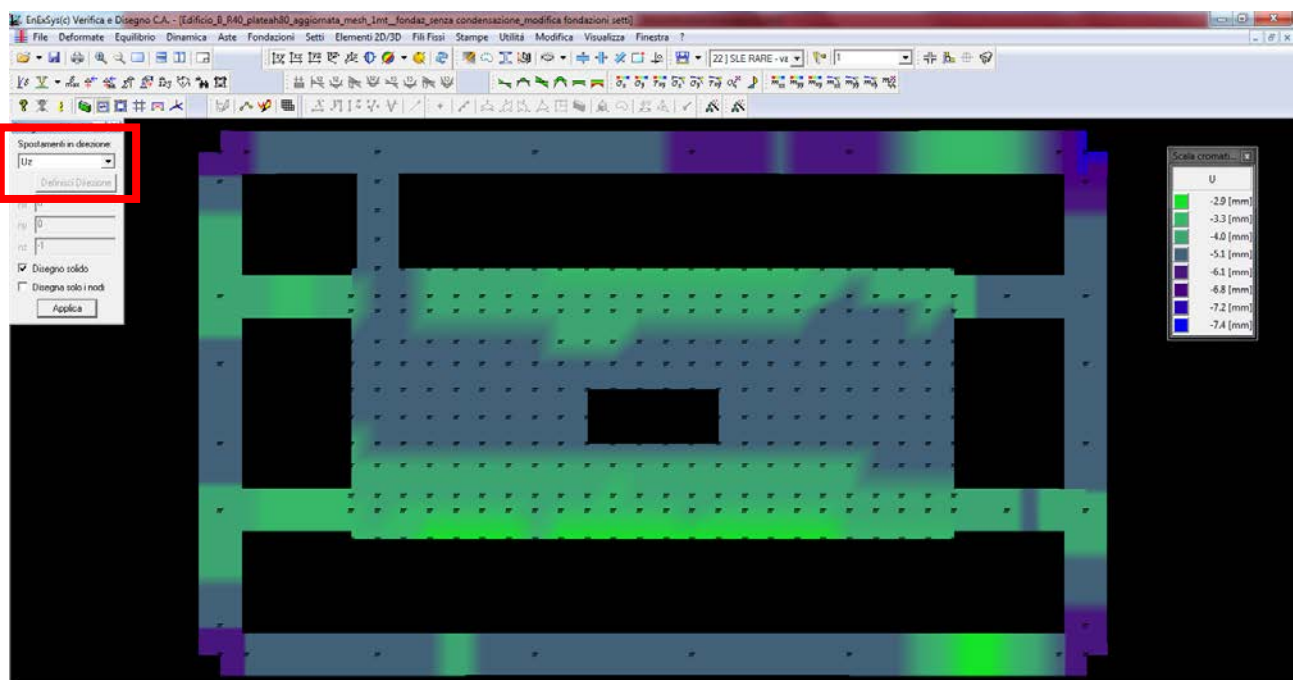
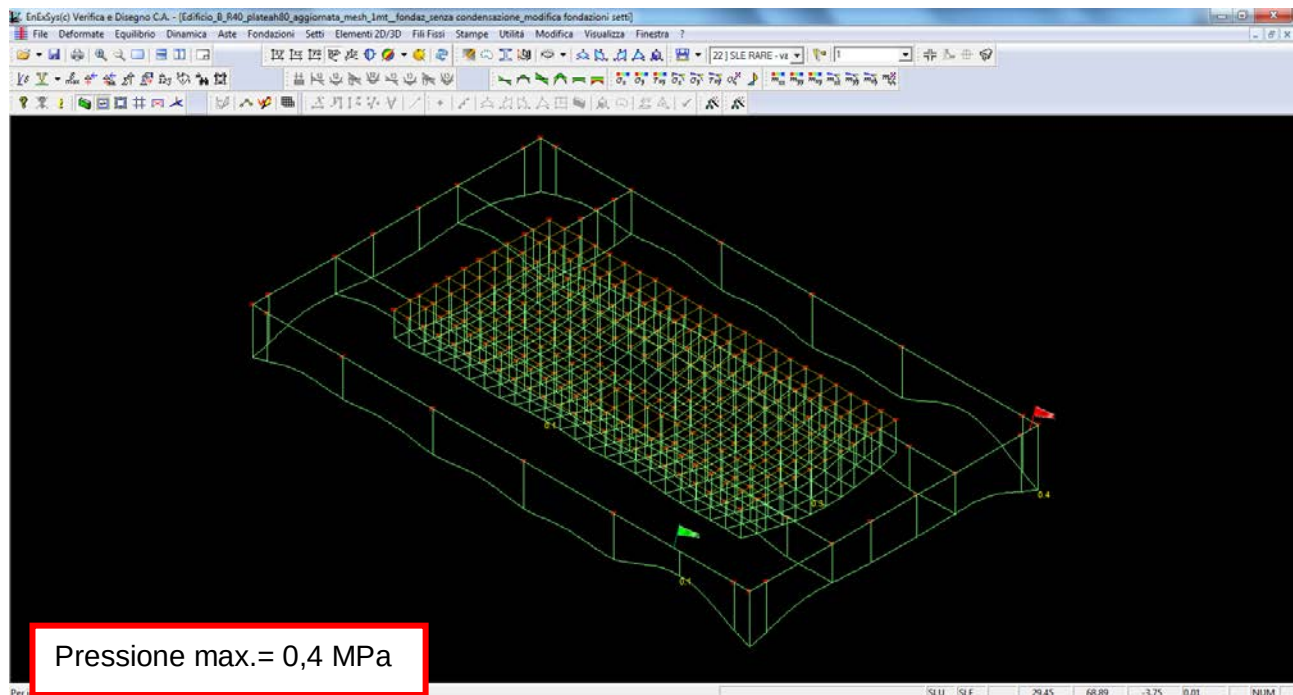
Sez.	Mat.	Spessore [cm]		
1	3	s= 30 [cm]	Mesh isotropa sp30SigmaZ=0	
2	1	s= 80 [cm]	Mesh platea mesh fondazSigmaZ=0	Terreno numero 1 platea
3	1	s= 40 [cm]	Mesh platea mesh fondazSigmaZ=0	Terreno numero 1 platea

6.2. Lista terreni impiegati:

- Costante di Sottofondo = 0.05 [N/mm³]

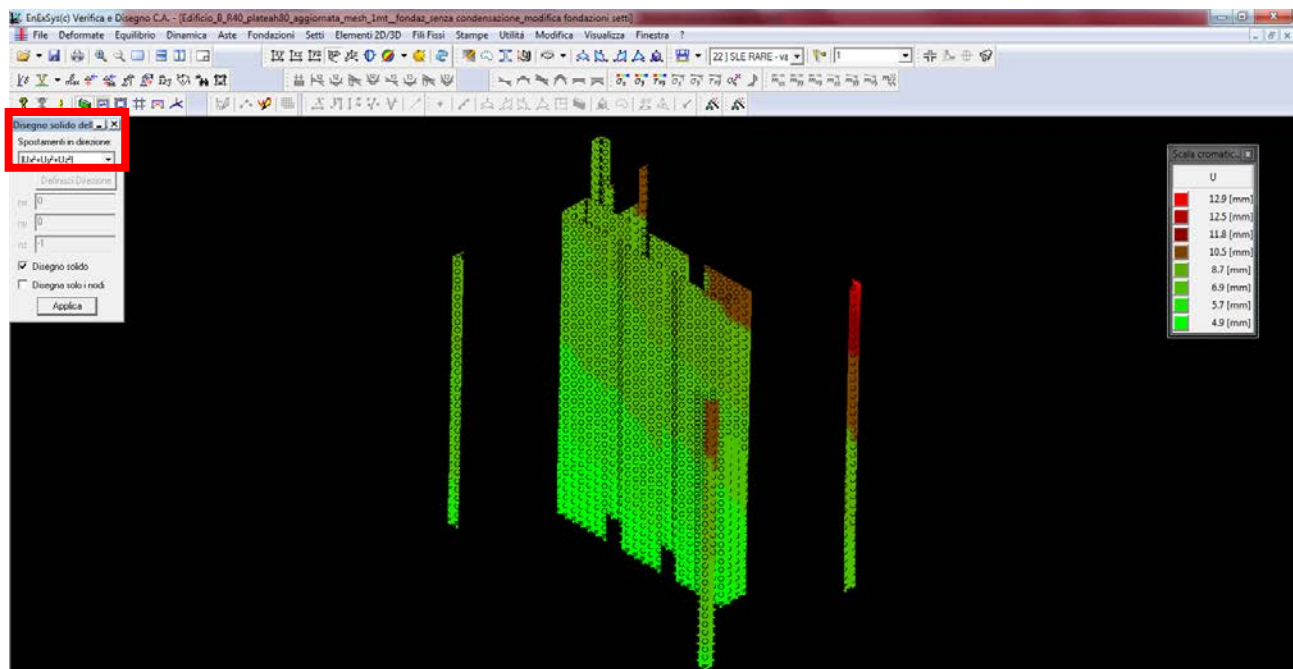
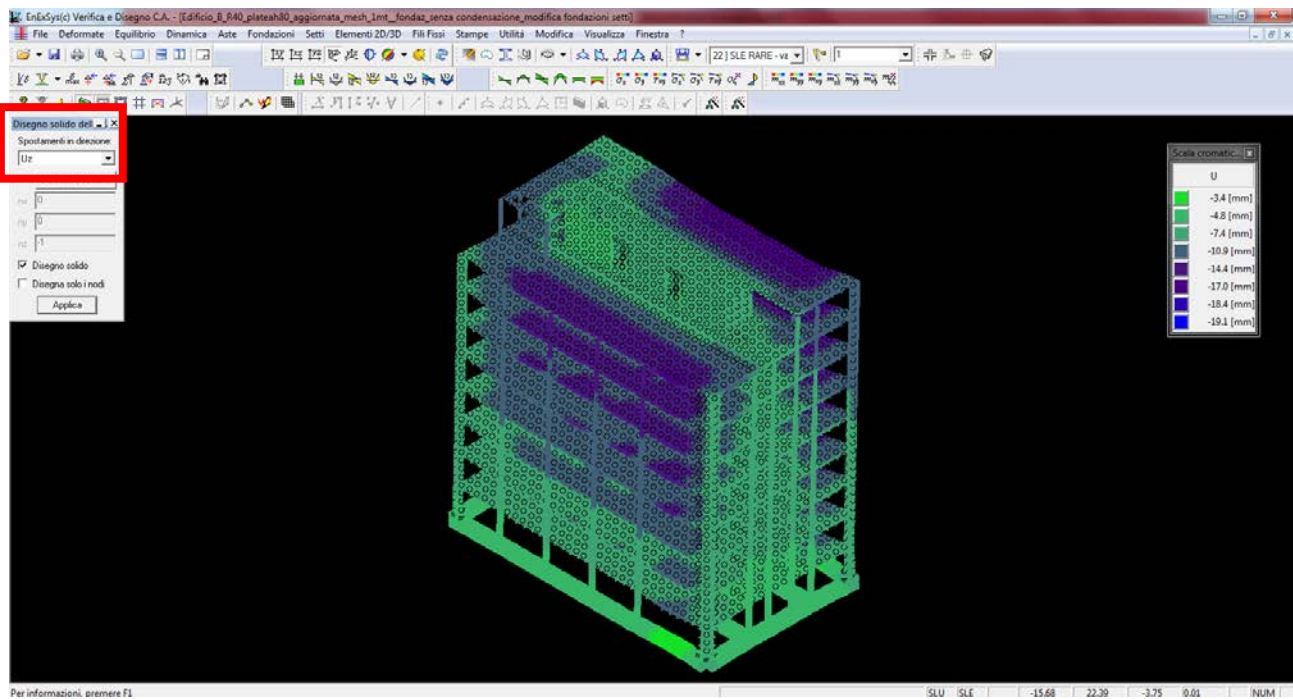
6.3. Analisi delle pressioni sul terreno

Combinazione SLE RARE (1g+1q) [U.M. = MPa]



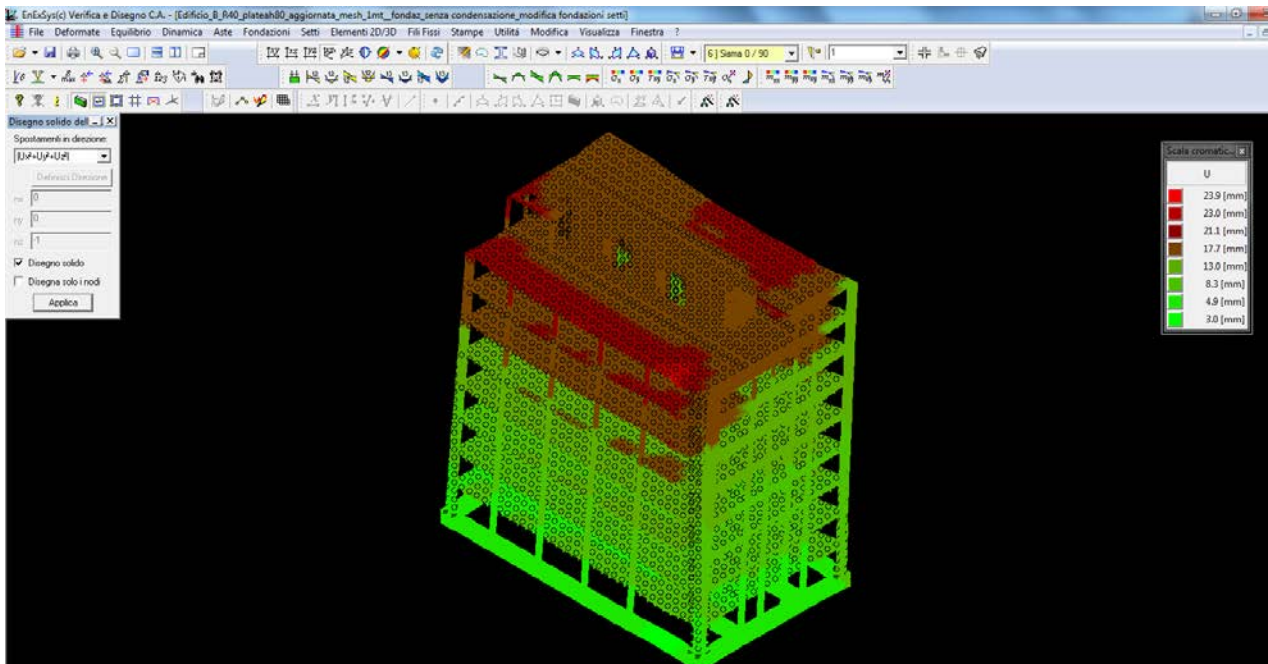
6.4. Analisi della deformata

Combinazione SLE RARE (1g+1q)

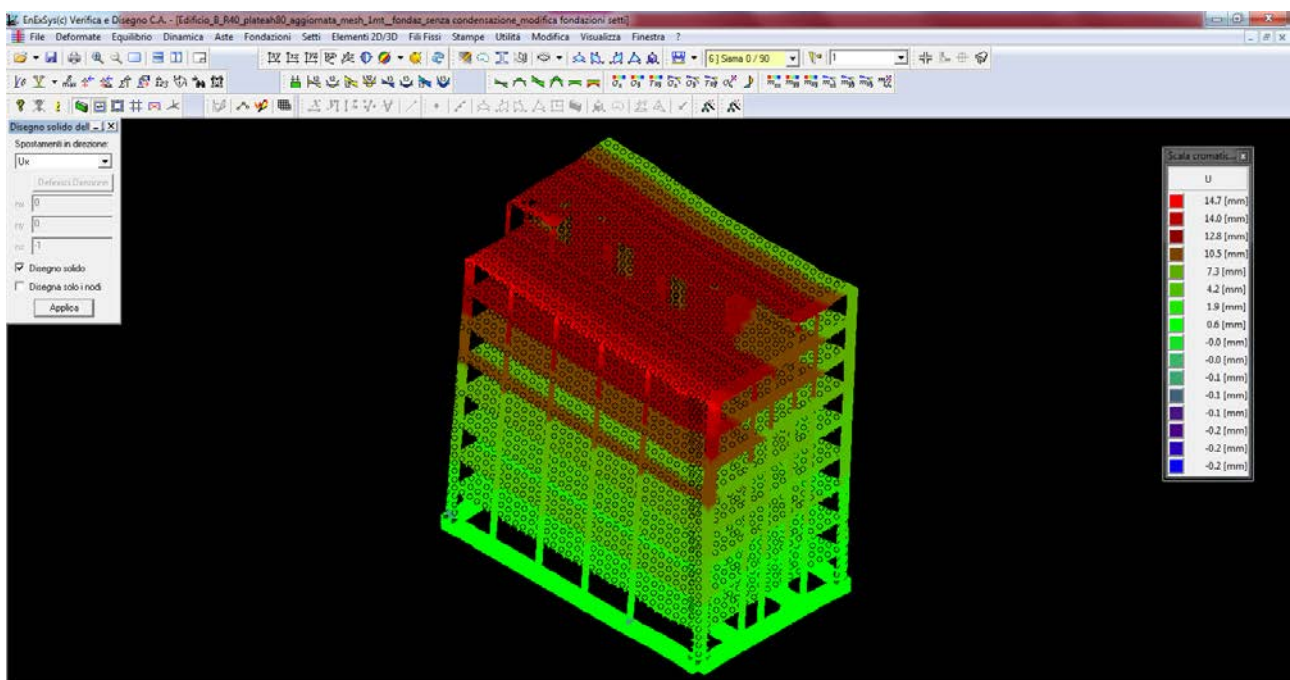


Estratto deformata setti

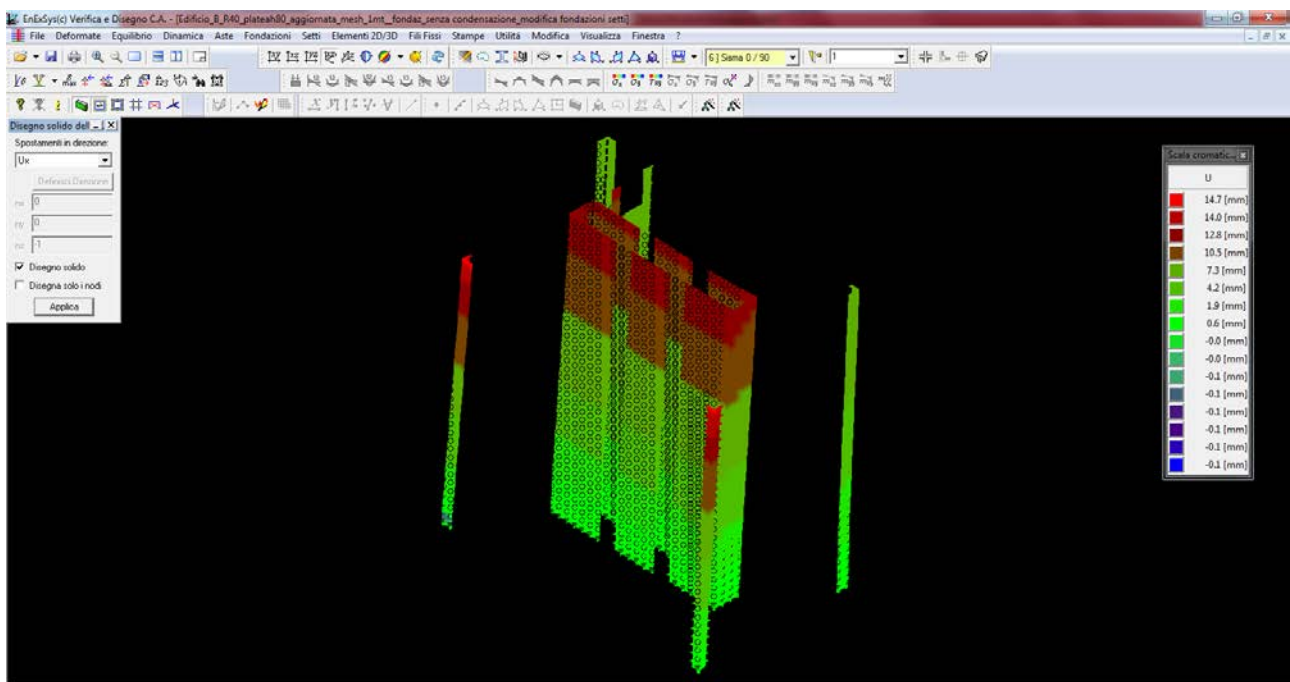
Combinazione Sisma 0/90



Spostamenti globali

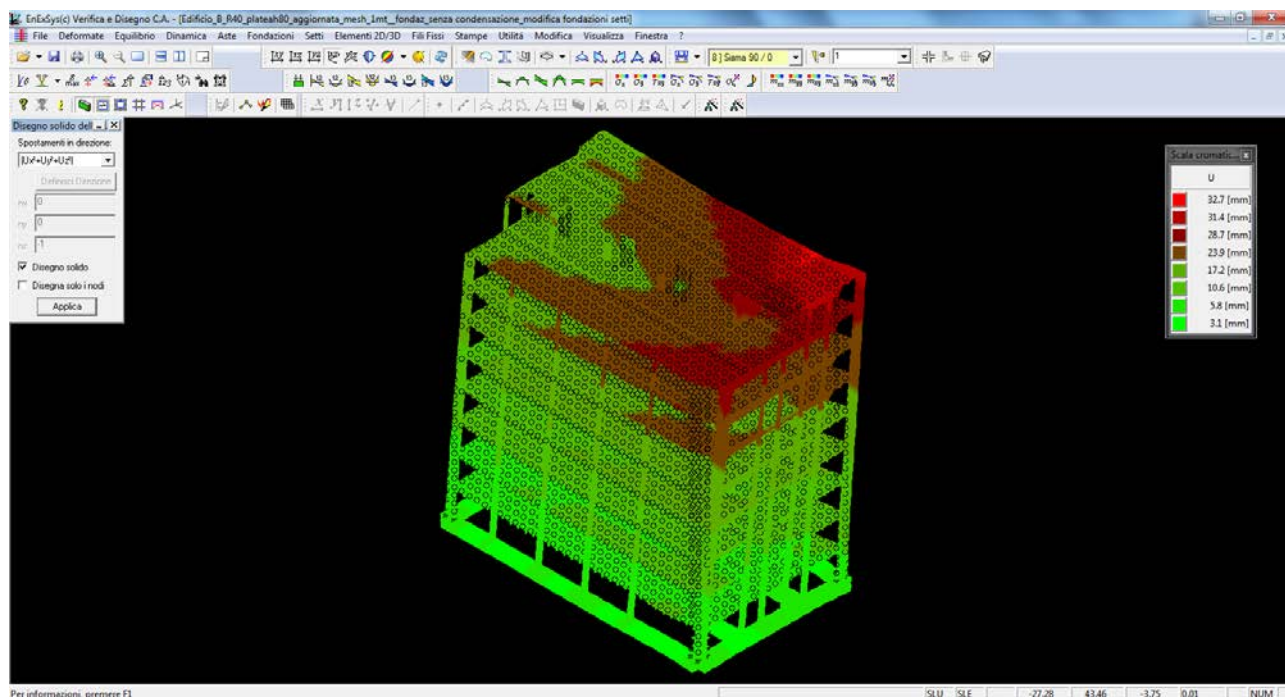


Spostamenti direzione X

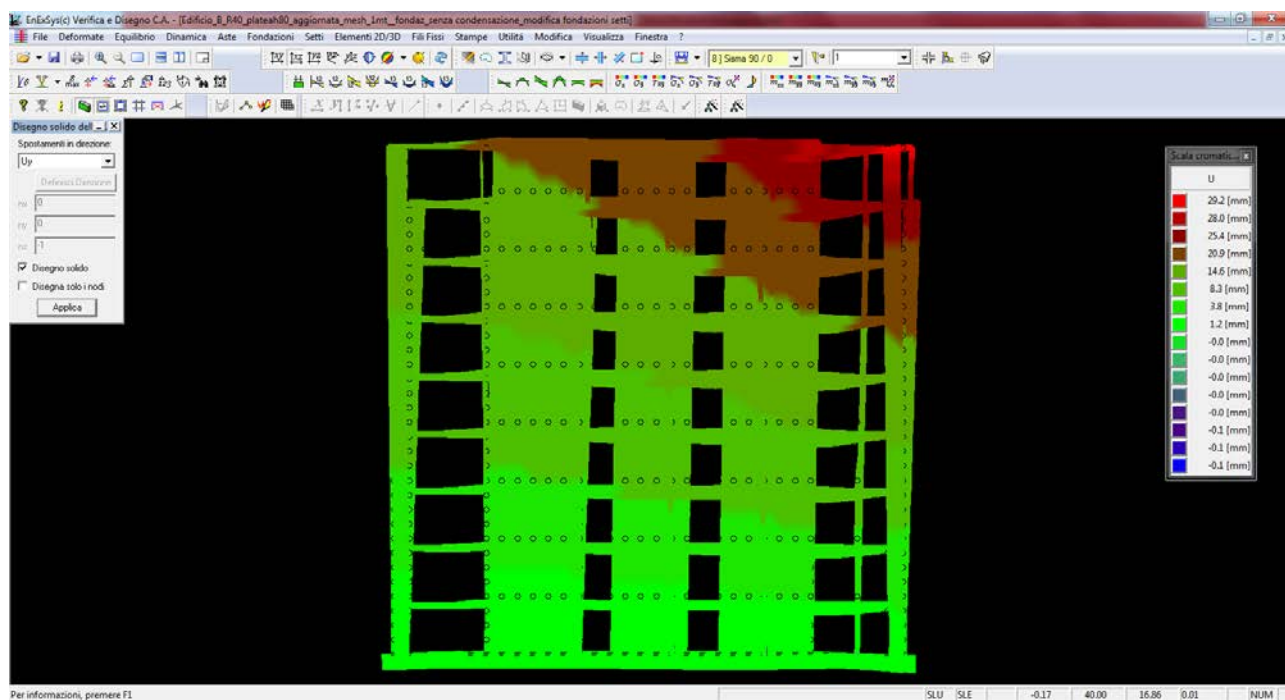


Spostamenti direzione X
Solo elementi setti

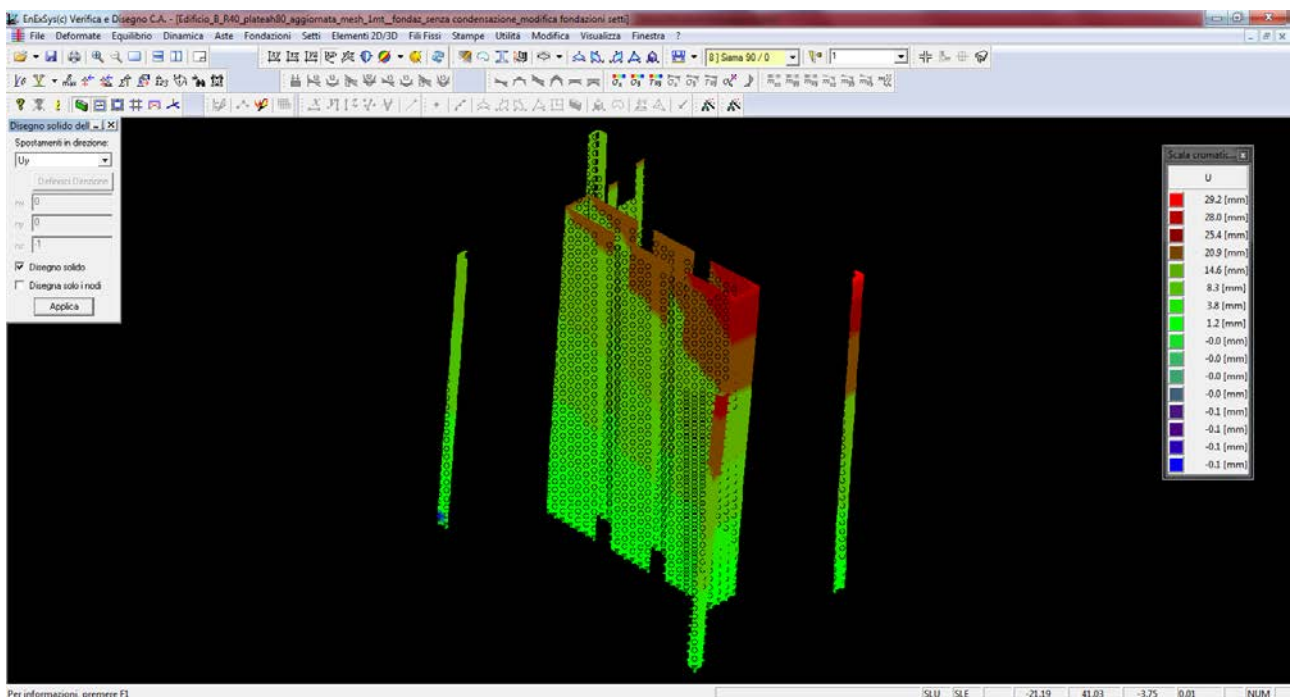
Combinazione Sisma 90



Spostamenti globali



Spostamenti direzione Y



Spostamenti direzione Y
Solo elementi setti

6.5. Analisi del compartimento dinamico della struttura

I_s	raggio d'inerzia polare di piano $I_s = \sqrt{J_p / m}$
X_g, Y_g, Z_g	coordinate centro di massaModale
D_x, D_y	eccentricità centro di massa-centro delle rigidezza
$K_{rzz}, K_{tmin}, K_{tmax}$	rigidezze traslanti e torcenti
r_1, r_2	raggi giratori d'inerzia ($r_1 = (K_{rzz}/K_{tmin})^{1/2}$ $r_2 = (K_{rzz}/K_{tmax})^{1/2}$)
$\Delta K_x, \Delta K_y, \Delta K_{\theta z}$	incrementi percentuali di rigidezza ($\Delta K = (K_i - K_{i-1})/K_{i-1}$)
$K_{xi}, K_{yi}, K_{\theta zi}$	rigidezze traslanti e torsionali del piano i-esimo rispetto agli assi globali
R	ordinata dello spettro
Coeff.di Part.	coefficienti di partecipazione (in letteratura g_{ij})
$ L_i / L_1 $	rapporto percentuale fra i fattori di partecipazione del modo i-esimo e del primo modo
M_{mi}/M_{mtot}	percentuale massa modale efficace dell'i-esimo modo
Sum M_{mi}/M_{mtot}	percentuale cumulativa delle masse modali efficaci
$\Phi_{i,ux}, \Phi_{i,uy}, \Phi_{i,\theta z}$	spostamenti modali del nodo master

$\Phi_{i,ux}, \Phi_{i,uy}, \Phi_{i,\theta z}$ spostamenti modali del nodo master

Sintesi dei risultati per direzione d'ingresso del sisma.

a) SLV

Direzione d'ingresso	Modo Principale	Periodo [s]	% Massa Modale Modo Principale	% Massa Modale Totale
0.000 [rad]	3	0.71	71	90
1.571 [rad]	1	1.16	66	93
3.142 [rad]	3	0.71	71	90
4.712 [rad]	1	1.16	66	93

b) SLC

Direzione d'ingresso	Modo Principale	Periodo [s]	% Massa Modale Modo Principale	% Massa Modale Totale
0.000 [rad]	3	0.71	71	90
1.571 [rad]	1	1.16	66	93
3.142 [rad]	3	0.71	71	90
4.712 [rad]	1	1.16	66	93

Autovalori e Periodi

Numero di modi di vibrare trovati: **16**

Numero di modi considerati per ogni direzione del sisma: **16**

Modo	Autovalore Pulsazione Periodo			R
	[rad/s]^2	[rad/s]	[s]	
1	29.1912	5.403	1.16	0.0417
2	43.6769	6.609	0.95	0.0510
3	78.0060	8.832	0.71	0.0681
4	522.8705	22.866	0.27	0.1256
5	773.0648	27.804	0.23	0.1256
6	1001.7996	31.651	0.20	0.1256
7	1093.4633	33.068	0.19	0.1256
8	1220.8936	34.941	0.18	0.1256
9	1276.8140	35.733	0.18	0.1256
10	1464.0698	38.263	0.16	0.1256
11	1574.3108	39.678	0.16	0.1256
12	1682.6039	41.020	0.15	0.1256
13	1798.9075	42.414	0.15	0.1256
14	1891.9158	43.496	0.14	0.1256
15	2158.6589	46.461	0.14	0.1256
16	2301.1819	47.971	0.13	0.1256

Risultati angolo di ingresso del sisma: 0.000 [rad] SLV

Modo	Periodo [s]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
3	0.71	7.75107e+002	100	6.0e+006	71	71	0.0681
11	0.16	-3.18627e+002	41	1.0e+006	12	83	0.1256
2	0.95	1.78693e+002	23	3.2e+005	4	87	0.0510
12	0.15	-1.01808e+002	13	1.0e+005	1	88	0.1256
10	0.16	5.98422e+001	8	3.6e+004	0	89	0.1256

5	0.23	4.10984e+001	5	1.7e+004	0	89	0.1256
13	0.15	3.72265e+001	5	1.4e+004	0	89	0.1256
8	0.18	3.39462e+001	4	1.2e+004	0	89	0.1256
1	1.16	3.00827e+001	4	9.0e+003	0	89	0.0417
15	0.14	-2.83147e+001	4	8.0e+003	0	89	0.1256
9	0.18	-2.13669e+001	3	4.6e+003	0	90	0.1256
6	0.20	1.17382e+001	2	1.4e+003	0	90	0.1256
4	0.27	-8.48902e+000	1	7.2e+002	0	90	0.1256
14	0.14	6.61443e+000	1	4.4e+002	0	90	0.1256
16	0.13	3.65291e+000	0	1.3e+002	0	90	0.1256
7	0.19	1.13480e+000	0	1.3e+001	0	90	0.1256

Risultati angolo di ingresso del sisma: 1.571 [rad] SLV

Modo	Periodo [s]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
1	1.16	7.43084e+002	100	5.5e+006	66	66	0.0417
4	0.27	3.06209e+002	41	9.4e+005	11	77	0.1256
2	0.95	2.56333e+002	34	6.6e+005	8	84	0.0510
5	0.23	1.88803e+002	25	3.6e+005	4	89	0.1256
15	0.14	1.65578e+002	22	2.7e+005	3	92	0.1256
3	0.71	-8.79673e+001	12	7.7e+004	1	93	0.0681
16	0.13	-1.35712e+001	2	1.8e+003	0	93	0.1256
6	0.20	-7.74707e+000	1	6.0e+002	0	93	0.1256
11	0.16	6.76905e+000	1	4.6e+002	0	93	0.1256
9	0.18	-5.61410e+000	1	3.2e+002	0	93	0.1256
14	0.14	-2.73111e+000	0	7.5e+001	0	93	0.1256
13	0.15	2.25318e+000	0	5.1e+001	0	93	0.1256
10	0.16	-1.79464e+000	0	3.2e+001	0	93	0.1256
12	0.15	1.44471e+000	0	2.1e+001	0	93	0.1256
8	0.18	6.40561e-001	0	4.1e+000	0	93	0.1256
7	0.19	1.18562e-001	0	1.4e-001	0	93	0.1256

Risultati angolo di ingresso del sisma: 3.142 [rad] SLV

Modo	Periodo [s]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
------	-------------	----------------	---------	-------------	-----------	---------------	---

3	0.71	-7.75107e+002	100	6.0e+006	71	71	0.0681
11	0.16	3.18627e+002	41	1.0e+006	12	83	0.1256
2	0.95	-1.78693e+002	23	3.2e+005	4	87	0.0510
12	0.15	1.01808e+002	13	1.0e+005	1	88	0.1256
10	0.16	-5.98423e+001	8	3.6e+004	0	89	0.1256
5	0.23	-4.10983e+001	5	1.7e+004	0	89	0.1256
13	0.15	-3.72265e+001	5	1.4e+004	0	89	0.1256
8	0.18	-3.39462e+001	4	1.2e+004	0	89	0.1256
1	1.16	-3.00824e+001	4	9.0e+003	0	89	0.0417
15	0.14	2.83148e+001	4	8.0e+003	0	89	0.1256
9	0.18	2.13669e+001	3	4.6e+003	0	90	0.1256
6	0.20	-1.17382e+001	2	1.4e+003	0	90	0.1256
4	0.27	8.48916e+000	1	7.2e+002	0	90	0.1256
14	0.14	-6.61444e+000	1	4.4e+002	0	90	0.1256
16	0.13	-3.65292e+000	0	1.3e+002	0	90	0.1256
7	0.19	-1.13480e+000	0	1.3e+001	0	90	0.1256

Risultati angolo di ingresso del sisma: 4.712 [rad] SLV

Modo	Periodo [s]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
1	1.16	-7.43084e+002	100	5.5e+006	66	66	0.0417
4	0.27	-3.06209e+002	41	9.4e+005	11	77	0.1256
2	0.95	-2.56333e+002	34	6.6e+005	8	84	0.0510
5	0.23	-1.88803e+002	25	3.6e+005	4	89	0.1256
15	0.14	-1.65578e+002	22	2.7e+005	3	92	0.1256
3	0.71	8.79669e+001	12	7.7e+004	1	93	0.0681
16	0.13	1.35712e+001	2	1.8e+003	0	93	0.1256
6	0.20	7.74706e+000	1	6.0e+002	0	93	0.1256
11	0.16	-6.76890e+000	1	4.6e+002	0	93	0.1256
9	0.18	5.61411e+000	1	3.2e+002	0	93	0.1256
14	0.14	2.73111e+000	0	7.5e+001	0	93	0.1256
13	0.15	-2.25320e+000	0	5.1e+001	0	93	0.1256
10	0.16	1.79461e+000	0	3.2e+001	0	93	0.1256

12	0.15	-1.44466e+000	0	2.1e+001	0	93	0.1256
8	0.18	-6.40577e-001	0	4.1e+000	0	93	0.1256
7	0.19	-1.18563e-001	0	1.4e-001	0	93	0.1256

Risultati angolo di ingresso del sisma: 0.000 [rad] SLC

Modo	Periodo [s]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
3	0.71	7.75107e+002	100	6.0e+006	71	71	0.0870
11	0.16	-3.18627e+002	41	1.0e+006	12	83	0.1515
2	0.95	1.78693e+002	23	3.2e+005	4	87	0.0651
12	0.15	-1.01808e+002	13	1.0e+005	1	88	0.1515
10	0.16	5.98422e+001	8	3.6e+004	0	89	0.1515
5	0.23	4.10984e+001	5	1.7e+004	0	89	0.1515
13	0.15	3.72265e+001	5	1.4e+004	0	89	0.1515
8	0.18	3.39462e+001	4	1.2e+004	0	89	0.1515
1	1.16	3.00827e+001	4	9.0e+003	0	89	0.0532
15	0.14	-2.83147e+001	4	8.0e+003	0	89	0.1510
9	0.18	-2.13669e+001	3	4.6e+003	0	90	0.1515
6	0.20	1.17382e+001	2	1.4e+003	0	90	0.1515
4	0.27	-8.48902e+000	1	7.2e+002	0	90	0.1515
14	0.14	6.61443e+000	1	4.4e+002	0	90	0.1515
16	0.13	3.65291e+000	0	1.3e+002	0	90	0.1488
7	0.19	1.13480e+000	0	1.3e+001	0	90	0.1515

Risultati angolo di ingresso del sisma: 1.571 [rad] SLC

Modo	Periodo [s]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
1	1.16	7.43084e+002	100	5.5e+006	66	66	0.0532
4	0.27	3.06209e+002	41	9.4e+005	11	77	0.1515
2	0.95	2.56333e+002	34	6.6e+005	8	84	0.0651
5	0.23	1.88803e+002	25	3.6e+005	4	89	0.1515
15	0.14	1.65578e+002	22	2.7e+005	3	92	0.1510
3	0.71	-8.79673e+001	12	7.7e+004	1	93	0.0870
16	0.13	-1.35712e+001	2	1.8e+003	0	93	0.1488
6	0.20	-7.74707e+000	1	6.0e+002	0	93	0.1515

11	0.16	6.76905e+000	1	4.6e+002	0	93	0.1515
9	0.18	-5.61410e+000	1	3.2e+002	0	93	0.1515
14	0.14	-2.73111e+000	0	7.5e+001	0	93	0.1515
13	0.15	2.25318e+000	0	5.1e+001	0	93	0.1515
10	0.16	-1.79464e+000	0	3.2e+001	0	93	0.1515
12	0.15	1.44471e+000	0	2.1e+001	0	93	0.1515
8	0.18	6.40561e-001	0	4.1e+000	0	93	0.1515
7	0.19	1.18562e-001	0	1.4e-001	0	93	0.1515

Risultati angolo di ingresso del sisma: 3.142 [rad] SLC

Modo	Periodo [s]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
3	0.71	-7.75107e+002	100	6.0e+006	71	71	0.0870
11	0.16	3.18627e+002	41	1.0e+006	12	83	0.1515
2	0.95	-1.78693e+002	23	3.2e+005	4	87	0.0651
12	0.15	1.01808e+002	13	1.0e+005	1	88	0.1515
10	0.16	-5.98423e+001	8	3.6e+004	0	89	0.1515
5	0.23	-4.10983e+001	5	1.7e+004	0	89	0.1515
13	0.15	-3.72265e+001	5	1.4e+004	0	89	0.1515
8	0.18	-3.39462e+001	4	1.2e+004	0	89	0.1515
1	1.16	-3.00824e+001	4	9.0e+003	0	89	0.0532
15	0.14	2.83148e+001	4	8.0e+003	0	89	0.1510
9	0.18	2.13669e+001	3	4.6e+003	0	90	0.1515
6	0.20	-1.17382e+001	2	1.4e+003	0	90	0.1515
4	0.27	8.48916e+000	1	7.2e+002	0	90	0.1515
14	0.14	-6.61444e+000	1	4.4e+002	0	90	0.1515
16	0.13	-3.65292e+000	0	1.3e+002	0	90	0.1488
7	0.19	-1.13480e+000	0	1.3e+001	0	90	0.1515

Risultati angolo di ingresso del sisma: 4.712 [rad] SLC

Modo	Periodo [s]	Coeff.di Part.	Li / L1	MassaModale	Mmi/Mmtot	Sum Mmi/Mmtot	R
1	1.16	-7.43084e+002	100	5.5e+006	66	66	0.0532
4	0.27	-3.06209e+002	41	9.4e+005	11	77	0.1515
2	0.95	-2.56333e+002	34	6.6e+005	8	84	0.0651

5	0.23	-1.88803e+002	25	3.6e+005	4	89	0.1515
15	0.14	-1.65578e+002	22	2.7e+005	3	92	0.1510
3	0.71	8.79669e+001	12	7.7e+004	1	93	0.0870
16	0.13	1.35712e+001	2	1.8e+003	0	93	0.1488
6	0.20	7.74706e+000	1	6.0e+002	0	93	0.1515
11	0.16	-6.76890e+000	1	4.6e+002	0	93	0.1515
9	0.18	5.61411e+000	1	3.2e+002	0	93	0.1515
14	0.14	2.73111e+000	0	7.5e+001	0	93	0.1515
13	0.15	-2.25320e+000	0	5.1e+001	0	93	0.1515
10	0.16	1.79461e+000	0	3.2e+001	0	93	0.1515
12	0.15	-1.44466e+000	0	2.1e+001	0	93	0.1515
8	0.18	-6.40577e-001	0	4.1e+000	0	93	0.1515
7	0.19	-1.18563e-001	0	1.4e-001	0	93	0.1515

6.6. Analisi sollecitazioni

6.6.1. Travi di fondazione 1600x800

Le verifiche degli elementi trave di fondazione vengono effettuate in automatega mediante il modulo Verifica c.a. (Winstrand). Si rimanda all'allegato Verifica Travi di Fondazione per la corretta definizione delle sollecitazioni e per la verifica degli elementi.

Diagramma Momenti – Combinazione SLU

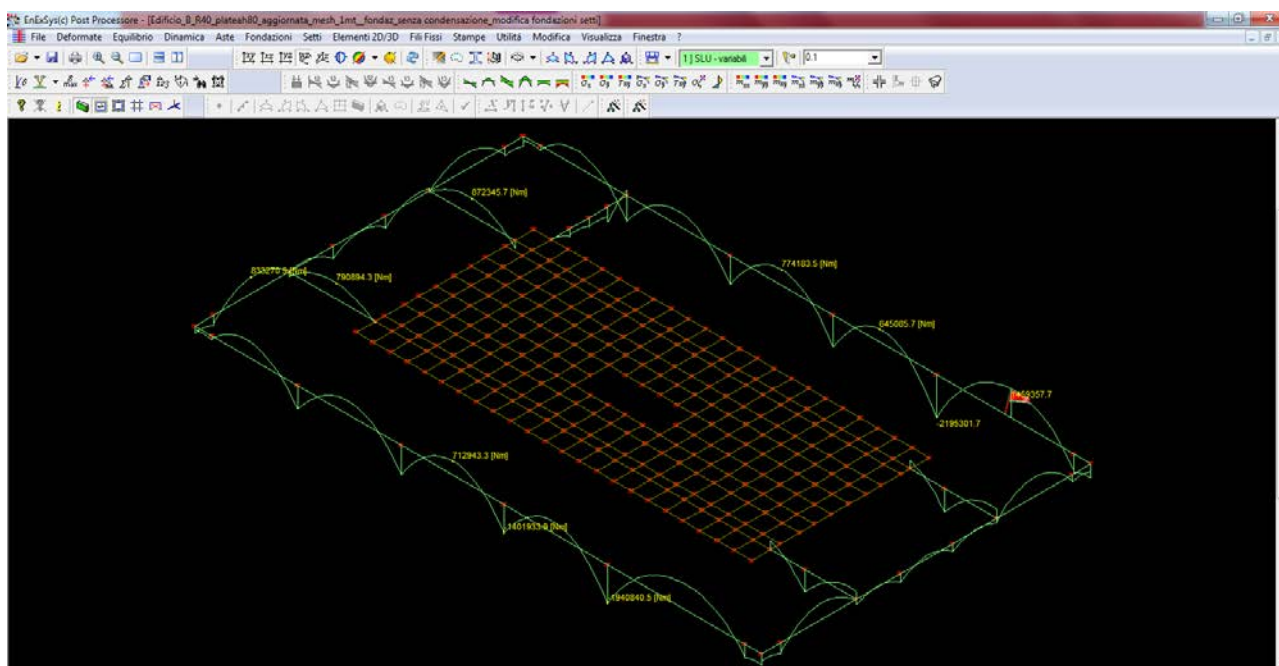


Diagramma Momenti – Involuppo Combinazione

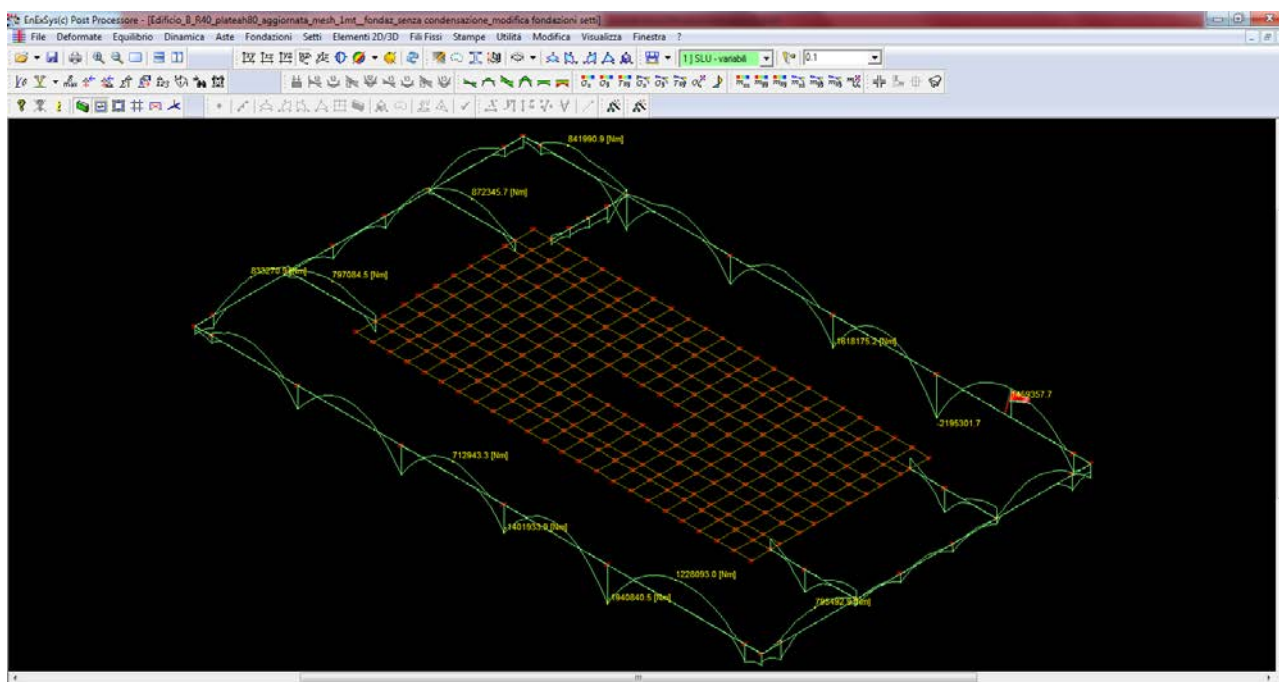
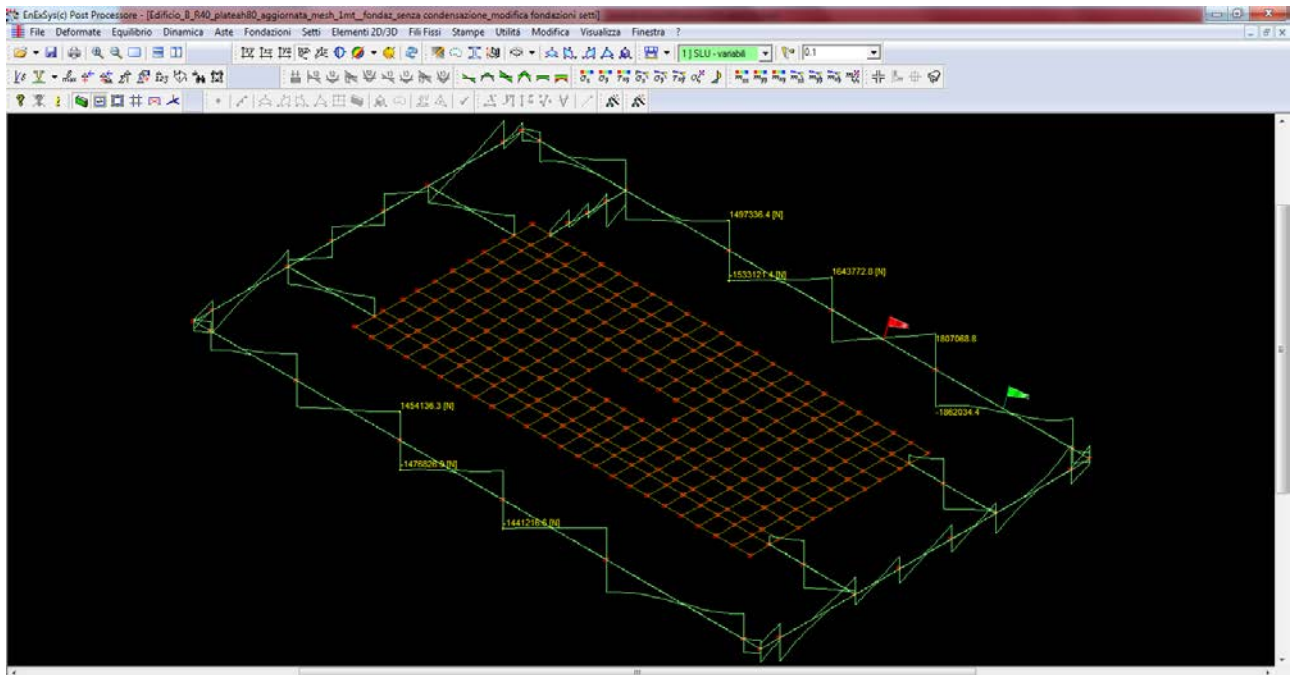


Diagramma Taglio – Involuppo Combinazione SLU



6.6.2. Pilastri 350x600

Le verifiche degli elementi pilastro vengono effettuate in automatega mediante il modulo Verifica c.a. (Winstrand). Si rimanda all'allegato Verifica Pilastri per la corretta definizione delle sollecitazioni e per la verifica degli elementi.

Diagramma Sforzo Normale – Involuppo Combinazioni [N]

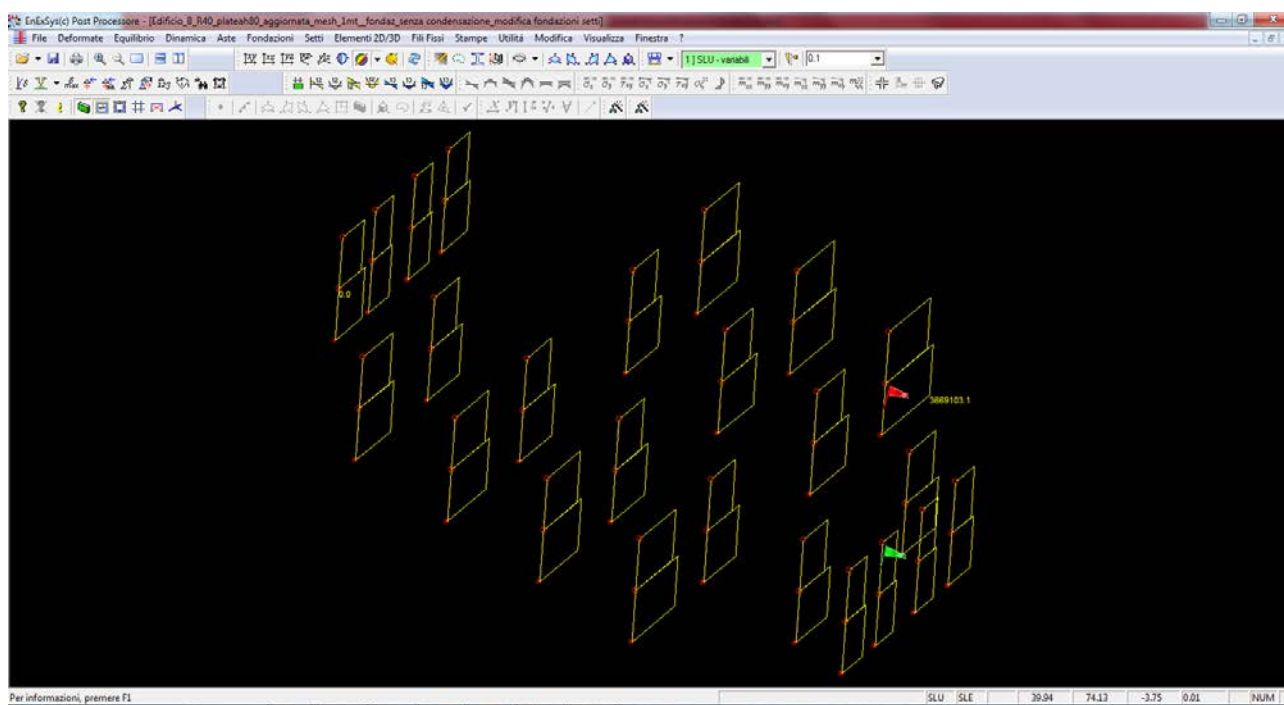


Diagramma Momenti M_{1-2} – Involuppo combinazione [Nm]

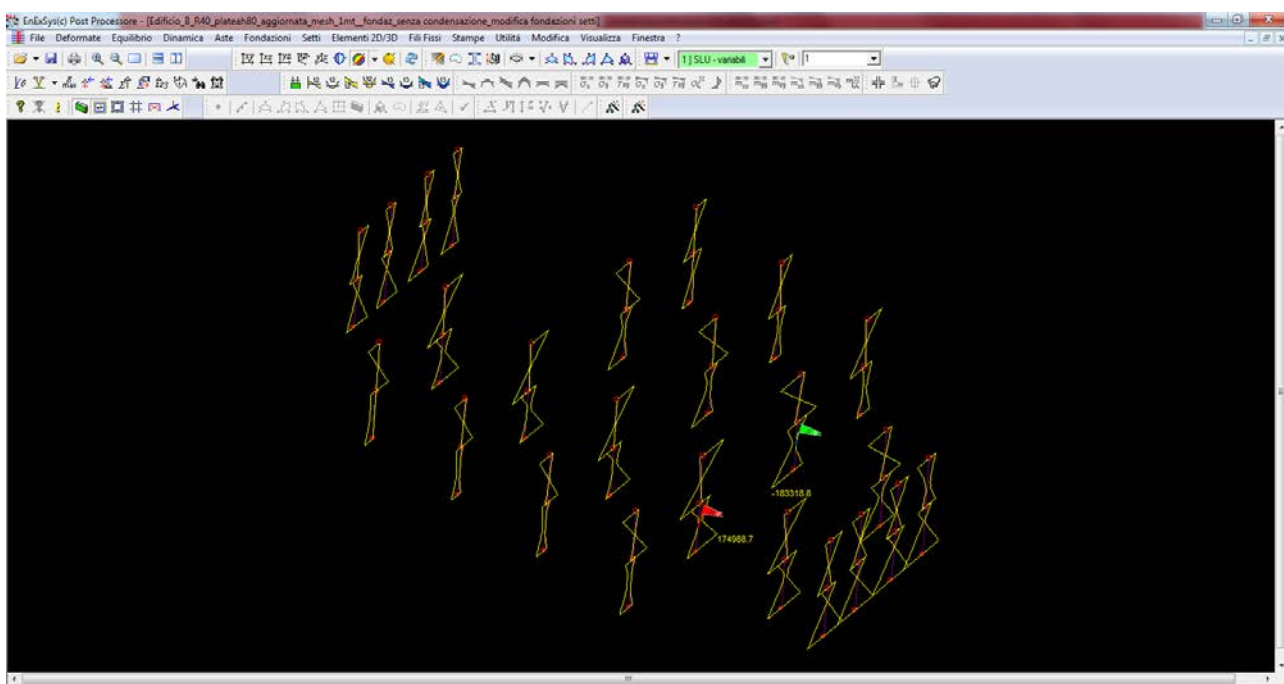
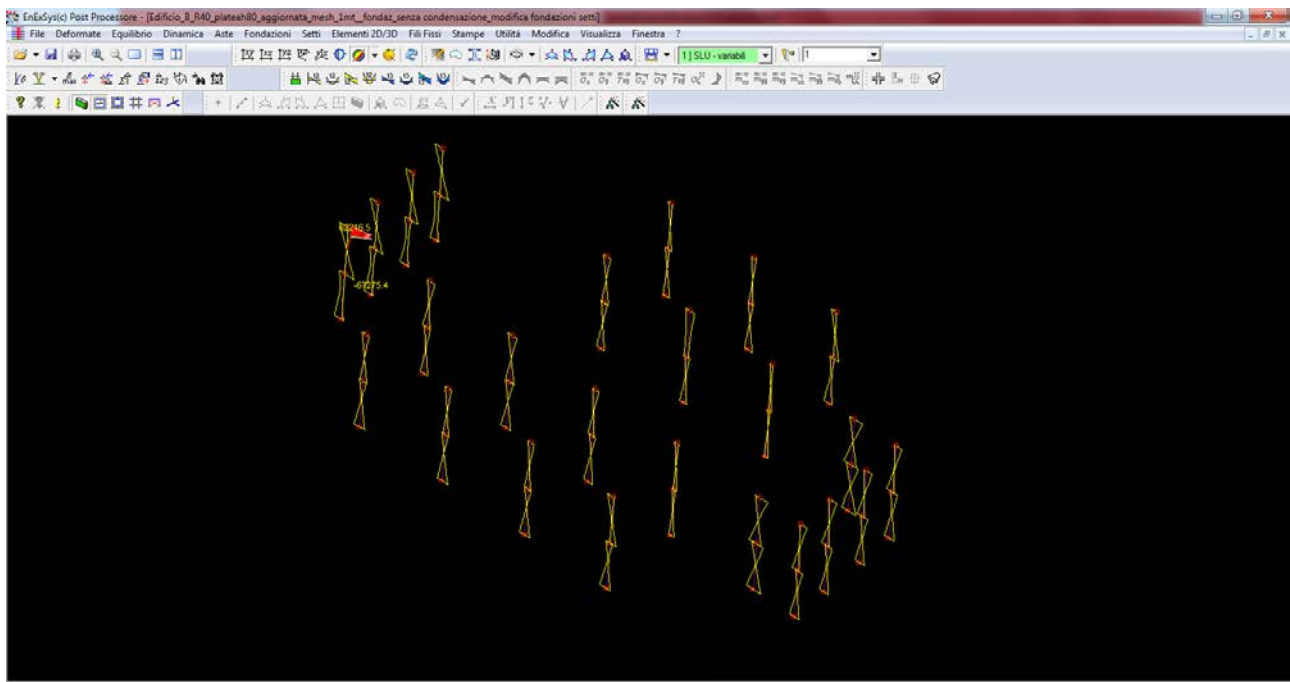
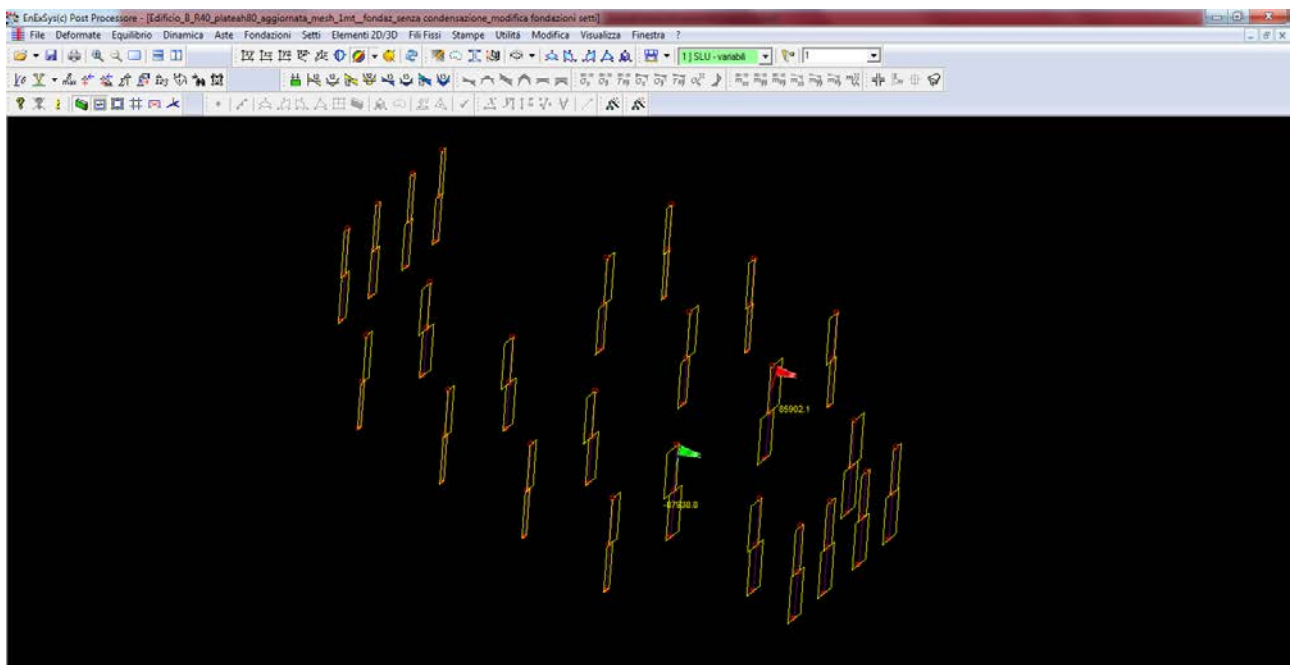


Diagramma Momenti M_{1-3} – Involuppo combinazione [Nm]Diagramma Taglio T_{1-2} / T_{1-3} – Involuppo combinazione [Nm]

6.6.3. Pilastri 350x400

Diagramma Sforzo Normale – Inviluppo Combinazioni [N]

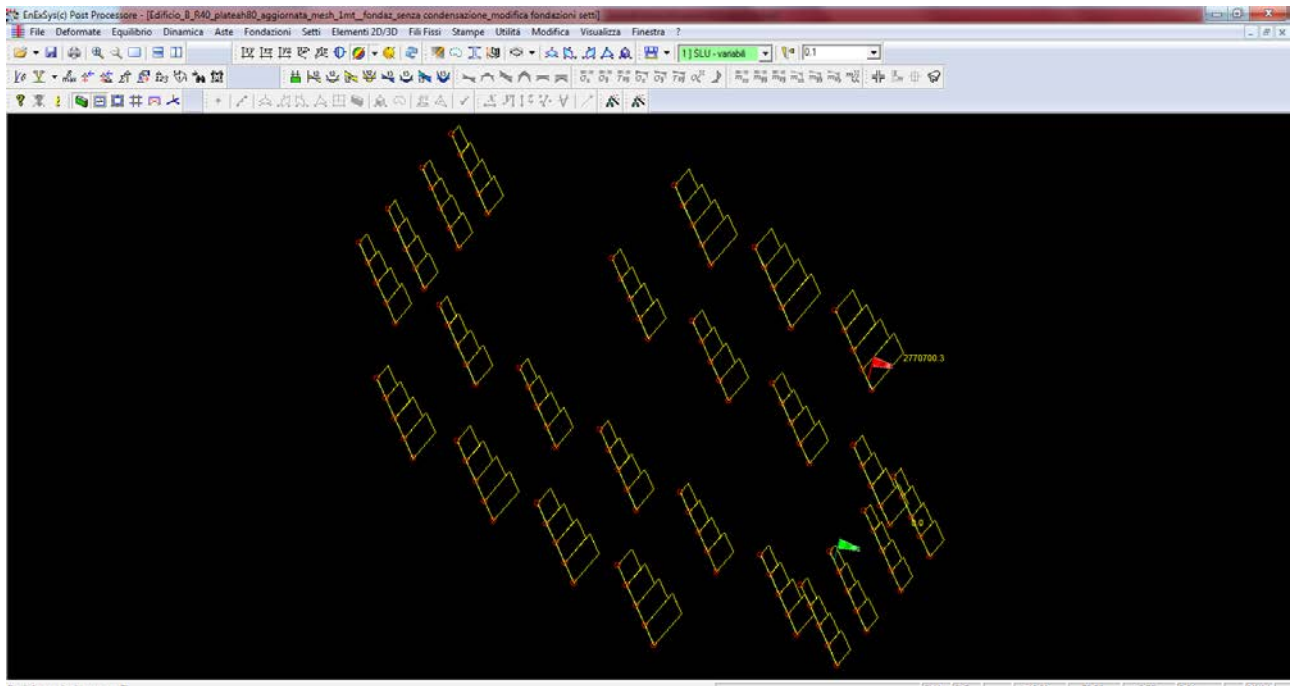


Diagramma Momenti M_{1-2} – Inviluppo combinazione [Nm]

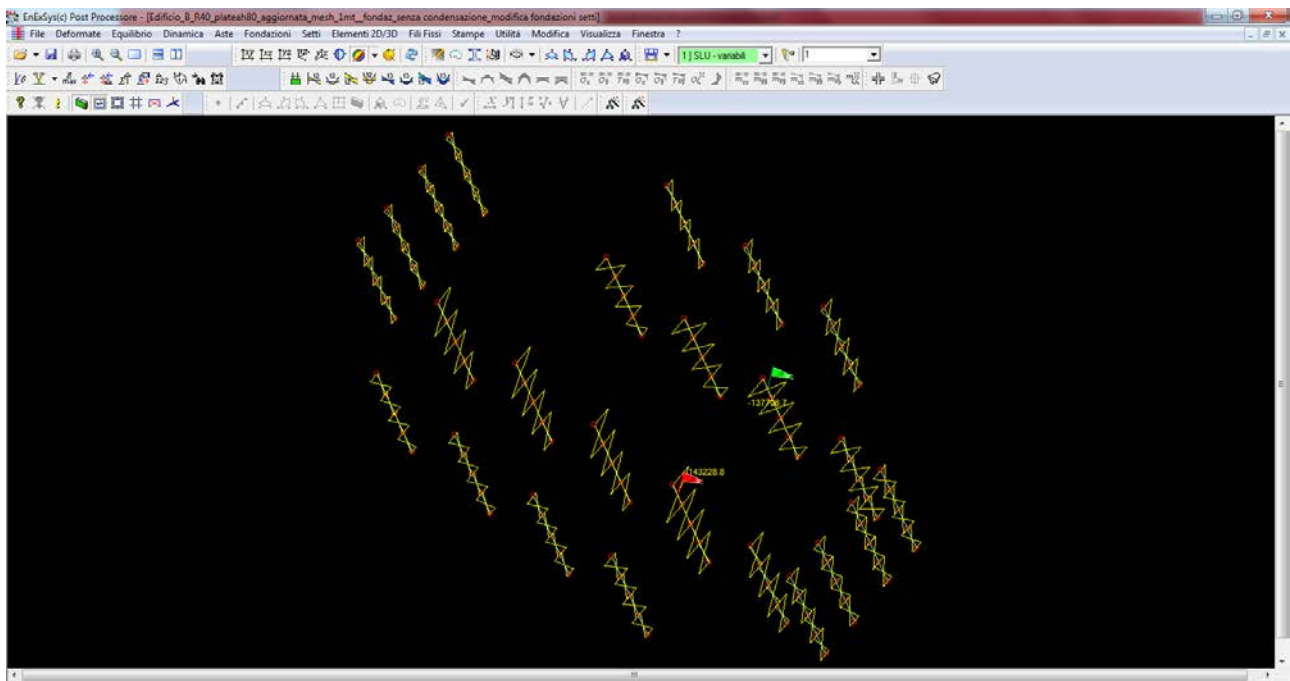
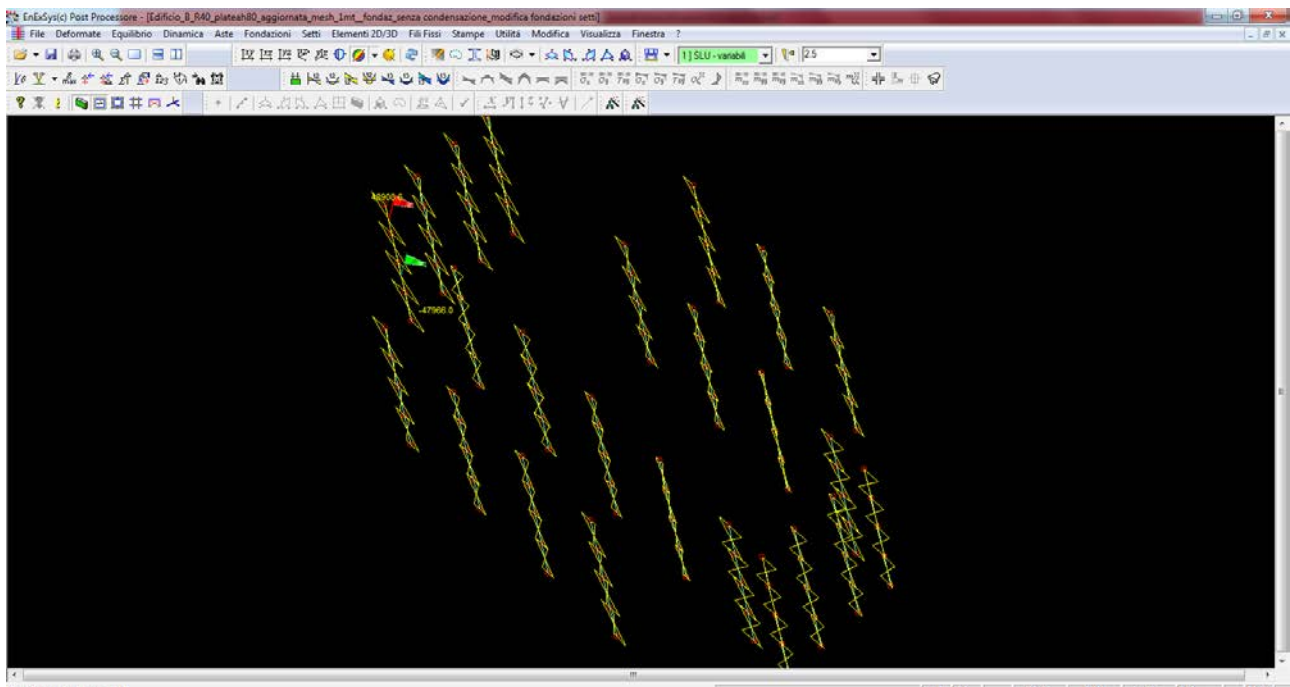
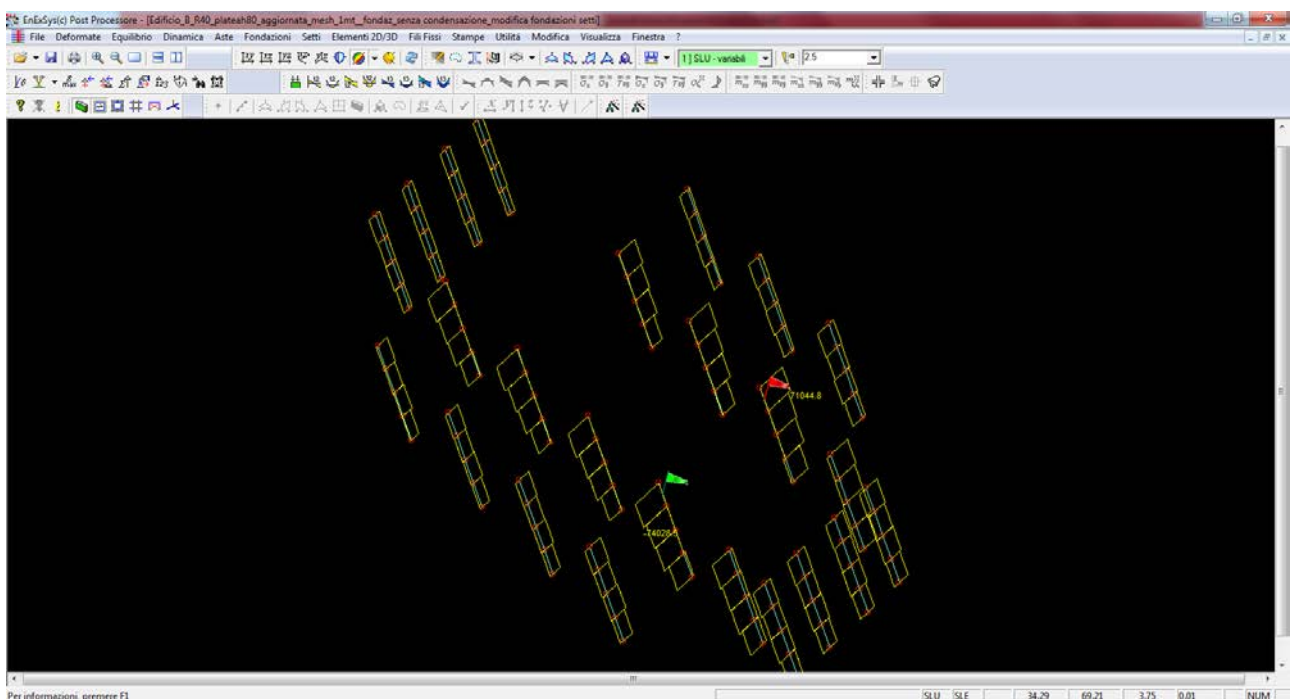


Diagramma Momenti M_{1-3} – Involuppo combinazione [Nm]Diagramma Taglio T_{1-2} / T_{1-3} – Involuppo combinazione [Nm]

6.6.4. Pilastri 300x300

Diagramma Sforzo Normale – Inviluppo Combinazioni [N]

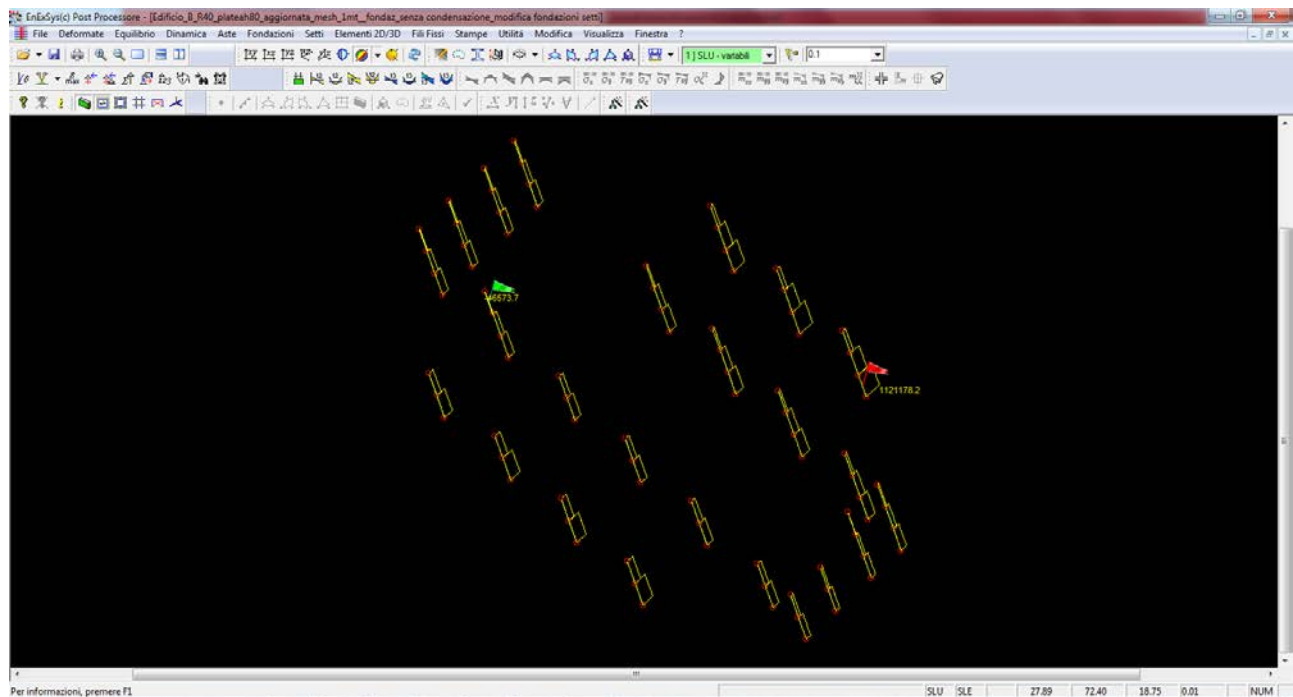


Diagramma Momenti M_{1-2} – Inviluppo combinazione [Nm]

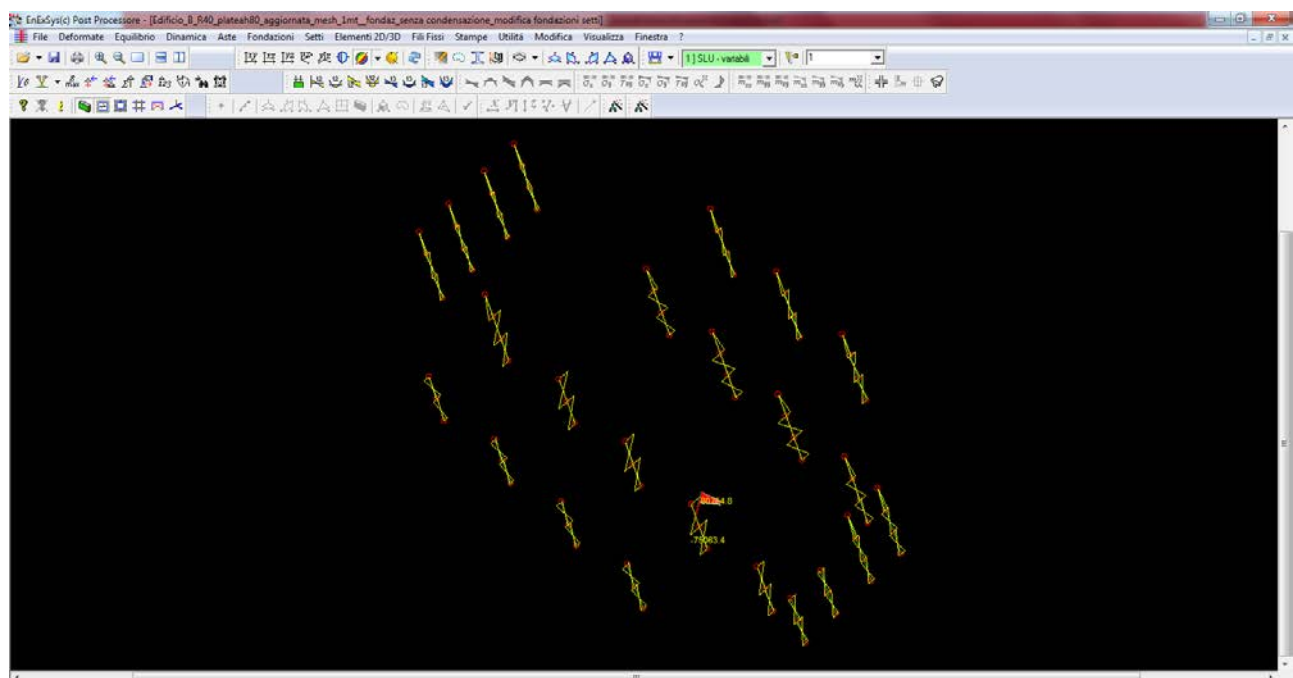
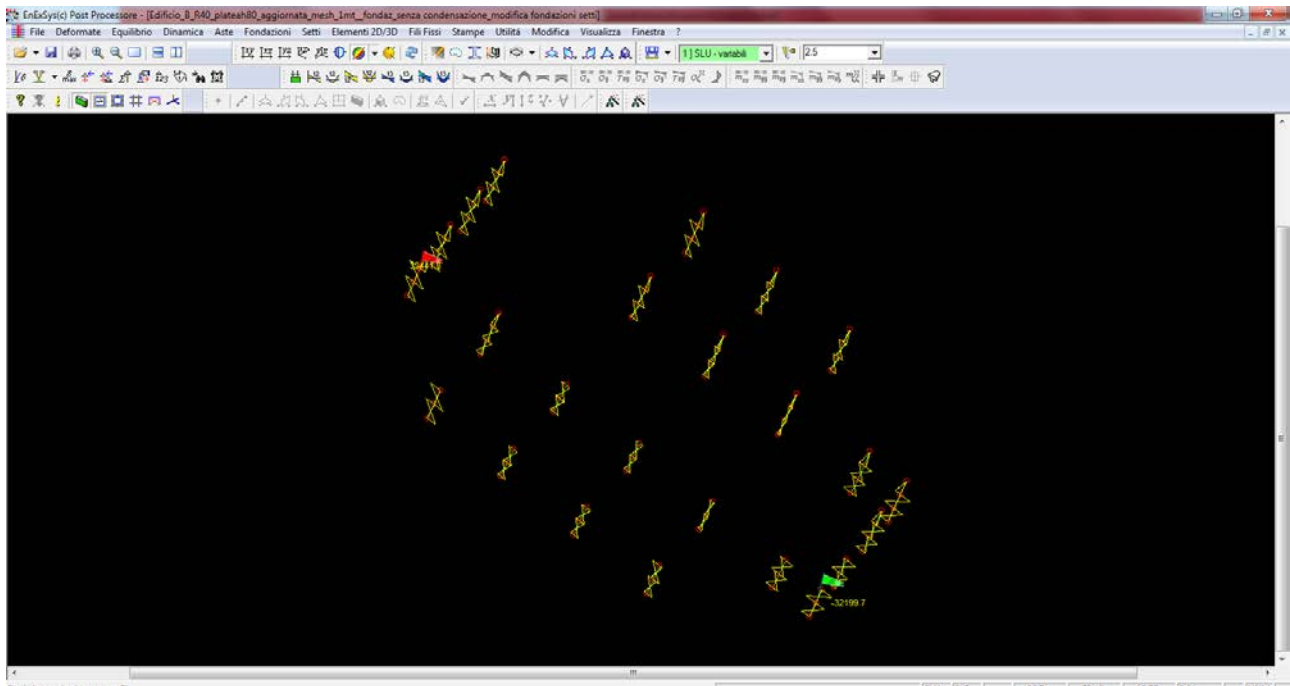
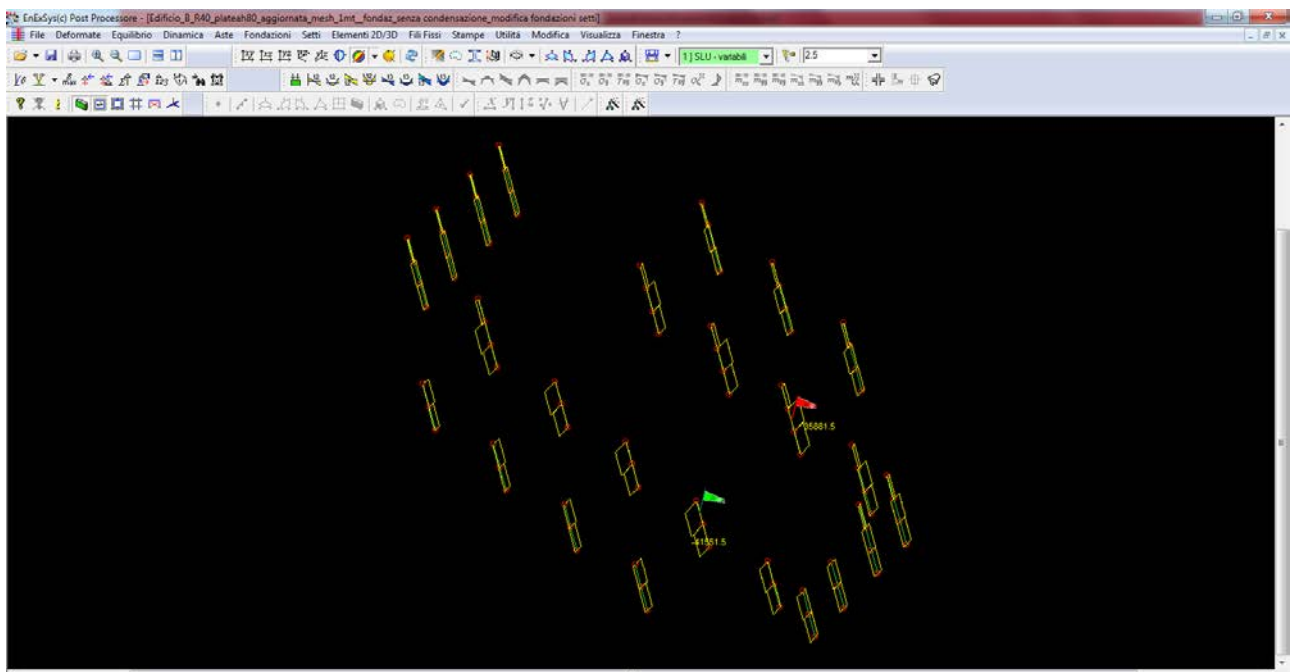
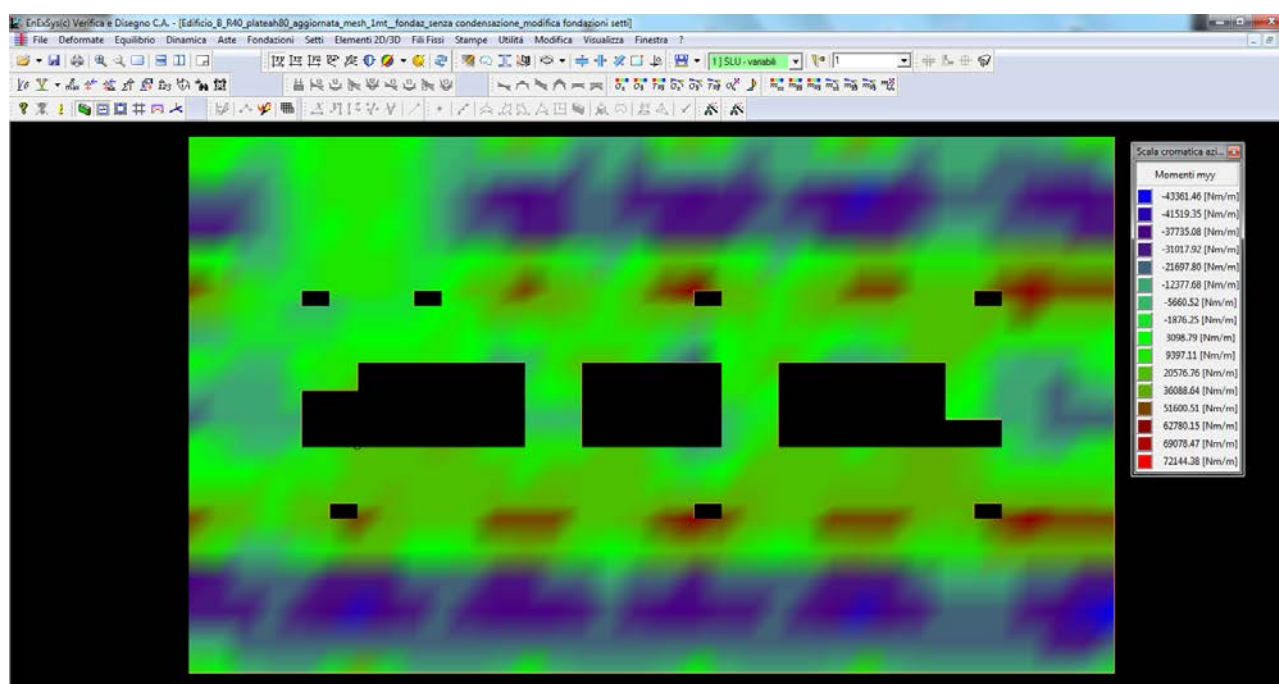
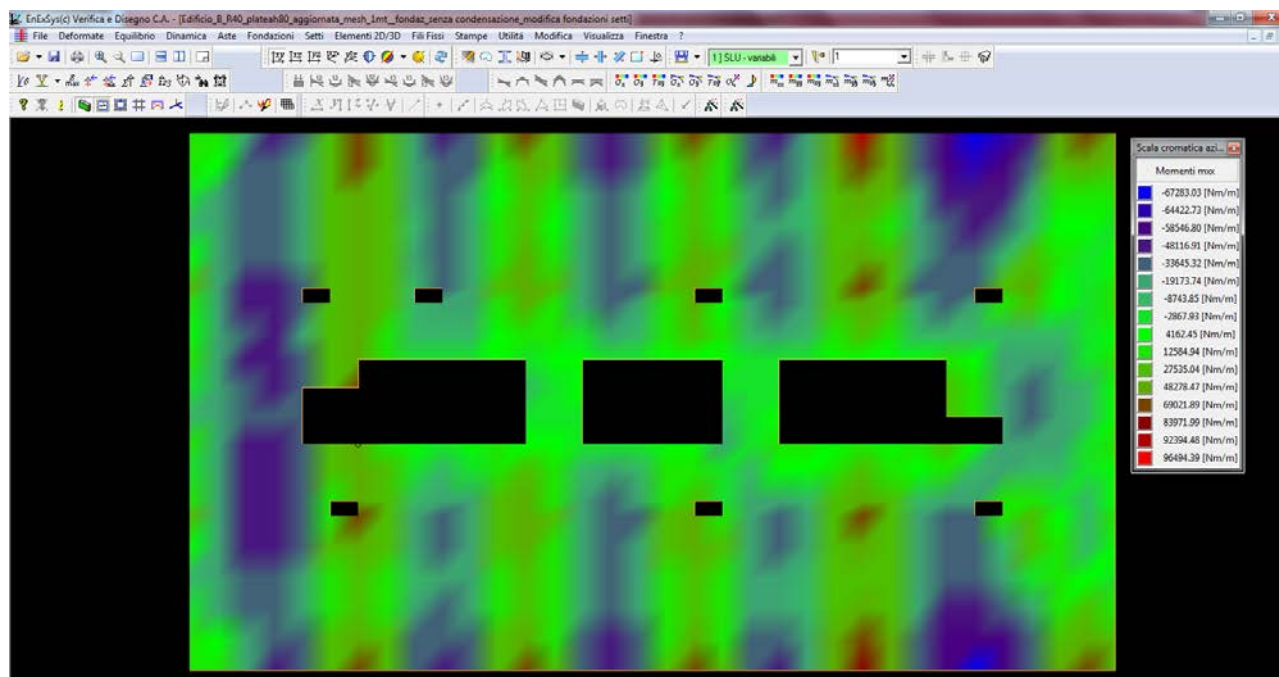


Diagramma Momenti M_{1-3} – Involuppo combinazione [Nm]Diagramma Taglio T_{1-2} / T_{1-3} – Involuppo combinazione [Nm]

6.6.5. Solaio sp. 300 tipico

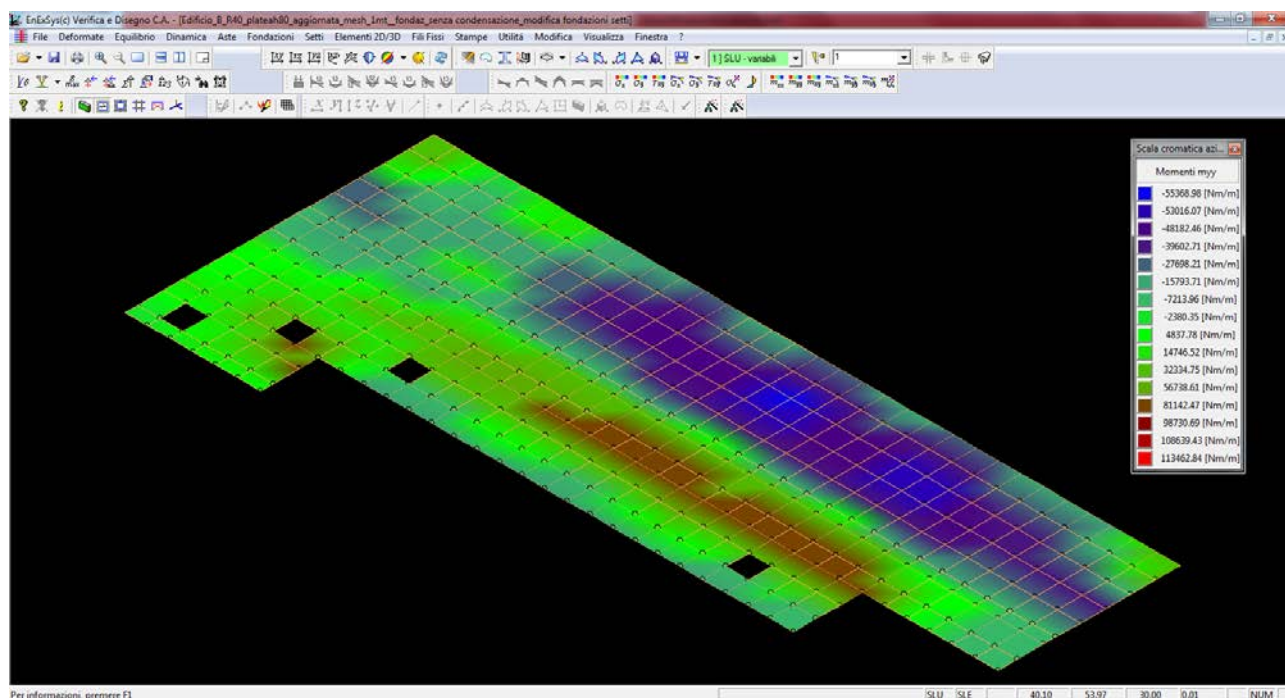
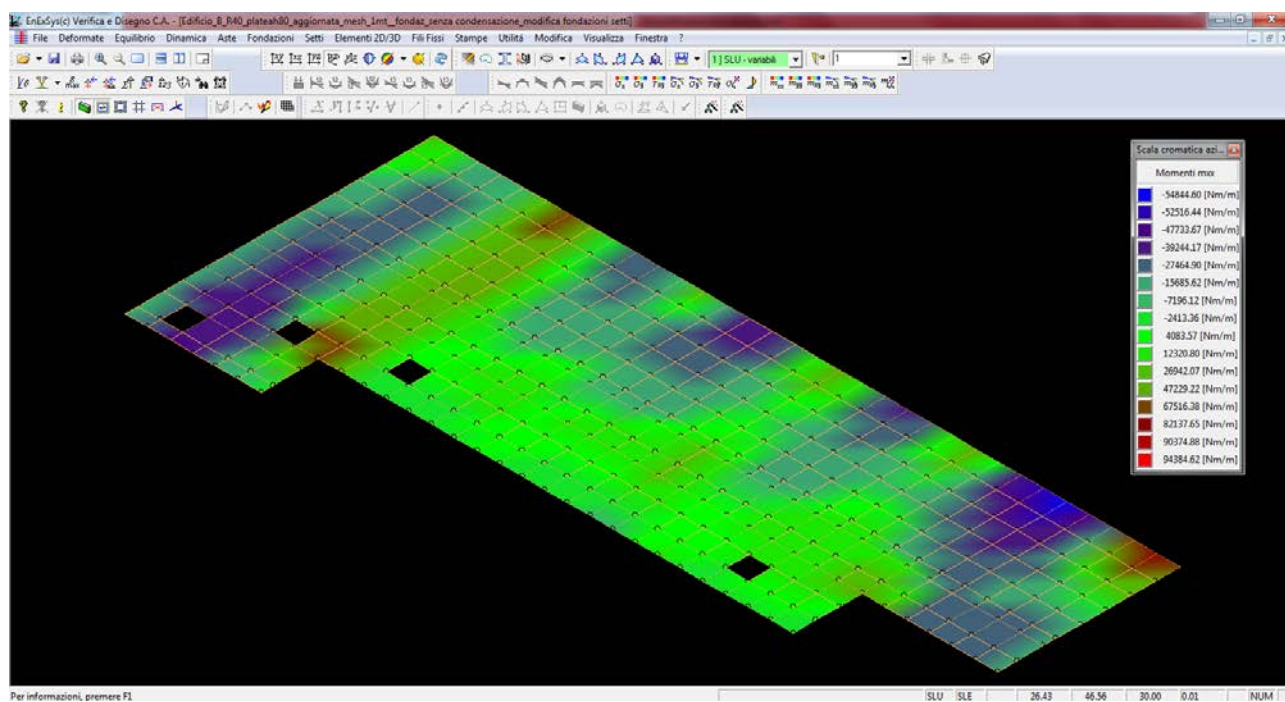
Le verifiche degli elementi lastra vengono effettuate in automatega mediante il modulo Verifica c.a. (Winstrand). Si rimanda all'allegato Verifica Lastre per la corretta definizione delle sollecitazioni e per la verifica degli elementi.

Analisi delle sollecitazioni sul solaio tipico



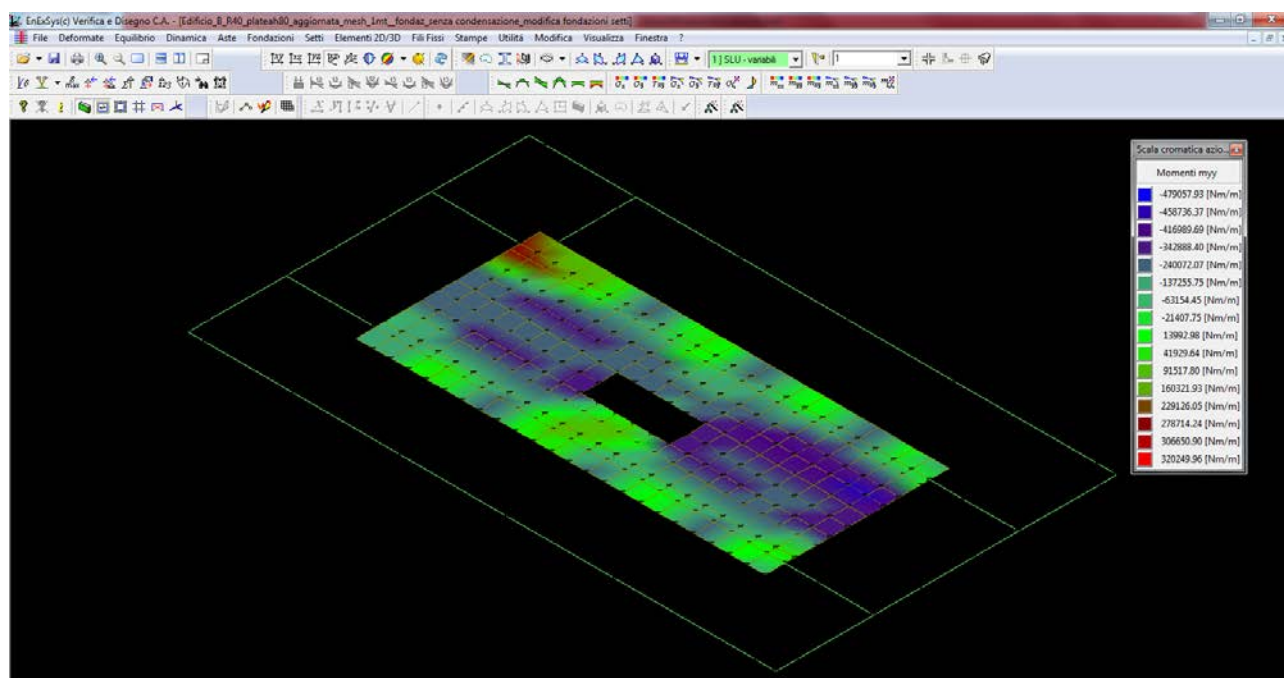
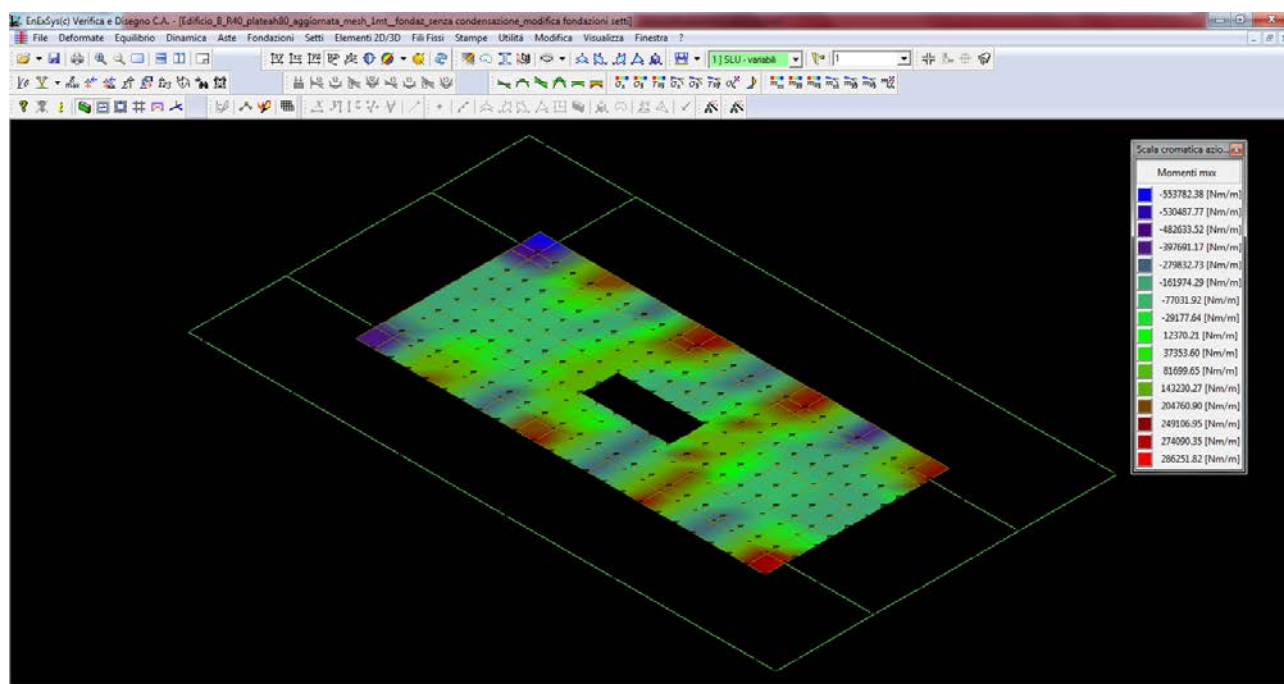
6.6.6. Solaio sp. 300 copertura

Le verifiche degli elementi lastra vengono effettuate in automatega mediante il modulo Verifica c.a. (Winstrand). Si rimanda all'allegato Verifica Lastre per la corretta definizione delle sollecitazioni e per la verifica degli elementi.



6.6.7. Platea di fondazione sp. 800

Le verifiche degli elementi lastra vengono effettuate in automatega mediante il modulo Verifica c.a. (Winstrand). Si rimanda all'allegato Verifica Lastre per la corretta definizione delle sollecitazioni e per la verifica degli elementi.



6.7. Verifiche Punzonamento

Verifica a punzonamento di elementi in CA					
Oggetto:	Pilastri centrale C2				
Caratteristiche dei materiali					
Calcestruzzo	C28/35	$f_{ck} =$	28.00		
γ_c	1.5	$f_{cd} =$	15.87		
Acciaio	B450C	$f_{yk} =$	450		
γ_s	1.15	$f_{yd} =$	391.30		
		$f_{ywd,ef} =$	314.38		
Caratteristiche geometriche					
c (cm)	30	Larghezza del pilastro			
c ₂ (cm)	30	Larghezza del pilastro (in direzione ortogonale)			
h (cm)	30	Spessore della soletta			
A _{sx} (cmq/cm)	0.133	d _x (cm)	26.5	$\rho_{Ix} =$	0.005
A _{sy} (cmq/cm)	0.102	d _y (cm)	25	$\rho_{Iy} =$	0.004
		d _{eff} (cm) =	25.75	$\rho_I =$	0.005
Analisi dei carichi					
V _{Ed} (N)	558362	Carico totale di punzonamento			
β	1.15	$\beta = 1$ per carico centrato		$\beta = 1,4$ per pilastri di bordo	
		$\beta = 1,15$ per pilastri interni		$\beta = 1,5$ per pilastri d'angolo	
Calcolo perimetri di verifica					
	Perimetro u ₀		Perimetro u ₁		
Pil. interno	u ₀ (cm) =	120	u ₁ (cm) =	444	
Pil. di bordo	u ₀ (cm) =	90	u ₁ (cm) =	252	
Pil. d'angolo	u ₀ (cm) =	60	u ₁ (cm) =	141	
Valori di progetto					
	u ₀ (cm) =	120	u ₁ (cm) =	444	
Verifica sul perimetro u₀ (perimetro del pilastro)					
V _{Ed,0} =	2.078	MPa	v =	0.5	v (EC 2) = 0.53
V _{Rd,max} =	3.967	MPa			
Verifica sul perimetro u₁					
V _{Ed,1} =	0.5616	MPa			
k =	1.8813		σ_{cp} (Mpa)	0	
v _{min} =	0.4779	MPa	k ₁ =	0.15	(0,1 su EC2)
V _{Rd,c} =	0.5263	MPa	E' richiesta armatura a punzonamento		
Armatura a punzonamento					
ϕ (mm)	14	(154 mmq)	k' =	2.18	u _{out,ef} (cm) = 474
α	90		k =	1.5	u _u (cm) = 231
A _{sw,min} =	505.99	EC2 (9.11)	a _{min} (mm) =	77.25	s _{r,max} (mm) = 193
			a _u (mm) =	176.12	s _{t,max} (mm) = 386
	n _r	n _t	n _p	A _{sw} /s _r	(A _{sw} /s _r) _{min} = 5.29
Valori minimi	1 o 2	6	4	9.34	A _{sw} (mmq) = 523
Valori progetto	2	6	6	9.34	
s _r (mm) =	99		v _{Rd,sw} (Mpa) =	0.1669	EC2
s _t (mm) =	385		v _{Rd,cs} (Mpa) =	1.3869	EC2
			v _{Rd} (Mpa) =	0.9921	D.M. 2008

Verifica a punzonamento di elementi in CA					
Oggetto: Pilastri di lato E1					
Caratteristiche dei materiali					
Calcestruzzo	C28/35	$f_{ck} =$	28.00		
γ_c	1.5	$f_{cd} =$	15.87		
Acciaio	B450C	$f_{yk} =$	450		
γ_s	1.15	$f_{yd} =$	391.30		
		$f_{ywd,ef} =$	314.38		
Caratteristiche geometriche					
c (cm)	30	Larghezza del pilastro			
c_2 (cm)	30	Larghezza del pilastro (in direzione ortogonale)			
h (cm)	30	Spessore della soletta			
A_{sx} (cmq/cm)	0.133	d_x (cm)	26.5	$\rho_{lx} =$	0.005
A_{sy} (cmq/cm)	0.102	d_y (cm)	25	$\rho_{ly} =$	0.004
		d_{eff} (cm) =	25.75	$\rho_l =$	0.005
Analisi dei carichi					
V_{Ed} (N)	561930	Carico totale di punzonamento			
β	1.4	$\beta = 1$ per carico centrato		$\beta = 1,4$ per pilastri di bordo	
		$\beta = 1,15$ per pilastri interni		$\beta = 1,5$ per pilastri d'angolo	
Calcolo perimetri di verifica					
	Perimetro u_0		Perimetro u_1		
Pil. interno	u_0 (cm) =	120	u_1 (cm) =	444	
Pil. di bordo	u_0 (cm) =	90	u_1 (cm) =	252	
Pil. d'angolo	u_0 (cm) =	60	u_1 (cm) =	141	
Valori di progetto					
	u_0 (cm) =	90	u_1 (cm) =	252	
Verifica sul perimetro u_0 (perimetro del pilastro)					
$V_{Ed,0} =$	3.395	MPa	$v =$	0.5	v (EC 2) = 0.53
$V_{Rd,max} =$	3.967	MPa			
Verifica sul perimetro u_1					
$V_{Ed,1} =$	1.2124	MPa			
$k =$	1.8813		σ_{cp} (Mpa)	0	
$v_{min} =$	0.4779	MPa	$k_1 =$	0.15	(0,1 su EC2)
$V_{Rd,c} =$	0.5263	MPa	E' richiesta armatura a punzonamento		
Armatura a punzonamento					
ϕ (mm)	14	(154 mmq)	$k' =$	6.06	$u_{out,ef}$ (cm) = 580
α	90		$k =$	1.5	u_u (cm) = 459
$A_{sw,min} =$	929.32	EC2 (9.11)	a_{min} (mm) =	77.25	$s_{r,max}$ (mm) = 193
			a_u (mm) =	1173.03	$s_{t,max}$ (mm) = 386
	n_r	n_t	n_p	A_{sw}/s_r	$(A_{sw}/s_r)_{min} =$ 6.48
Valori minimi	1 o 7	12	8	10.11	A_{sw} (mmq) = 1183
Valori progetto	7	12	12	10.11	
s_r (mm) =	183		$v_{Rd,sw}$ (Mpa) =	0.8176	EC2
s_t (mm) =	382		$v_{Rd,cs}$ (Mpa) =	2.2875	EC2
			v_{Rd} (Mpa) =	1.8928	D.M. 2008

Verifica a punzonamento di elementi in CA					
Oggetto:	Pilastri d'angolo A1				
Caratteristiche dei materiali					
Calcestruzzo	C28/35	$f_{ck} =$	28.00		
γ_c	1.5	$f_{cd} =$	15.87		
Acciaio	B450C	$f_{yk} =$	450		
γ_s	1.15	$f_{yd} =$	391.30		
		$f_{ywd,ef} =$	314.38		
Caratteristiche geometriche					
c (cm)	100	Larghezza del pilastro			
c_2 (cm)	100	Larghezza del pilastro (in direzione ortogonale)			
h (cm)	30	Spessore della soletta			
A_{sx} (cmq/cm)	0.133	d_x (cm)	26.5	$\rho_{lx} =$	0.005
A_{sy} (cmq/cm)	0.102	d_y (cm)	25	$\rho_{ly} =$	0.004
		d_{eff} (cm) =	25.75	$\rho_l =$	0.005
Analisi dei carichi					
V_{Ed} (N)	508940	Carico totale di punzonamento			
β	1.5	$\beta = 1$ per carico centrato		$\beta = 1,4$ per pilastri di bordo	
		$\beta = 1,15$ per pilastri interni		$\beta = 1,5$ per pilastri d'angolo	
Calcolo perimetri di verifica					
	Perimetro u_0		Perimetro u_1		
Pil. interno	u_0 (cm) =	400	u_1 (cm) =	724	
Pil. di bordo	u_0 (cm) =	177.25	u_1 (cm) =	339	
Pil. d'angolo	u_0 (cm) =	77.25	u_1 (cm) =	158	
Valori di progetto					
	u_0 (cm) =	77	u_1 (cm) =	158	
Verifica sul perimetro u_0 (perimetro del pilastro)					
$V_{Ed,0} =$	3.850	MPa	$v =$	0.5	v (EC 2) = 0.53
$V_{Rd,max} =$	3.967	MPa			
Verifica sul perimetro u_1					
$V_{Ed,1} =$	1.8764	MPa			
$k =$	1.8813		σ_{cp} (Mpa)	0	
$v_{min} =$	0.4779	MPa	$k_1 =$	0.15	(0,1 su EC2)
$V_{Rd,c} =$	0.5263	MPa	E' richiesta armatura a punzonamento		
Armatura a punzonamento					
ϕ (mm)	16	(201 mmq)	$k' =$	12.01	$u_{out,ef}$ (cm) = 563
α	90		$k =$	1.5	u_u (cm) = 503
$A_{sw,min} =$	2092.05	EC2 (9.11)	a_{min} (mm) =	77.25	$s_{r,max}$ (mm) = 193
			a_u (mm) =	2705.68	$s_{t,max}$ (mm) = 386
	n_r	n_t	n_p	A_{sw}/s_r	$(A_{sw}/s_r)_{min} =$ 6.29
Valori minimi	1 o 15	14	14	6.43	A_{sw} (mmq) = 2754
Valori progetto	7	14	14	6.43	
s_r (mm) =	438		$v_{Rd,sw}$ (Mpa) =	1.4817	EC2
s_t (mm) =	359		$v_{Rd,cs}$ (Mpa) =	2.3125	EC2
			v_{Rd} (Mpa) =	1.9178	D.M. 2008

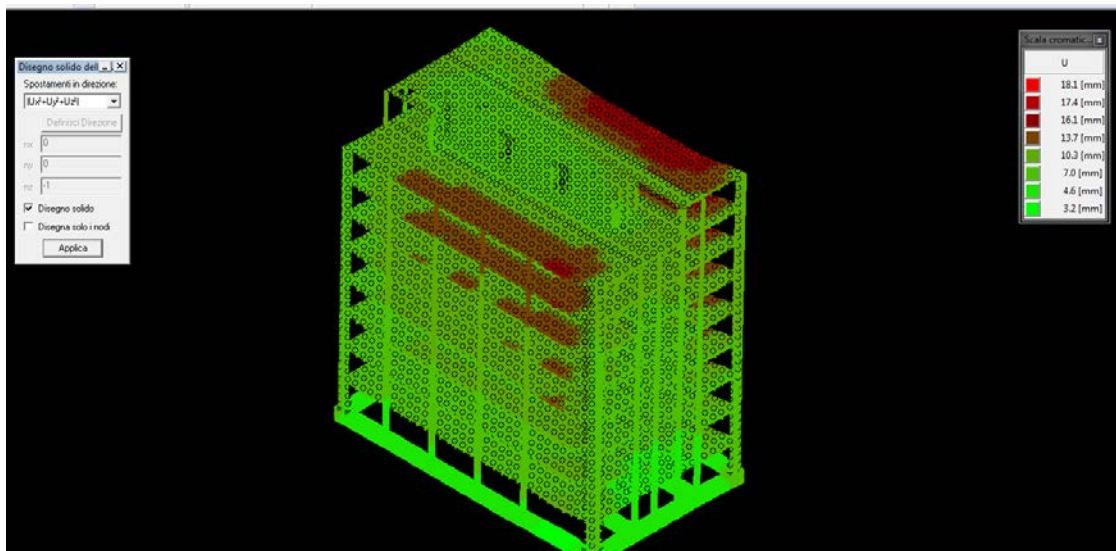
7.1. Setti

Le verifiche degli elementi setti vengono effettuate in automatega mediante il modulo Verifica c.a. (Winstrand). Si rimanda all'allegato Verifica Setti per la corretta definizione delle sollecitazioni e per la verifica degli elementi.

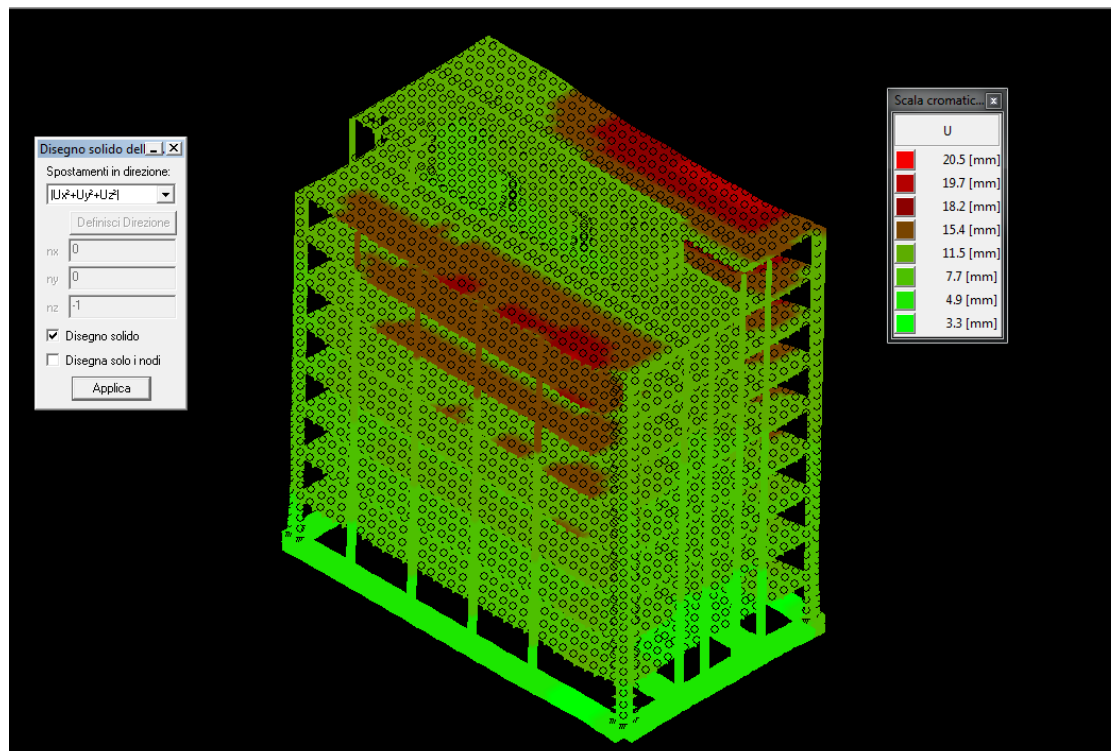
7.2. Effetti dovuti Temperatura

Diagramma degli spostamenti

Dt+



Dt-

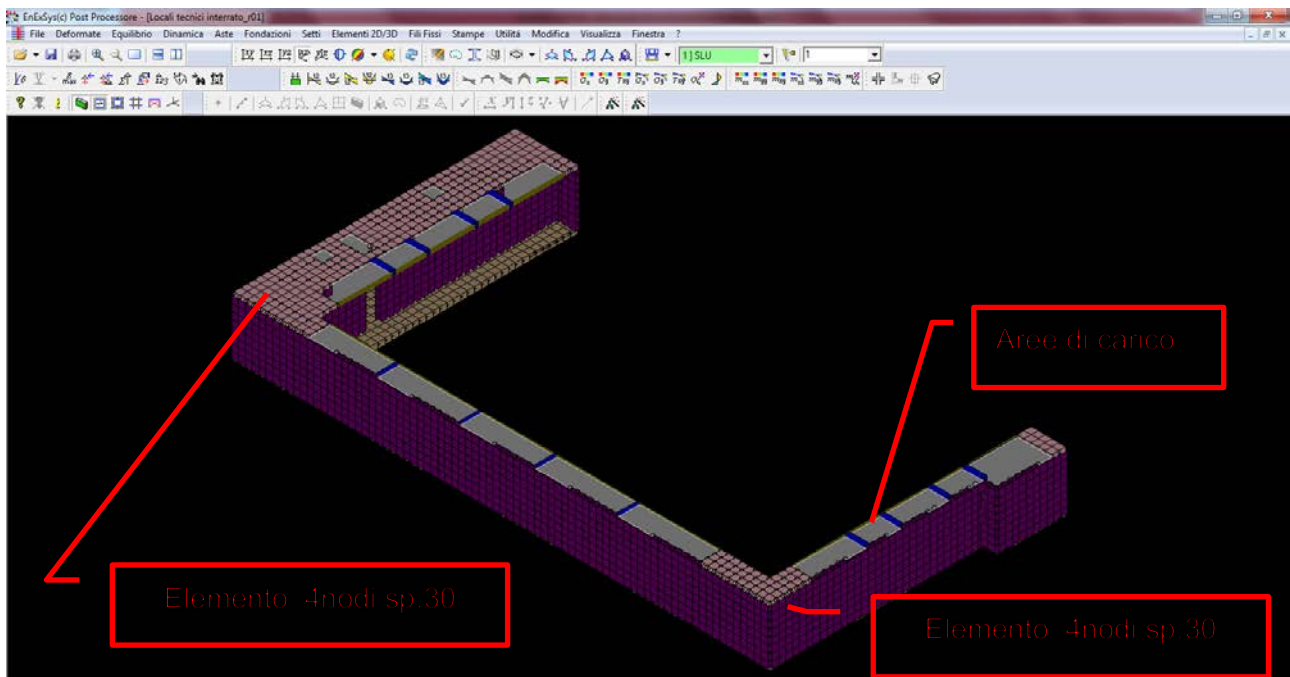


NOTA:

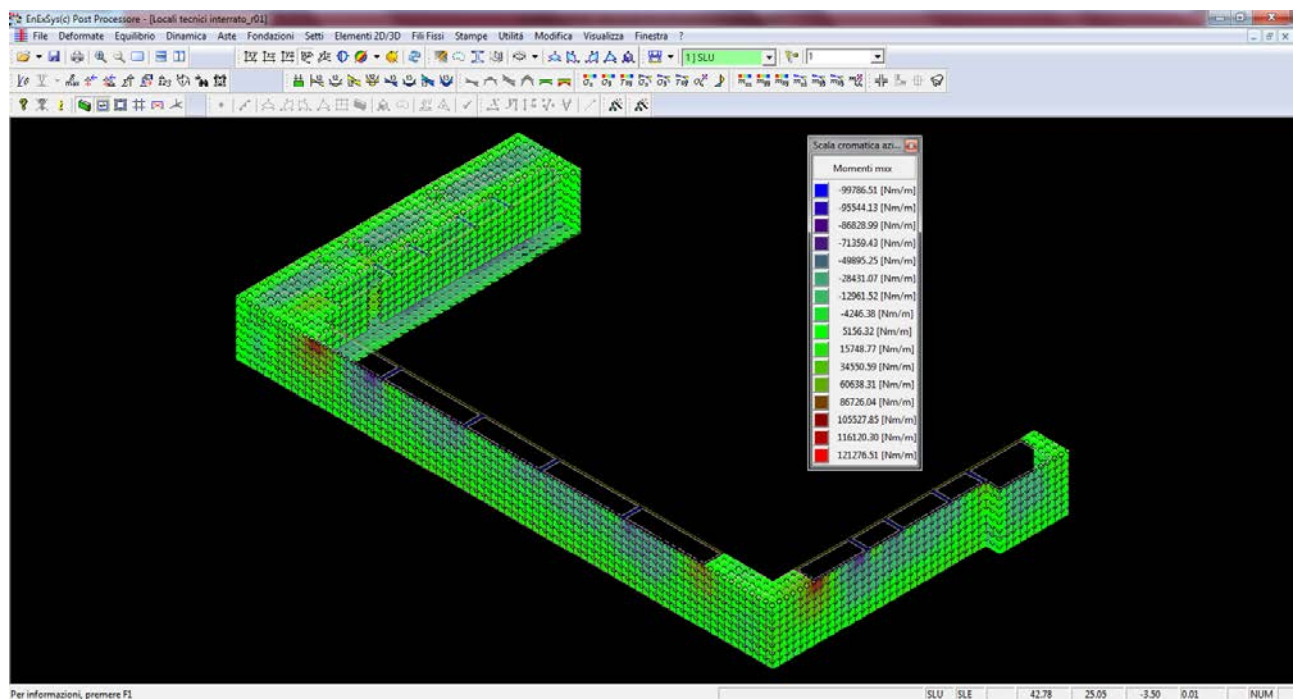
Le opere edili di finitura quali tamponamenti, tramezzature, etc. dovranno prevedere giunti costruttivi tali da compensare le deformazioni generate dagli effetti termici a pari a +/- 15 °C.

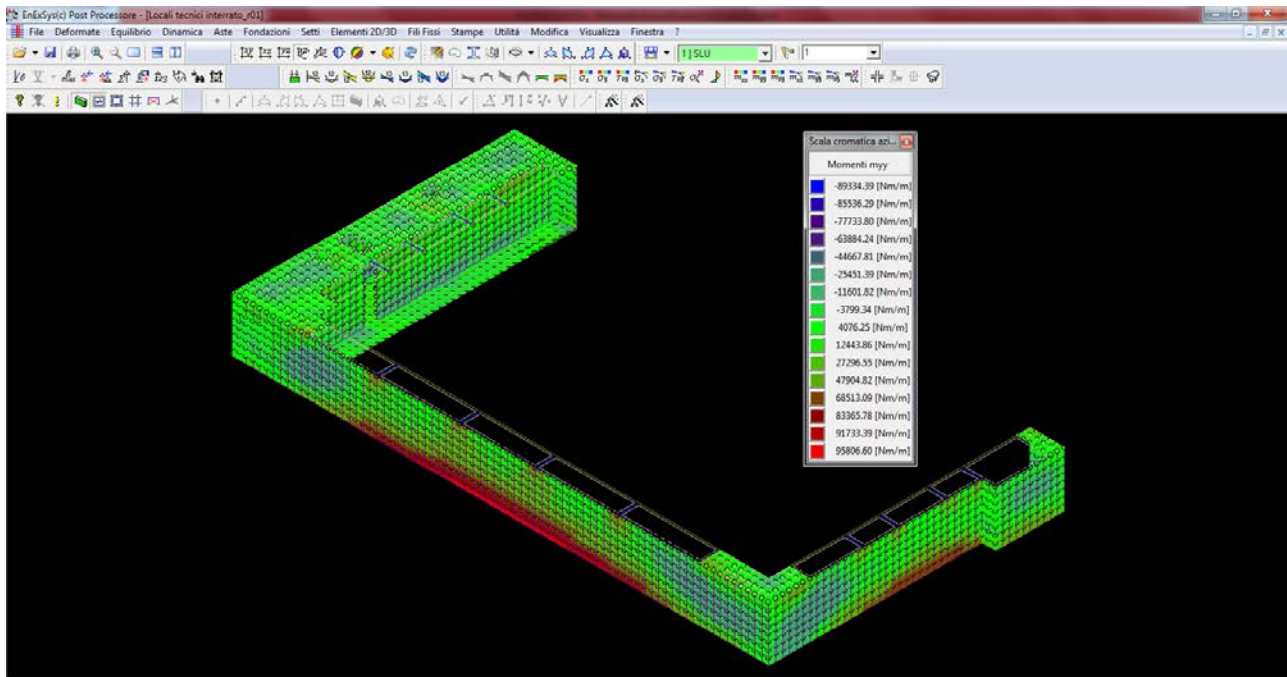
8. Analisi del modello di calcolo locali tecnici interrati e grigliati

8.1. Descrizione del modello

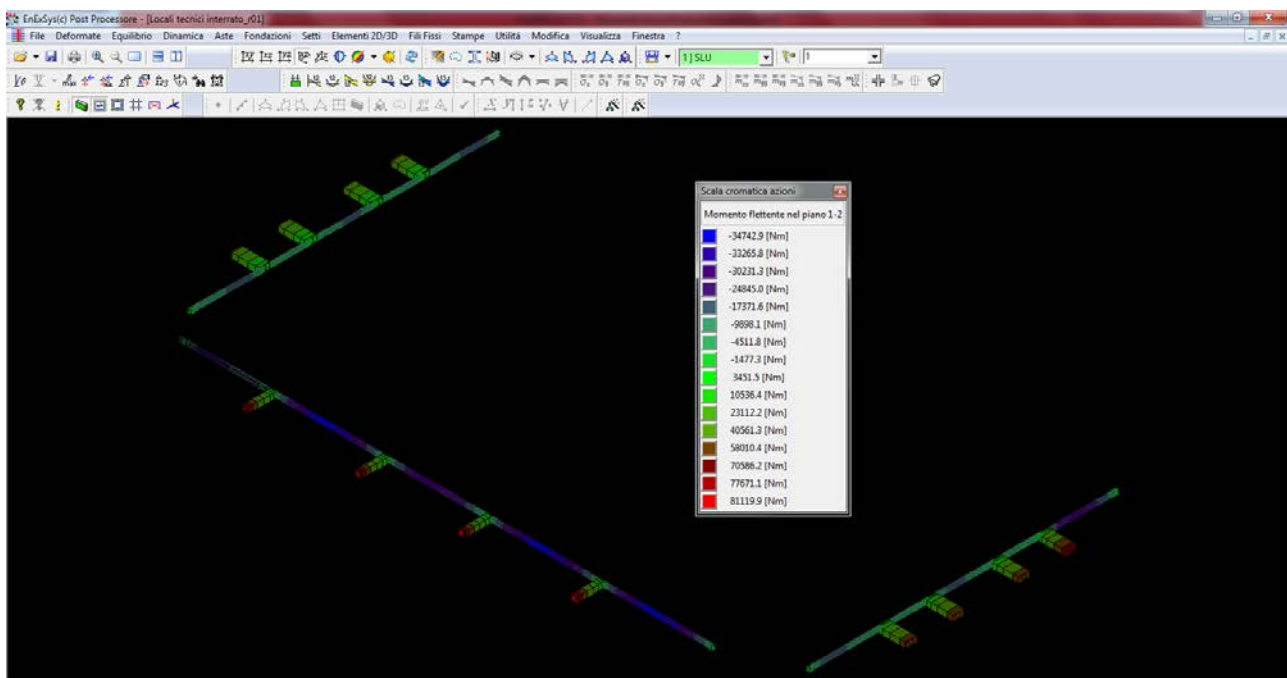


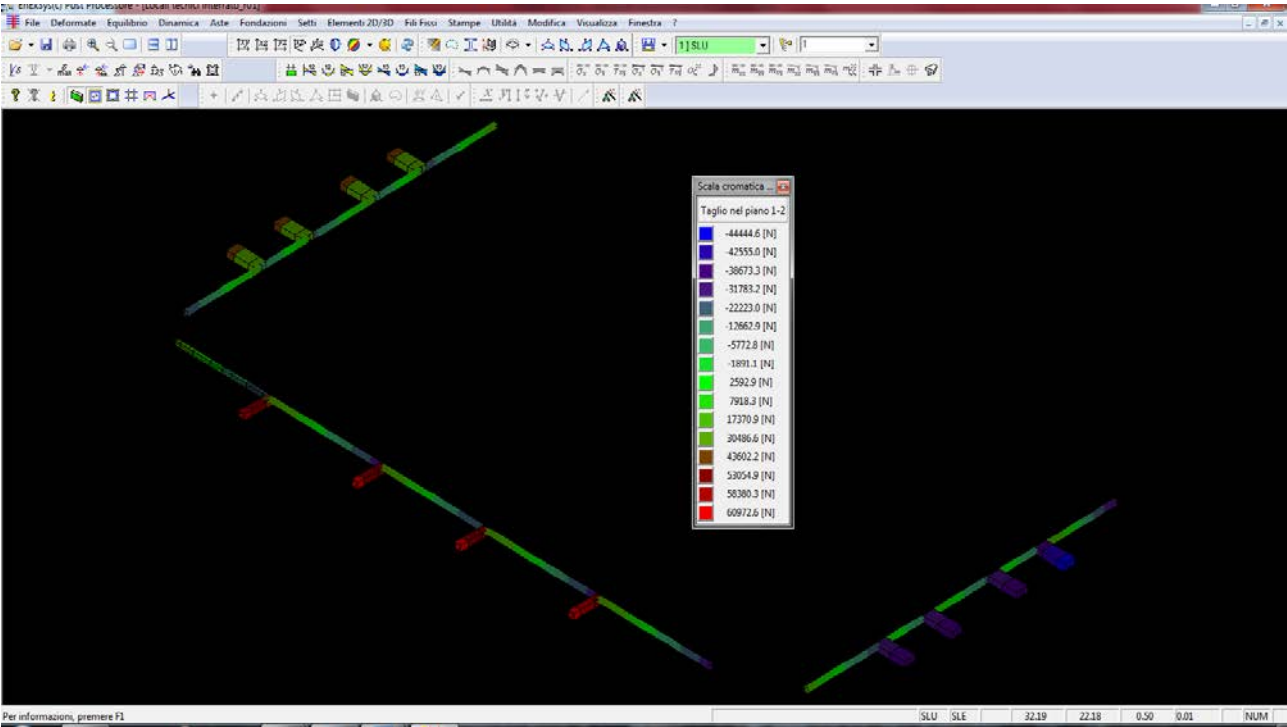
8.1. Analisi delle sollecitazioni su elementi a 4 nodi





8.2. Analisi delle sollecitazioni su elementi beam

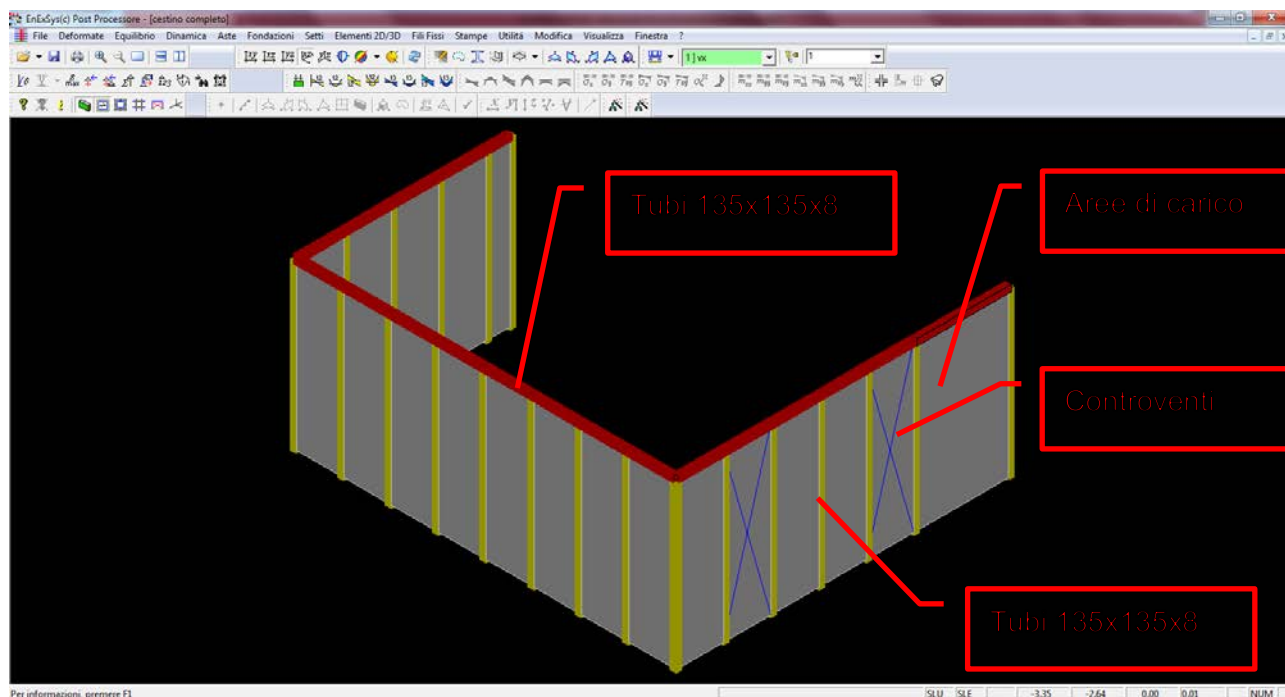




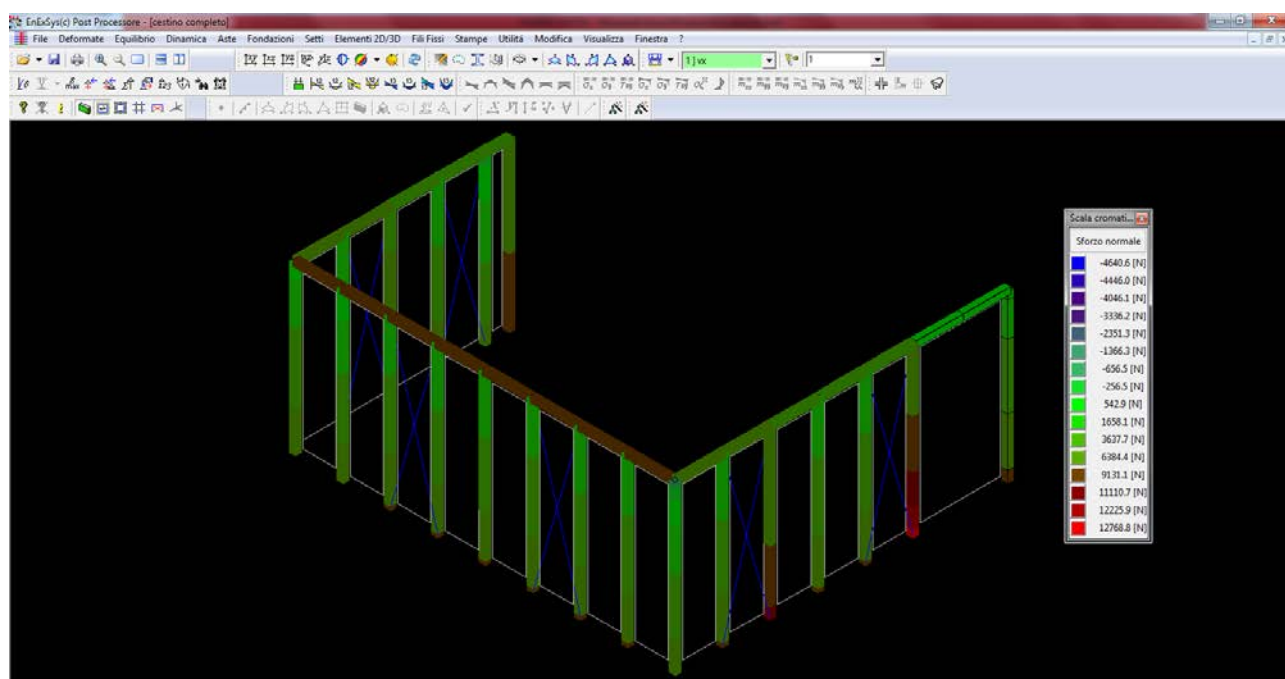
9. Analisi del modello di calcolo “cestino” copertura

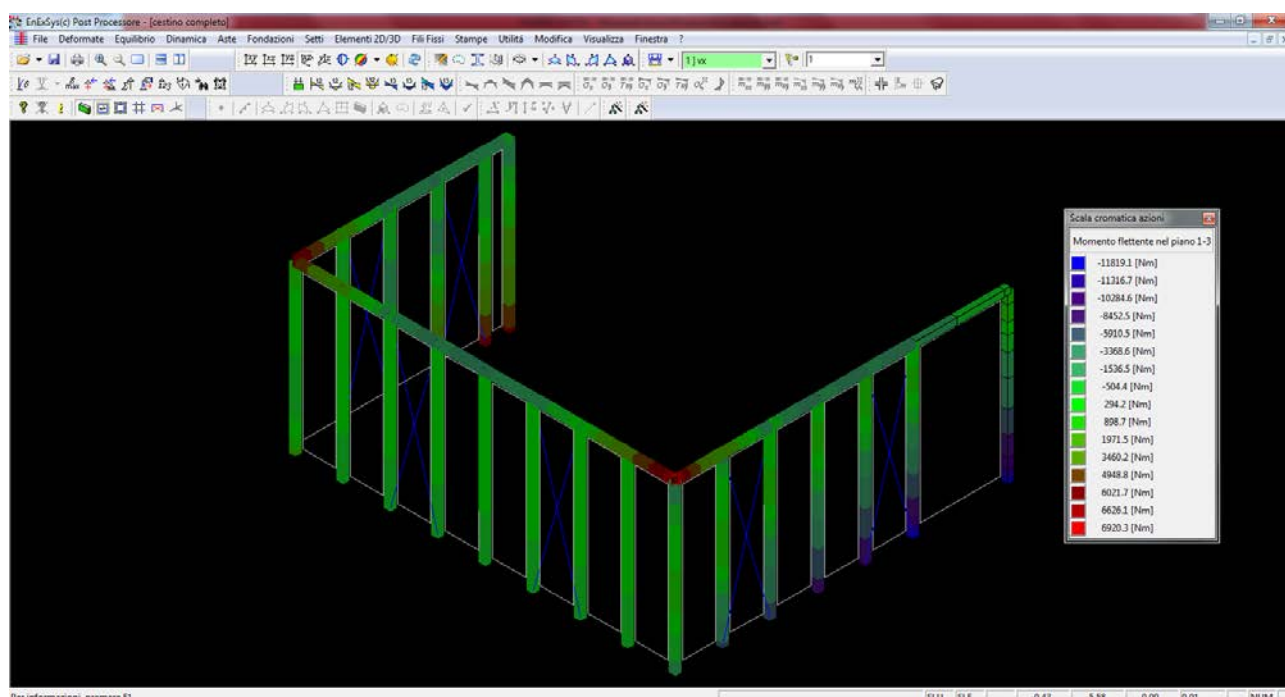
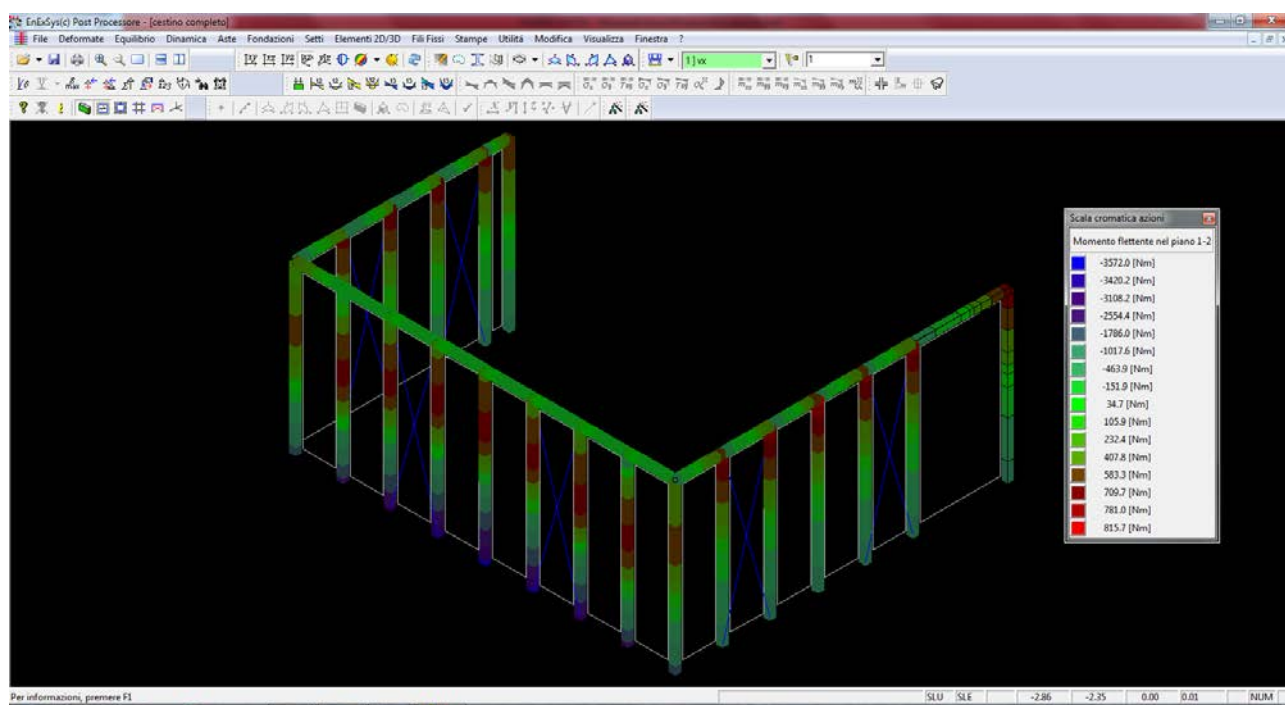
Le verifiche degli elementi in acciaio vengono effettuate in automatico mediante il modulo Verifica Acciaio (Winstrand). Si rimanda all'allegato Verifica elementi in acciaio per la corretta definizione delle sollecitazioni e per la verifica degli elementi.

9.1. Descrizione del modello



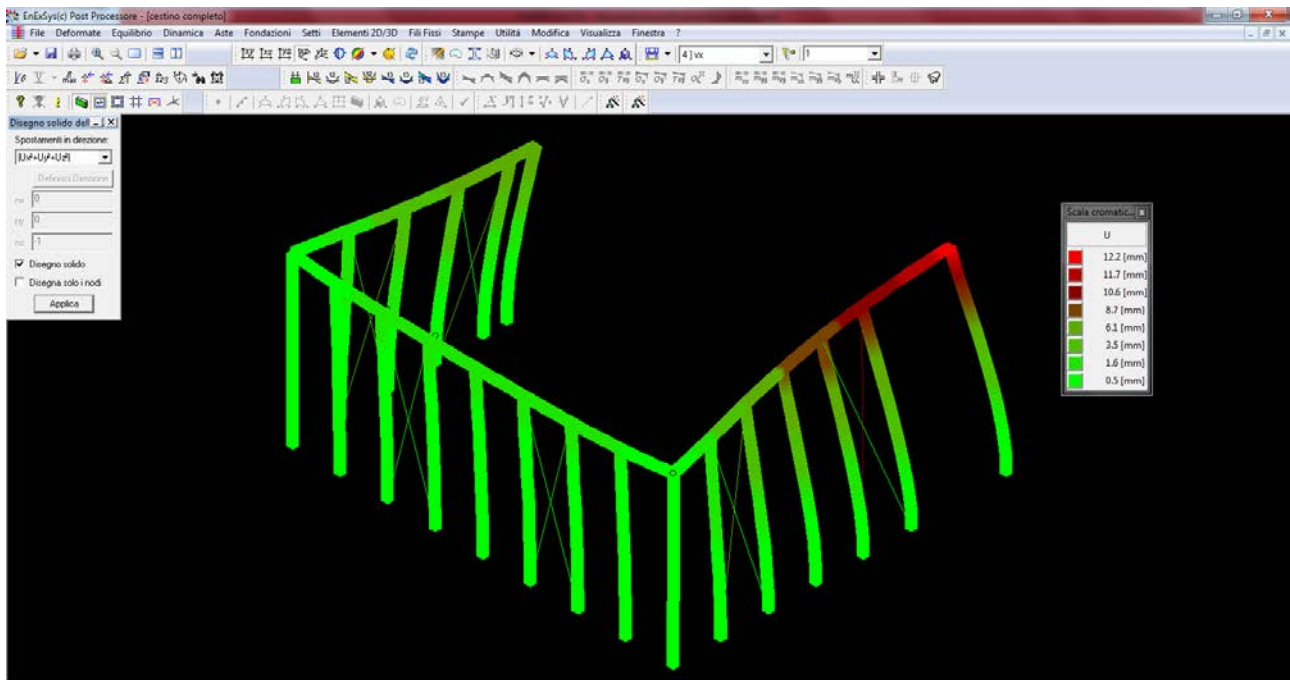
9.1. Analisi delle sollecitazioni su elementi beam



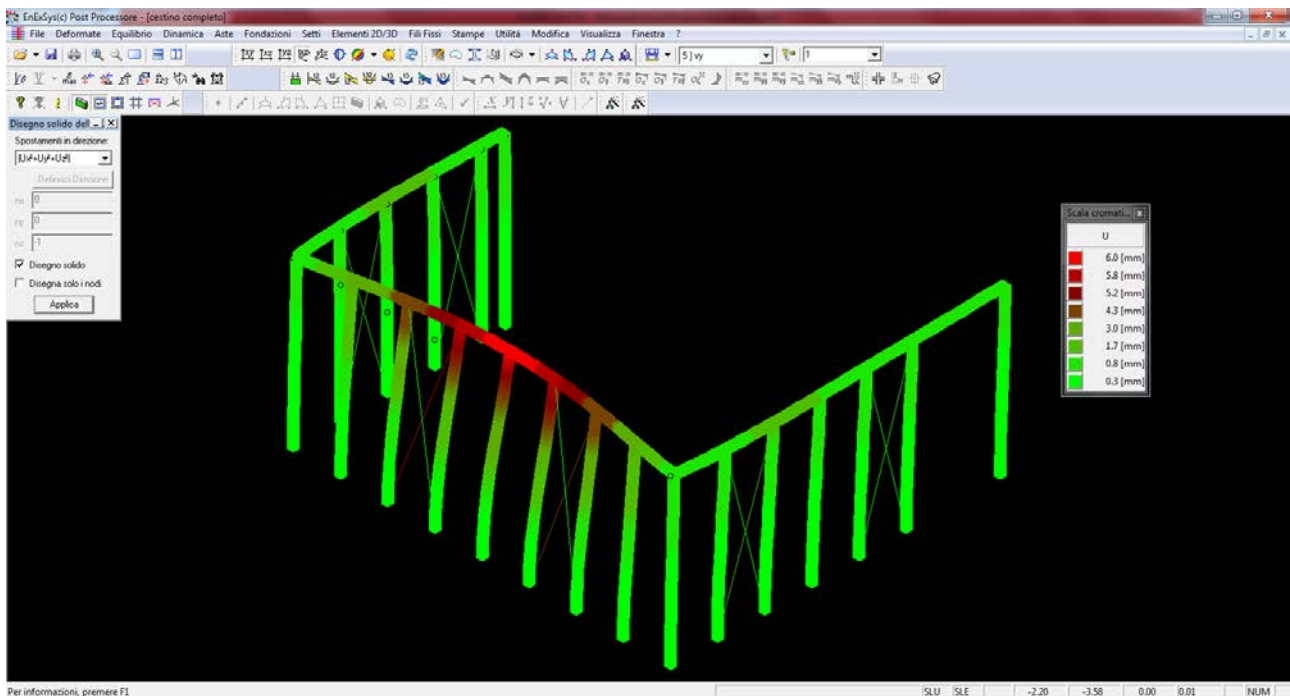


9.1. Analisi delle deformazioni

Combinazione SLE Vento in X



Combinazione SLE Vento in Y



10. Analisi del modello di calcolo paratia

La paratia provvisoria in micropali viene schematizzata mediante il software di calcolo Winstrand EnExSys Paratie .

10.1. Paratia Via Borsellino

10.1.1. Terreni:

Tipologia	Peso specifico [kg/m³]	Peso specifico immerso [kg/m³]	Angolo di attrito interno [°]	Coesione [kg/cm²]	Modulo elastico [kg/cm²]	Modulo elastico edometrico [kg/cm²]
I livello Limo Argilloso	1800.0	1800.0	27.00	0.0	49.0	67.9
II livello Ghiaia	2000.0	2000.0	40.00	0.0	784.0	895.0

10.1.2. Sezioni trasversali e loro caratteristiche inerziali:

Area [kg/cm²]	J [cm⁴]	W [cm³]	Fattore di Taglio	E [kg/cm²]	v
5026.55	2010619	50265	1.00	300000.0	0.12 Circolare D=80.00 [cm] Palo diam. 80

10.1.3. Stratigrafia del terreno:

Quota [m]	Terreno	Angolo d'Attrito Terreno/Paratia [°]	Coefficienti di spinta Valle			Coefficienti di spinta Monte			Commento
			Attiva	Passiva	Riposo	Attiva	Passiva	Riposo	
0.00	I livello Limo Argilloso	0.00	0.38	2.66	0.89	0.38	2.66	0.89	I Livello
3.70	II livello Ghiaia	0.00	0.22	4.60	0.77	0.22	4.60	0.77	II Livello

10.1.4. Sezioni impiegate:

Quota [m]	Sezione	Commento
0.00	Palo diam. 80	palo diam. 80

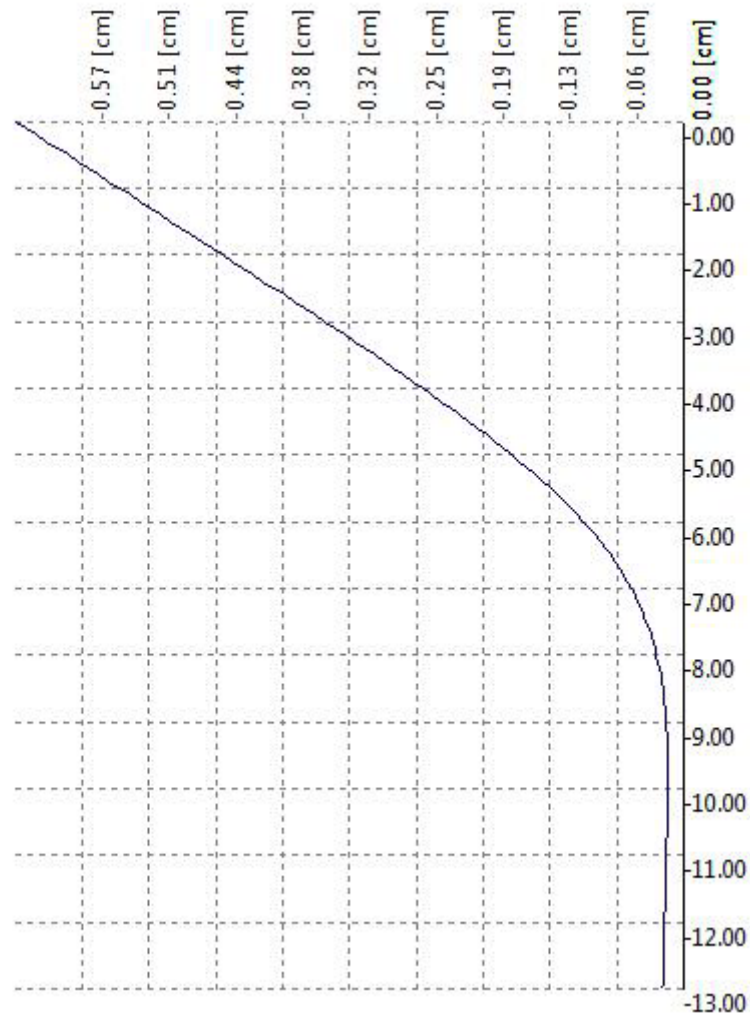
10.1.5. Sovraccarichi:

Quota [m]	Da [m]	Per [m]	q [kg/m²]	Agente a	Commento
0.00	2.00	7.00	2000.0	Monte	Carico stradale

10.1.6. Fase : scavo

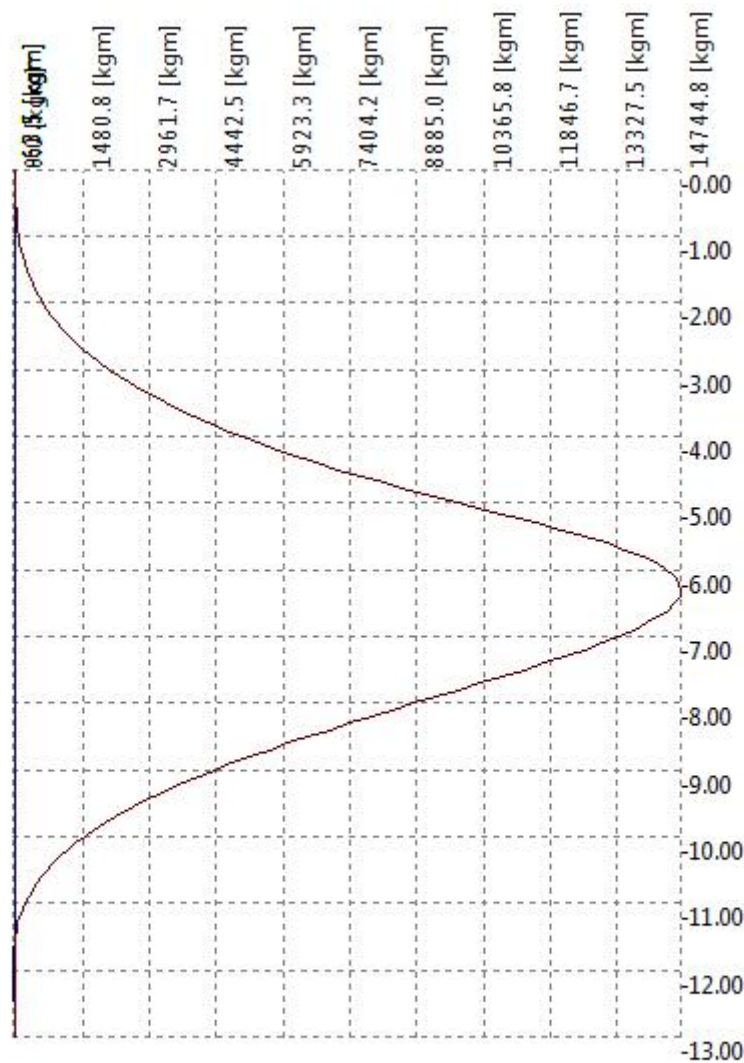
- Quota di scavo : 4.80 [m]
- Quota della falda a valle : 26.00 [m]
- Quota della falda a monte : 26.00 [m]

10.1.7. Deformata fase: scavo



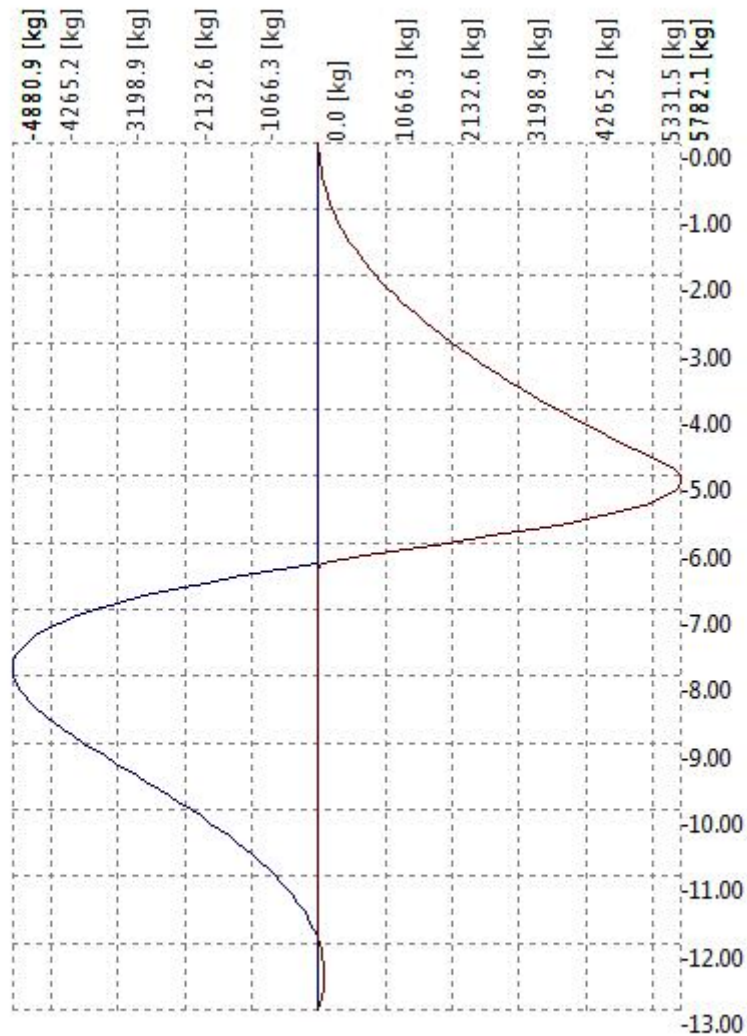
Min -0.63 Max 0.00 [cm]

10.1.8. Diagramma involuppo del momento flettente fase: scavo



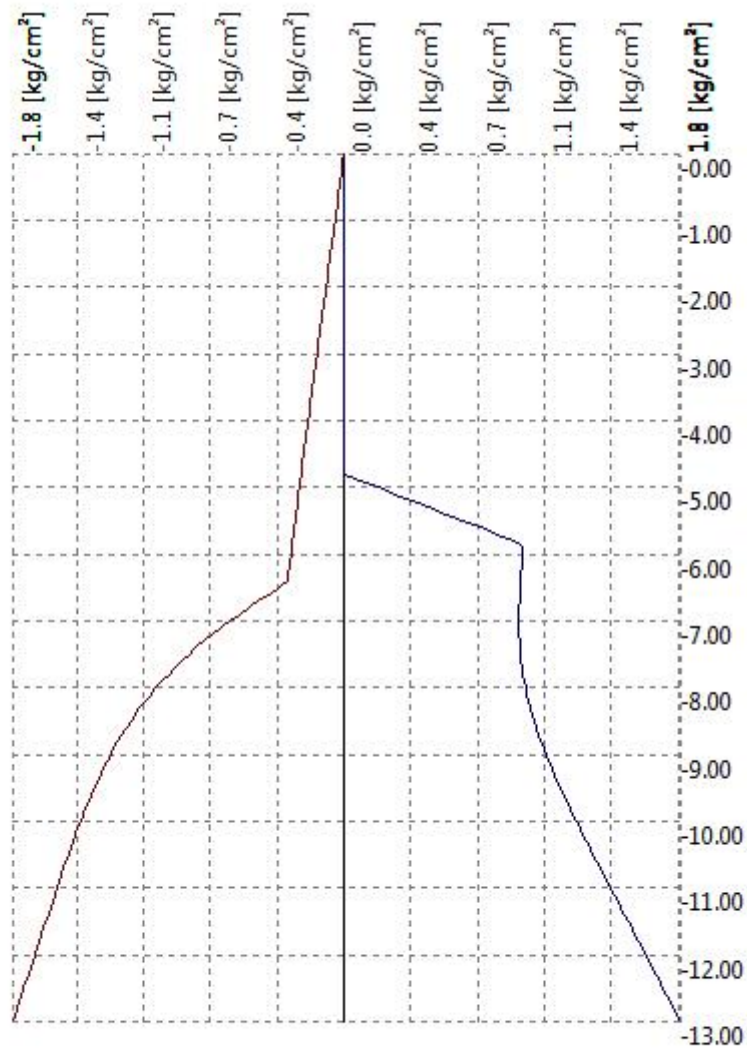
Min -63.5 Max 14744.8 [kgm]

10.1.9. Diagramma involuppo del taglio fase: scavo



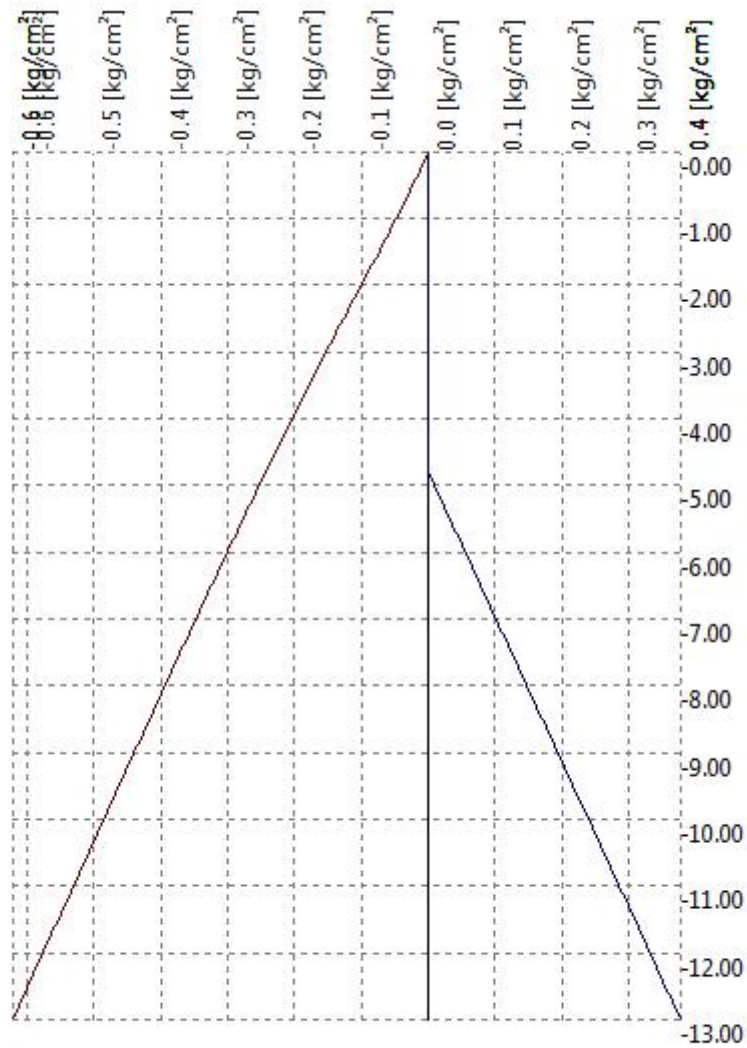
Min -4880.9 Max 5782.1 [kg]

10.1.10. Pressioni di Contatto : scavo



Min -1.8 Max 1.8 [kg/cm²]

10.1.11. Spinte Attive : scavo



Min -0.6 Max 0.4 [kg/cm^2]

10.1. Paratia Lato Locali Tecnici Interrati

10.1.1. Terreni:

Tipologia	Peso specifico [kg/m³]	Peso specifico immerso [kg/m³]	Angolo di attrito interno [°]	Coesione [kg/cm²]	Modulo elastico [kg/cm²]	Modulo elastico edometrico [kg/cm²]
I livello Limo Argilloso	1800.0	1800.0	27.00	0.0	49.0	67.9
II livello Ghiaia	2000.0	2000.0	40.00	0.0	784.0	895.0

10.1.2. Sezioni trasversali e loro caratteristiche inerziali:

Area [kg/cm²]	J [cm⁴]	W [cm³]	Fattore di Taglio	E [kg/cm²]	v
2827.43	636173	21206	1.00	300000.0	0.12 Circolare D=60.00 [cm] Palo diam. 60

10.1.3. Stratigrafia del terreno:

Quota [m]	Terreno	Angolo d'Attrito Terreno/Paratia [°]	Coefficienti di spinta Valle			Coefficienti di spinta Monte			Commento
			Attiva	Passiva	Riposo	Attiva	Passiva	Riposo	
0.00	I livello Limo Argilloso	0.00	0.38	2.66	0.89	0.38	2.66	0.89	I Livello
3.70	II livello Ghiaia	0.00	0.22	4.60	0.77	0.22	4.60	0.77	II Livello

10.1.4. Sezioni impiegate:

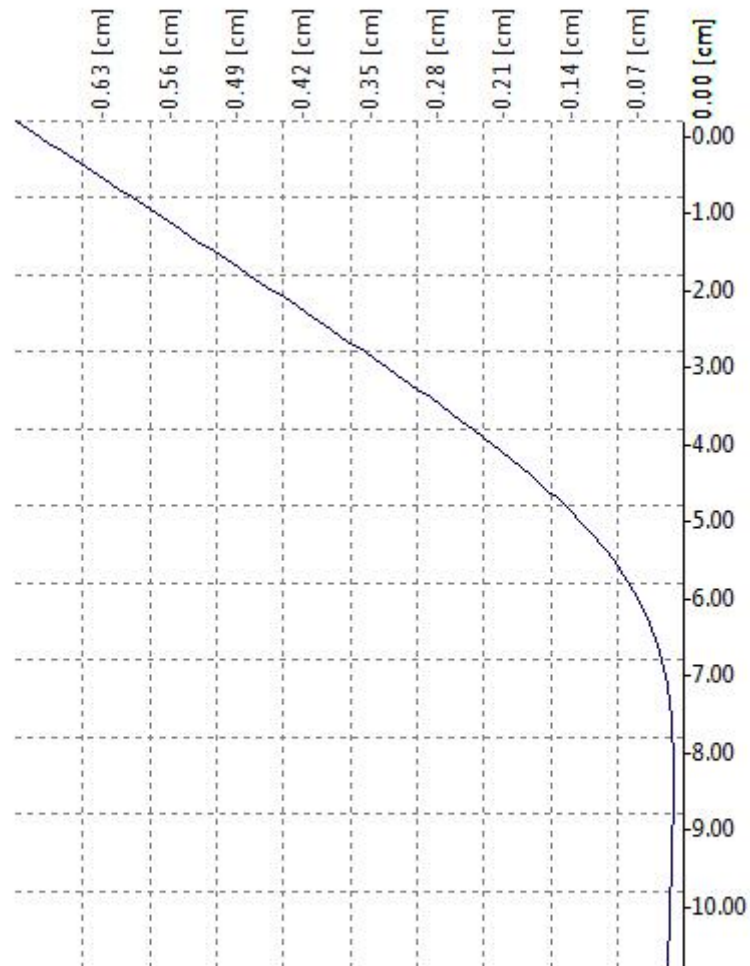
Quota [m]	Sezione	Commento
0.00	Palo diam. 60	palo diam. 60

10.1.5. Sovraccarichi:

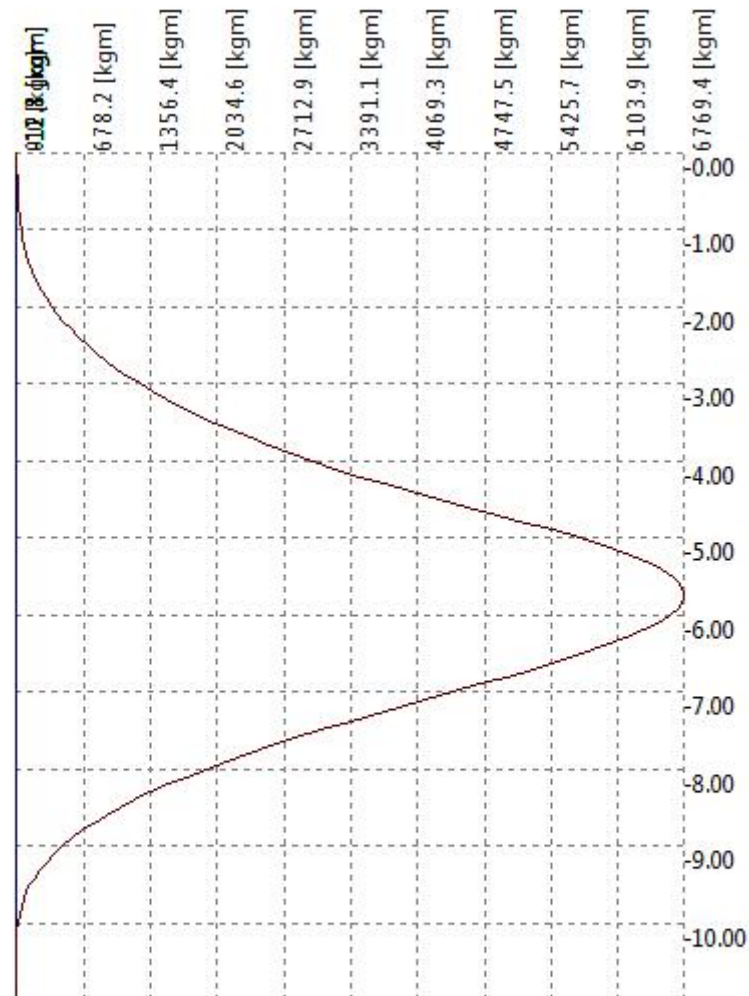
Quota [m]	Da [m]	Per [m]	q [kg/m²]	Agente a	Commento
0.00	2.00	7.00	2000.0	Monte	Carico stradale

10.1.6. Fase : scavo

- Quota di scavo : 4.40 [m]
- Quota della falda a valle : 26.00 [m]
- Quota della falda a monte : 26.00 [m]

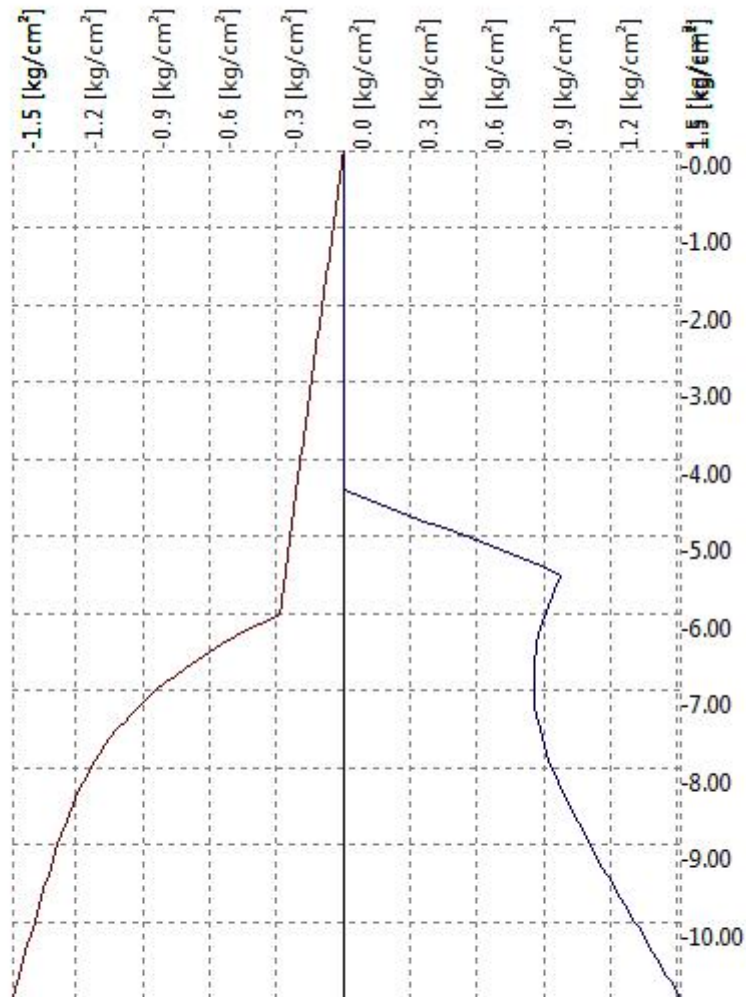
10.1.7. Deformata fase: scavo

Min -0.70 Max 0.00 [cm]

10.1.8. Diagramma involuppo del momento flettente fase: scavo

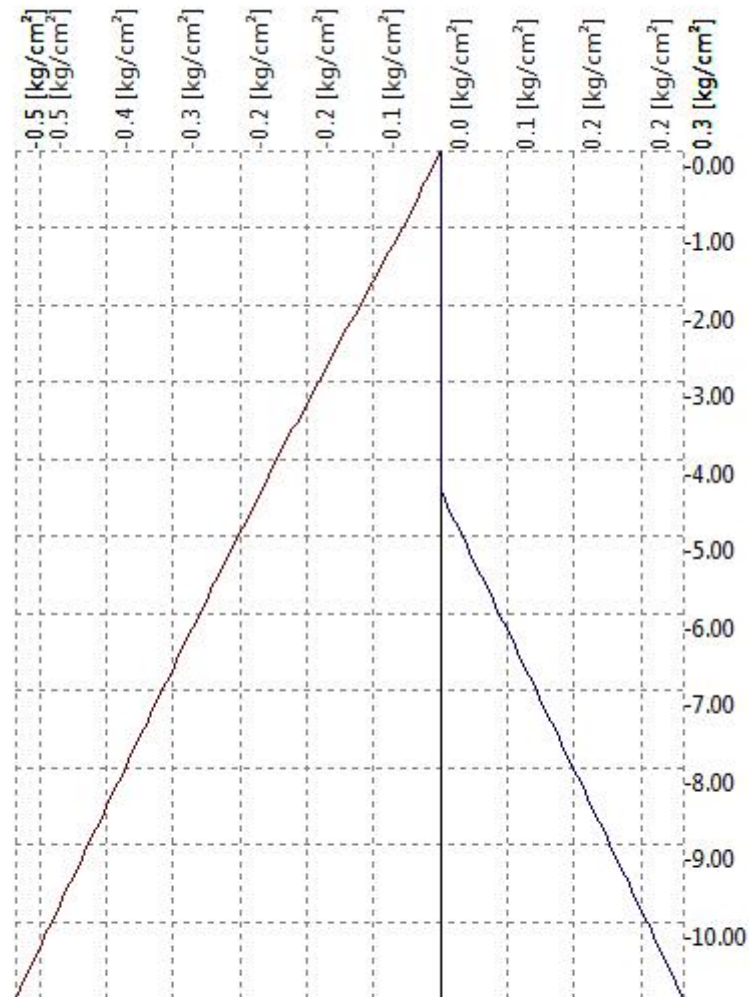
Min -12.8 Max 6769.4 [kgm]

10.1.9. Pressioni di Contatto : scavo



Min -1.5 Max 1.5 [kg/cm²]

10.1.10. Spinte Attive : scavo



Min -0.5 Max 0.3 [kg/cm²]

11. Allegato A – Estratto Verifica automatica

11.1. Allegato A1 – Verifica Travi di Fondazione

▲En.Ex.Sys. WinStrand

▲Structural Analysys & Design

Ditta produttrice: <i>En.Ex.Sys.</i> S.r.l. - Via Tizzano 46/2 - Casalecchio di Reno (Bologna)
Sigla: WinStrand
Piattaforma software: Microsoft Windows XP Home, Microsoft Windows XP Home Professional
Documentazione in uso: Manuale teorico - Manuale d'uso
Campo di applicazione: Analisi statica e dinamica di strutture in campo elastico lineare.

▲Elementi finiti implementati

- Truss.
- Beam (Modellazione di Travi e Pilastri).
- Travi su suolo elastico alla Winkler.
- Pinti su suolo elastico alla Winkler.
- Element Shear Wall per la modellazione di pareti di taglio.
- Elementi shell (lastra/pietra) equivalenti.
- Elementi Isoparametrici a 8 Nodi (lastra/pietra).

▲Schemi di Carico

- Carichi nodali concentrati.
- Carichi applicati direttamente agli elementi.
- Carichi Superficiali.

▲Tipo di Risoluzione

- Analisi statica e/o dinamica in campo lineare con il metodo dell'equilibrio.
- Fattorizzazione LDL^T.
- Analisi Statica.

- modellazione generale 6 gradi di libertà per nodo.
- ipotesi di solai infinitamente rigidi nel proprio piano (3 gradi di libertà per nodo + 3 per impalcato).

- Analisi dinamica. (Nel caso di analisi modale gli autovettori ed autovalori possono essere calcolati mediante *subspace iteration* oppure tramite il metodo dei vettori di Ritz):

•

- Via statica equivalente.
- Modale con il metodo dello spettro di risposta.

▲Normativa di riferimento

La normativa italiana cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione è la seguente:

- Circolare del 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008"
- D.M. del 14 Gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"
- Ordinanza n. 3274 del 20 Marzo 2003. "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"
- Ordinanza n. 3316. "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003"
- D.M. del 16 Gennaio 1996. "Norme tecniche relative ai «Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi»"
- D.M. del 16 Gennaio 1996. "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"
- D.M. del 9 Gennaio 1996. "Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- D.M. del 14 Febbraio 1992. "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche".

- D.M. del 3 Ottobre 1978. "Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- D.M. del 3 Marzo 1975. "Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- D.M. del 3 Marzo 1975. "Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974. "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed o struttura metallica".
- Istruzioni per la valutazione delle Azioni sulle Costruzioni. (C.N.R. 10012/85)

▲Verifiche travi

▲Modalità di verifica

Le travi vengono progettate-verificate a flessione retta e taglio nel piano longitudinale della trave sulla base dell'involuppo delle sollecitazioni.

Viene comunque sempre predisposta l'armatura minima mentre gli sforzi di taglio vengono integralmente assorbiti dalle staffe. Le operazioni di progetto-verifica vengono condotte, per ogni asta, in tre diverse sezioni e precisamente in corrispondenza dei fili esterni dei pilastri e della sezione in campata nella quale viene riscontrato il massimo momento positivo (negativo).

I momenti si intendono positivi se tendono le fibre di intradosso (inferiori).

Per quanto concerne il progetto e la verifica delle travi a taglio esse vengono condotte nel modo seguente:

- Si controlla se la trave necessita o meno di armatura aggiuntiva a taglio:
 1. Se non occorre armatura aggiuntiva a taglio si procede a disporre la staffatura minima di regolamento e la progettazione ha termine.
 2. Se occorre armatura aggiuntiva a taglio la staffatura viene progettata andando a suddividere la trave, a seconda del caso, in uno, tre o cinque conci:
 - due travi in prossimità degli appoggi di lunghezza pari all'altezza della sezione;
 - due altri (eventuali) tronchi dall'ascissa precedente a quella in cui il taglio può essere assorbito con la sola staffatura minima da regolamento
 - un restante (eventuale) concio di chiusura centrale.
 - In ogni caso l'armatura a taglio si intende simmetrica rispetto alla mezzeria della trave e viene progettata considerando, rispetto alla mezzeria, la zona della trave più sollecitata.

Per quanto concerne le verifiche a taglio esse vengono condotte suddividendo la trave in cinque conci:

due tronchi in prossimità degli appoggi di lunghezza pari all'altezza della sezione; due altri (eventuali) tronchi dall'ascissa precedente a quella in cui il taglio può essere assorbito con la sola staffatura minima da regolamento; il restante (eventuale) concio di chiusura centrale.

L'armatura a taglio si intende simmetrica rispetto alla mezzeria della trave e viene progettata considerando, rispetto alla mezzeria, la zona della trave più sollecitata.

Simbologia utilizzata:

Af Es.	Area di ferro all'estradosso
Af In.	Area di ferro all'intradosso
Sigb.Es.	Tensione del calcestruzzo estradosso
Sigb. In.	Tensione del calcestruzzo intradosso
Sigf. Es.	Tensione dell'acciaio estradosso
Sigf. In.	Tensione dell'acciaio intradosso

▲Sezioni Impiegate: Trave

Sez. Num.	Info	Dimensioni	Criterio Calcestruzzo	f _{yk} [kg/cm ²]	f _{td} [kg/cm ²]	σ _{max} [kg/cm ²]	σ _{sp} [kg/cm ²]	f _{yk} Acciaio	f _{td} [kg/cm ²]	σ _{max} [kg/cm ²]	σ _{sp} [kg/cm ²]	Cop. Es. [cm]	Cop. In [cm]
1	Rett. 160x80	B 40 (cm) H 30 (cm)	Vertrav	Rbk 300	249.0	141.1	149.4	249.0	112.0	3600.0	4500.0	4500.0	3.00
								B 450 C		3913.0	4500.0		

▲Sezioni Impiegate: Trave di fondazione

Sez. Num.	Info	Dimensioni	Criterio Calcestruzzo	f _{yk} [kg/cm ²]	f _{td} [kg/cm ²]	σ _{max} [kg/cm ²]	σ _{sp} [kg/cm ²]	f _{yk} Acciaio	f _{td} [kg/cm ²]	σ _{max} [kg/cm ²]	σ _{sp} [kg/cm ²]	Cop. Es [cm]	Cop. In [cm]
1	Rett. 160x80	B 160 (cm) H 80 (cm)	Verfond	C25/30	250.0	141.7	150.0	250.0	112.5	3600.0	4500.0	4500.0	3.00
								B 450 C		3913.0	4500.0		

9777	2888	3217	3217	55732.9	90037.1	1008	0.0	-90037.1	1008
				S/E Rare	39575.9		0.0		
				S/E Freq.	35944.1		0.0	0.0	34.6
							0.0	31.4	1271.3
				S/E Q P	29491.7		0.0	25.8	947.4
							0.0	22.7	2227
							0.0	0.0	0.0302
							0.0	0.0	1852

D_0 [cm]	A [cm]	D_k [cm]	V_{rel} [kg]	V_{rel} [kg]	T_{rel} [s]	T_{rel} [s]	T_{rel} [s]	Stufe
0.05	1.86	1.83	1.19598	46.937.5	385650.6	113150.5	335989.7	Trave di fondazione 1.254.849.1. Int. 160x80 cm 160x80
								T_{rel} 1877603.0 p 3.4 abt. 12.5
0.13	2.88	2.75	2.05529	44.3510	385650.6	113150.5	340270.1	Trave di fondazione 849.997.1. Int. 160x80 cm 160x80
								T_{rel} 1877603.0 p 3.4 abt. 12.5

▲Travata: Allineamento 5 - A- B Travata 5544 6025

Nodo	x [m]	A ₀	A ₁	q ₁ [kg/m]	M ₀₂ [kgm]	M ₀₁ [kgm]	M ₀₀ [kgm]	x/d	M ₀₀ [kgm]	σ ₀₂ [kg/cm ²]	σ ₀₁ [kg/cm ²]	σ ₀₀ [kg/cm ²]	w [mm]			
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 160x80 (m) 160x80																
5544	0.13	32.17	45.24				31725.4	0.08	-27958.8	-125242.2	0.09					
				SIE Rare			995.4		-14888.7			11.5	0.8	87.3	483.6	
				SIE Freq.	3178.6				-13441.1			10.4	2.7	101.9	436.6	0.0489
				SIE Q.P.		0.0			-6697.6			5.2	0.0	39.3	217.5	
Camp.	2.54	45.24	45.24				79708.5	125248.8	0.09	0	-125248.8	0.09				
				SIE Rare	60602.2				0.0			0.0	44.2	1944.9	466.7	
				SIE Freq.	59210.1				0.0	0.0	43.6	1917.3	460.0	1917.3	460.0	0.0516
				SIE Q.P.	57484.8				0.0			0.0	42.3	1861.4	446.6	
6025	4.95	45.24	45.24				41253.8	125248.8	0.09	-54285.3	-125248.8	0.09				
				SIE Rare	16321				0			7.5	1.2	79.2	330.0	
				SIE Freq.	1216.8				-10192.0			10.8	0.9	113.8	474.3	0.0532
				SIE Q.P.		117.6			-9067.6			6.7	0.1	70.5	293.6	

D	A	Dx	V _d	V _{d,65}	V _{d,100}	V _{d,150}	T _d	T _{d,65}	T _{d,100}	T _{d,150}	Staffe
[m]	[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[s]	[s]	[s]	[s]	
1.31	1.64	1.51	92485.6	41335.0	38550.6	10929.1	22.3077	12723.5	152330.2	9 14 4hr. 15.0	
1.64	3.44	1.80	38303.4	46307.5	38550.6	8196.1	22.3077	12723.5	131425.1	9 14 4hr. 20.0	
3.44	4.95	1.51	90492.4	46307.5	38550.6	10929.1	22.3077	12723.5	152330.2	9 14 4hr. 15.0	

▲Travata: Allineamento 5 - E-G Travata 2476 2124 1810

[illegible][illegible]

Trave di fondazione Sez. 1 Ret. 160x80 [cm]									
160x80									
3831	0.13	9048	90.48		0.0	2457354	0.11	131665.0	2457354
				SLE Rare				-98147.3	
				SLE Freq.				-93437.5	
				SLE Q.P.				-91096.5	
Camp.	3.00	4524	45.24		71294.3	124791.3	0.09	0.0	124791.3
				SLE Rare	53787.2		0.0		
				SLE Freq.	51304.3		0.0		
				SLE Q.P.	50025.8			0.0	
3451	5.88	8864	90.48		0.0	2408320	0.11	124599.5	2457236
				SLE Rare				-92594.3	
				SLE Freq.				-88289.5	
				SLE Q.P.				-86097.3	
Trave di fondazione Sez. 1 Ret. 160x80 [cm]									
160x80									
3451	0.13	9019	90.48		0.0	2449766	0.11	125071.1	2457337
				SLE Rare				-93951.2	
				SLE Freq.				-88437.2	
				SLE Q.P.				-86238.9	
Camp.	3.00	4524	45.24		58557.8	124791.3	0.09	0.0	124791.3
				SLE Rare	43739.2		0.0		
				SLE Freq.	41849.9		0.0		
				SLE Q.P.	40812.6			0.0	
3045	5.88	8878	90.48		0.0	2412131	0.11	174814.9	2457245
				SLE Rare				131941.6	
				SLE Freq.				126441.2	
				SLE Q.P.				122989.9	
Trave di fondazione Sez. 1 Ret. 160x80 [cm]									
160x80									
3045	0.13	10150	90.48		0.0	2750698	0.12	177110.8	245789.4
				SLE Rare				133609.1	
				SLE Freq.				127362.7	
				SLE Q.P.				124162.5	
Camp.	4.06	6333	45.24		126192.6	173109.8	0.11	0.0	124781.4
				SLE Rare	93430.7		0.0		
				SLE Freq.	90343.8				
				SLE Q.P.	88422.8				
2582	8.00	9960	95.00		3025.3	270058.9	0.12	89920.4	257850.2
				SLE Rare				-54389.0	
				SLE Freq.				-59660.3	
				SLE Q.P.				-50524.4	
Trave di fondazione Sez. 1 Ret. 160x80 [cm]									
160x80									
2582	0.00	9451	95.00		0.0	2565110	0.11	103429.3	257818.9
				SLE Rare				-60662.1	
				SLE Freq.				-6826.8	
				SLE Q.P.				-54846.8	
Camp.	0.44	6798	78.61		0.0	185636.9	0.10	-96952.6	213953.8
				SLE Rare				-48866.8	
				SLE Freq.				-5192.7	
				SLE Q.P.				-44582.3	
2456	0.88	2984	55.90		0.0	83482.7	0.08	-71869.5	153201.7
				SLE Rare				-44701.7	
				SLE Freq.				-45470.3	
				SLE Q.P.				-42396.6	

1810	2.88	3217	32.17		SLE Q.P.	87341		0.0		6.4	282.5	67.8
					SLE Rare	51599.2	90037.1	0.08	0.0	-90037.1	0.08	
					SLE Freq.	33270.4			0.0	29.1	1068.7	206.7
					SLE Q.P.	34301.8			0.0	30.0	1101.9	213.1
					SLE Q.P.	27629.6			0.0	24.2	887.5	171.6

D _g	A	D _x	V _{acc}	V _{acc}	V _{acc}	V _{acc}	T _{acc}	T _{acc}	T _{acc}	Staffe
[m]	[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Trave di fondazione 2476 2124 Sez. 1 Ret. 160x80 [cm] 160x80										
0.05	1.88	1.83	115395.2	46307.1	385650.6	131150.5	127235.3	1827603.0	14 Apr. 12.5	
Trave di fondazione 2124 1810 Sez. 1 Ret. 160x80 [cm] 160x80										
0.13	2.88	2.75	111213.2	41335.0	385650.6	131150.5	25067.2	127235.3	1827603.0	14 Apr. 12.5

▲Travata: Allineamento 6 Travata 4976 4657 4183 3831 3451 3045 2582 2456

Nodo	x	A _x	A _y	q _i	M _{ax}	M _{ay}	M _{ax}	M _{ay}	M _{ax}	M _{ay}	x/d	σ _{ax}	σ _{ay}	σ _{ax}	σ _{ay}	w
Trave di fondazione Sez. 1 Ret. 160x80 [cm]																
160x80																
4976	0.13	2978	56.95		0.0	83338.6	0.08	-10758.6	155972.1		0.11					
				SLE Rare	0.0			-13520.6				9.7	0.0	53.3	393.4	
				SLE Freq.	0.0			-14941.4				10.8	0.0	59.0	390.5	0.0405
				SLE Q.P.	0.0			-12003.9				8.7	0.0	47.4	313.7	
Camp.	0.56	68.39	79.65		7291.2	186743.3	0.10	-36699.1	216737.3		0.11					
				SLE Rare	0.0			-14787.6				8.4	0.0	94.5	277.0	
				SLE Freq.	0.0			-16265.5				9.4	0.0	106.3	311.4	0.0281
				SLE Q.P.	0.0			-9623.4				5.5	0.0	61.5	180.2	
4657	1.00	82.47	90.48		8030.1	224869.8	0.11	-41309.5	245675.9		0.12					
				SLE Rare	0.0			-23851.5				12.5	0.0	142.0	393.8	
				SLE Freq.	0.0			-26005.8				13.6	0.0	154.8	429.4	0.0370
				SLE Q.P.	0.0			-15127.0				7.9	0.0	90.1	249.8	
Trave di fondazione Sez. 1 Ret. 160x80 [cm]																
160x80																
4657	0.00	86.10	90.48		36904.6	234064.0	0.11	-37032.2	245705.6		0.11					
				SLE Rare	0.0			-15830.2				8.2	0.0	93.1	261.2	
				SLE Freq.	0.0			-17334.6				9.0	0.0	101.9	286.0	0.0247
				SLE Q.P.	0.0			-9229.5				4.8	0.0	54.3	152.3	
Camp.	2.44	47.69	48.74		83747.9	131355.1	0.09	0.0	134167.5		0.09					
				SLE Rare	60158.0							0.0	43.2	1856.5	452.8	
				SLE Freq.	60313.1							0.0	43.4	1861.3	454.0	0.0514
				SLE Q.P.	58829.0							0.0	40.9	1753.7	427.8	
4183	4.88	90.48	90.48		0.0	245735.4	0.11	104228.1	245735.4		0.11					
				SLE Rare	0.0			-76544.3				39.2	0.0	443.6	1261.5	
				SLE Freq.	0.0			-72693.8				37.2	0.0	421.3	1198.1	0.1247
				SLE Q.P.	0.0			-70740.3				36.2	0.0	409.9	1165.9	
Trave di fondazione Sez. 1 Ret. 160x80 [cm]																
160x80																
4183	0.13	90.48	90.48		0.0	245735.4	0.11	104929.1	245735.4		0.11					
				SLE Rare	0.0			-77527.4				39.7	0.0	449.3	1277.7	
				SLE Freq.	0.0			-73460.0				37.6	0.0	425.7	1210.7	0.1265
				SLE Q.P.	0.0			-71519.2				36.6	0.0	414.4	1178.7	
Camp.	3.00	45.24	45.24		68731.4	124791.3	0.09	0.0	124791.3		0.09					
				SLE Rare	51924.1							0.0	38.5	1687.5	400.3	
				SLE Freq.	49785.6							0.0	36.9	1618.0	383.8	0.0446
				SLE Q.P.	48638.5							0.0	36.1	1580.7	374.9	
3831	5.88	90.48	90.48		0.0	245735.4	0.11	131665.3	245735.4		0.11					
				SLE Rare	0.0			-96299.5				50.4	0.0	569.6	1620.1	
				SLE Freq.	0.0			-93850.4				48.1	0.0	543.8	1546.8	0.1748
				SLE Q.P.	0.0			-91497.5				46.9	0.0	530.2	1508.0	

[illegible]

Da	A	Dx	V _{dx}	V _{vel}	V _{vel}	V _{vel}	T _{vel}	T _{vel}	T _{vel}	T _{vel}	Saffre
[m]	[m]	[m]	[cm ³]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Trave di fondazione 4976 4657 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.13	0.39	0.27	4381.80	4028.94	38650.60	214123.3	1819.2	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.39	0.73	0.34	77925.7	51411.5	38650.60	107061.7	1819.2	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.73	1.00	0.27	47958.9	54711.9	38650.60	214123.3	1819.2	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 4672 4183 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	1.51	1.51	97901.8	56302.8	38650.60	214123.3	15281.9	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
1.51	3.36	1.85	60775.6	46307.5	38650.60	107061.7	15281.9	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
3.36	4.88	1.51	13037.2	46307.5	38650.60	214123.3	15281.9	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 4183 3881 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.13	1.88	1.78	125149.0	46920.7	38650.60	214123.3	8161.0	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
1.88	4.13	2.25	53386.7	46307.5	38650.60	107061.7	8161.0	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
4.13	5.88	1.78	139888.9	46309.2	38650.60	214123.3	8161.0	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 3881 3451 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.13	1.91	1.78	141242.9	46307.5	38650.60	214123.3	4920.0	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
1.91	4.09	2.18	62465.3	46307.5	38650.60	107061.7	4920.0	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
4.09	5.88	1.78	140252.4	46307.5	38650.60	214123.3	4920.0	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 3451 3045 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.13	1.91	1.78	137435.1	46307.5	38650.60	214123.3	8561.3	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
1.91	4.09	2.18	62465.3	46307.5	38650.60	107061.7	8561.3	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
4.09	5.88	1.78	154727.0	46307.5	38650.60	214123.3	8561.3	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 3045 2582 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.13	2.57	2.44	1581.081	51803.7	38650.60	214123.3	17016.7	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
2.57	5.56	2.99	55045.5	51803.7	38650.60	107061.7	17016.7	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
5.56	8.00	2.44	127142.4	52682.0	38650.60	214123.3	17016.7	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 2582 2456 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 2456 2125 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 2125 1804 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 1804 1483 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 1483 1162 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 1162 840 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 840 5147 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 5147 4976 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 4976 4654 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 4654 4127 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 4127 3887 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 3887 3451 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 3451 3045 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 3045 2582 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 2582 2456 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 2456 2125 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 2125 1804 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 1804 1483 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 1483 1162 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	107061.7	18605.5	127235.3	1491920.9	ø 16 4hr: 20.0	
0.60	0.88	0.28	40005.6	40308.4	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
Trave di fondazione 1162 840 Sez. 1 Rett. 160x80 (cm) 160x80											
0.00	0.28	0.28	67109.2	56468.8	38650.60	214123.3	18605.5	127235.3	2983841.8	ø 16 4hr: 10.0	
0.28	0.60	0.32	53844.1	49099.9	38650.60	1070					

▲ Travata: Allineamento A Travata 4976 5146 5544 5147 4970 4654 4127 3887

	SLE Rate	0,0	-36643,5						27,0	0,0	284,7	1186,6	
	SLE Freq.	0,0	-3549,9						25,4	0,0	268,4	1118,8	0,1254
	SIE Q.P.	0,0	-2997,0						22,1	0,0	232,9	970,8	
Camp.	0,55	45,24	45,24										
	SLE Rate	0,0	125248,8	0,09	-53658,8	-125248,8	0,09						
	SLE Freq.	0,0	125248,8	0,09	-33303,9			24,5	0,0	258,8	1078,4		
	SIE Q.P.	0,0	125248,8	0,09	-3098,28			22,8	0,0	240,7	1003,3	0,1125	
	SLE Rate	0,0	-2540,67					18,7	0,0	197,4	822,7		
3532	1,10	45,24	45,24										
	SLE Rate	0,0	125248,8	0,09	-61182,2	-125248,8	0,09						
	SLE Freq.	0,0	-4136,76					30,4	0,0	321,4	1339,5		
	SIE Q.P.	0,0	-3778,85					27,8	0,0	293,6	1223,6	0,1372	
	SLE Rate	0,0	-3122,86					23,0	0,0	242,6	1011,2		
Torre di Fondazione Sez. 1 Rett. 16x60 cm) 16x60													
3532	0,00	45,24	45,24										
	SLE Rate	0,0	1287,9	125248,8	0,09	-91421,3	-125248,8	0,09					
	SLE Freq.	0,0				-5945,67			43,0	0,0	454,2	1892,9	
	SIE Q.P.	0,0				-5040,90			37,1	0,0	391,7	1632,3	0,1976
Camp.	0,52	45,24	45,24						34,9	0,0	369,0	1537,7	
	SLE Rate	0,0	19041,8	125248,8	0,09	-68391,3	-125248,8	0,09					
	SLE Freq.	0,0				-1321,98			11,2	0,0	118,3	492,8	
	SIE Q.P.	0,0				-1276,37			9,4	0,0	99,2	413,3	0,0463
	SLE Rate	0,0				-947,17			7,0	0,0	73,6	306,7	
3191	1,05	28,28	40,40										
	SLE Rate	22256,3				-107965,-122315	0,09						
	SIE Q.P.	22998,4				0,0			0,0	39,9	711,5	1695	
	SLE Rate	22998,4				0,0			0,0	20,5	735,2	175,2	0,0181
	SLE Q.P.	19525,7				0,0			0,0	17,4	624,2	148,7	

[illegible]

▲Travata: Allineamento q Travata 2456 2129 1810 1449 1191 977 1217 1466

Nodo	x [m]	A _{cs} [cm ²]	A _{cs} [cm ²]	q _t [kg/cm ²]	M _{ser} [kgm]	M _{ser} [kgm]	M _{ser} x/d [kgm]	M _{ser} x/d [kgm]	σ _{cs} [kg/cm ²]	σ _{cs} [kg/cm ²]	σ _{cs} [kg/cm ²]	σ _{cs} [kg/cm ²]	w [mm]			
Trave di Fondazione Sez. I rett. 16x60 (cm) 160x80																
	2456	0.13	32.17	45.24		1407.6	89763.2	0.08	-4942.17	-124789.2	0.10					
					SLE Rare	0.0			-2838.13			22.0	0.0	165.1	9.51	
					SLE Freq.	0.0			-2748.20			21.3	0.0	159.9	8.957	0.1040
					SLE Q.P.	0.0			-2283.11			17.7	0.0	132.8	7.441	
Comp.	0.61	45.24	45.24			10335.0	124791.3	0.09	-8648.34	-124791.3	0.09	24.3	0.0	252.3	10635	
					SLE Rare	0.0			-3737.37			21.5	0.0	223.8	943.7	0.1096
					SLE Freq.	0.0			-2903.64			17.0	0.0	176.7	7.449	
					SLE Q.P.	0.0			-2292.07			35.0	0.0	364.4	15362	
2129	1.10	45.24	45.24			18160.5	124791.3	0.09	-9330.31	-124791.3	0.09	30.1	0.0	312.8	13389	0.1532
					SLE Rare	0.0			-4726.74			24.6	0.0	256.3	10805	
					SLE Freq.	0.0			-4658.02							
					SLE Q.P.	0.0			-33246.7							
Trave di Fondazione Sez. I rett. 16x60 (cm) 160x80																
	2129	0.00	45.24	45.24		44795.1	124791.3	0.09	-8349.27	-124791.3	0.09	29.8	0.0	310.4	13087	
					SLE Rare	0.0			-4006.76			24.3	0.0	252.2	10634	0.1235
					SLE Freq.	0.0			-3727.10			20.6	0.0	214.7	905.0	
					SLE Q.P.	0.0			-2784.56							
Comp.	2.14	45.24	45.24			85704.7	124791.3	0.09	-124791.3	0.09		0.0	45.5	1995.6	473.3	
					SLE Rare	63401.8			0.0			0.0	46.1	2021.1	479.4	0.0957
					SLE Freq.	62189.3			0.0			0.0	44.1	1932.1	458.3	
					SLE Q.P.	59450.4			0.0							
1810	4.28	45.24	45.24			33995.9	124791.3	0.09	-21133.26	-124791.3	0.09	1.7	3.8	168.0	76.3	
					SLE Rare	51680.0			-2346.66							

D _h	A	D _r	V _d	V _{det}	V _{det}	V _{det}	T _{co}	T _{co}	T _{co}	T _{co}	
(m)	(m)	(m)	(m)	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
Trave di fondazione 4976/5146 Sec. 1 Rett. 160x60 cm) 160x80											
0.34	327.548	13947.7	385550.6	147748.9	123926.2	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0		
0.76	303.066	12422.9	385550.6	147748.9	123926.2	127235.3	13989227.8	16140.48	20.0		
1.10	506.201	146304.2	385550.6	147748.9	123926.2	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0		
Trave di fondazione 5146/5544 Sec. 1 Rett. 160x60 cm) 160x80											
0.30	151.113	7170.6	385550.6	147748.9	123926.2	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0		
0.76	151.151	27.6	387.340	46307.5	385550.6	107064.7	138297.3	14919203.8	16140.48	20.0	
1.10	766.487	146307.5	385550.6	147748.9	123926.2	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0		
Trave di fondazione 5544/5147 Sec. 1 Rett. 160x60 cm) 160x80											
0.32	0.80	27467.2	46307.5	385550.6	147748.9	13631.7	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0	
0.92	1.63	71.1	383.793	51927.2	385550.6	107064.7	127235.3	14919203.8	16140.48	20.0	
1.42	0.80	75287.5	52602.1	385550.6	147748.9	13631.7	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0	
Trave di fondazione 5147/4976 Sec. 1 Rett. 160x60 cm) 160x80											
0.91	684.571	46307.5	385550.6	147748.9	7083.5	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0		
0.97	252.662	46307.5	385550.6	107064.7	7083.5	127235.3	14919203.8	16140.48	20.0		
0.91	635.044	46307.5	385550.6	147748.9	7083.5	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0		
Trave di fondazione 4976/4654 Sec. 1 Rett. 160x60 cm) 160x80											
0.74	804.601	52602.1	385550.6	147748.9	5717.0	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0		
0.86	1.69	447.656	57476.0	385550.6	107064.7	5717.0	127235.3	14919203.8	16140.48	20.0	
0.69	242.065	50777.6	385550.6	147748.9	5717.0	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0		
Trave di fondazione 4654/4127 Sec. 1 Rett. 160x60 cm) 160x80											
1.33	139.780	6307.5	385550.6	147748.9	9354.6	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0		
1.52	0.31	1.49	388.428	46307.5	385550.6	107064.7	9354.6	127235.3	14919203.8	16140.48	20.0
0.91	440.139	107752.2	46307.5	385550.6	147748.9	9354.6	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0	
Trave di fondazione 4127/3887 Sec. 1 Rett. 160x60 cm) 160x80											
0.32	352.400	146305.6	385550.6	147748.9	10711.7	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0		
0.65	0.33	241.912	14278.8	385550.6	107064.7	10711.7	127235.3	14919203.8	16140.48	20.0	
0.65	0.97	381.197	39447.3	385550.6	147748.9	10711.7	127235.3	13989227.8	16140.48	15.0	

▲ Travata: Allineamento B Travata 4661 4211 3877 3532 3191

Nodo	x [m]	A _s [cm²]	A _c [cm²]	q _t [kg/cm]	M _{ed} [kg/m]	M _{se} [kg/m]	M _{sc} x/d [kg/m]	M _{st} [kg/m]	x/d	σ _{se} [kg/cm²]	σ _{sc} [kg/cm²]	σ _{st} [kg/cm²]	σ _{ss} [kg/cm²]
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80													
4661	0.13	45.24	45.24										
					SLE Rare	4757.8	125248.8	0.09	-242994	-125248.8	(0.09)		
					SLE Freq.	3897.3			-5484.8			4.0	3.5
					SIE Q.P.	0.0			-2906.6			6.6	2.9
Camp.	0.61	45.24	45.24				142837	125248.8	0.09	-346030	-125248.8	(0.09)	
					SLE Rare	0.0			-14208.7			10.5	0.0
					SLE Freq.	0.0			-10800.0			11.8	0.0
					SIE Q.P.	0.0			-10486.5			7.7	0.0
4211	1.10	45.24	45.24				0.0	125248.8	0.09	-424982	-125248.8	(0.09)	
					SLE Rare	0.0			-31621.5			23.3	0.0
					SLE Freq.	0.0			-31466.4			23.2	0.0
					SIE Q.P.	0.0			-29568.0			19.5	0.0
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80													
4211	0.00	45.24	45.24				0.0	125248.8	0.09	-338952	-125248.8	(0.09)	
					SLE Rare	0.0			-25190.9			18.5	0.0
					SLE Freq.	0.0			-25567.7			18.8	0.0
					SIE Q.P.	0.0			-20866.2			15.4	0.0
Camp.	0.55	45.24	45.24				0.0	125248.8	0.09	-400123	-125248.8	(0.09)	
					SLE Rare	0.0			-24287.9			17.9	0.0
					SLE Freq.	0.0			-23925.2			17.6	0.0
					SIE Q.P.	0.0			-19121.9			14.1	0.0
3877	1.10	45.24	45.24				0.0	125248.8	0.09	-470193	-125248.8	(0.09)	
					SLE Rare	0.0			-34796.2			25.6	0.0
					SLE Freq.	0.0			-33880.3			24.2	0.0
					SIE Q.P.	0.0			-27877.1			20.5	0.0
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80													
3877	0.00	45.24	45.24				0.0	125248.8	0.09	-459886	-125248.8	(0.09)	

[illegible]

Stafse												
Da	A	Dx	V _{ss}	V _{ssz}	V _{ssd}	V _{ss}	T _{ss}	T _{ssd}	T _{ssz}	T _{ssd}	T _{ssz}	T _{ssd}
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
Trave di fondazione 2456 2129 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80												
0.13	0.46	0.34	5673.2	41.335.0	385650.6	142748.9	47190.3	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
0.46	0.76	0.30	59735.5	46.307.5	385650.6	107061.7	47190.3	127335.3	14919.209	ø 16 4hr. 20.0°		
0.76	1.10	0.34	72498.2	46.307.5	385650.6	142748.9	47190.3	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
Trave di fondazione 2129 1810 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80												
0.00	1.51	1.51	116340.1	46.307.5	385650.6	142748.9	45555.7	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
1.51	2.76	1.25	40553.4	46.307.5	385650.6	107061.7	45555.7	127335.3	14919.209	ø 16 4hr. 20.0°		
2.76	4.28	1.51	82996.1	46.307.5	385650.6	142748.9	45555.7	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
Trave di fondazione 1810 1449 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80												
0.13	0.92	0.80	47154.2	46.307.5	385650.6	142748.9	91536	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
0.92	1.63	0.71	20090.0	51.972.7	107061.7	91536	127335.3	14919.209	ø 16 4hr. 20.0°			
1.63	2.42	0.80	56863.9	52.602.1	385650.6	142748.9	91536	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
Trave di fondazione 1449 1191 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80												
0.13	1.03	0.91	66234.8	46.307.5	385650.6	142748.9	8791.9	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
1.03	2.00	0.97	29935.5	46.307.5	385650.6	107061.7	8791.9	127335.3	14919.209	ø 16 4hr. 20.0°		
2.00	2.91	0.91	64015.0	46.307.5	385650.6	142748.9	8791.9	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
Trave di fondazione 1191 977 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80												
0.13	0.86	0.74	60941.9	52.602.1	385650.6	142748.9	10743.1	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
0.86	1.69	0.82	26095.8	57.4746.0	385650.6	107061.7	10743.1	127335.3	14919.209	ø 16 4hr. 20.0°		
1.69	2.42	0.74	46483.4	50.771.6	385650.6	142748.9	10743.1	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
Trave di fondazione 977 1217 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80												
0.13	1.52	1.39	95740.9	46.307.5	385650.6	142748.9	51856.6	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
1.52	3.01	1.49	42360.1	46.307.5	385650.6	107061.7	51856.6	127335.3	14919.209	ø 16 4hr. 20.0°		
3.01	4.40	1.39	122509.7	46.307.5	385650.6	142748.9	51856.6	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
Trave di fondazione 1217 1465 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80												
0.00	0.32	0.32	70609.7	46.307.5	385650.6	142748.9	53831.2	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		
0.32	0.65	0.33	37467.1	46.307.5	385650.6	107061.7	53831.2	127335.3	14919.209	ø 16 4hr. 20.0°		
0.65	0.97	0.32	59673.5	39.447.3	385650.6	142748.9	53831.2	127335.3	19892.278	ø 16 4hr. 15.0°		

Nodo	x	A _{ss}	A _{ss}	q _{ss}	M _{ss}	M _{ssz}	M _{ssd}	M _{ss}	x/d	M _{ss}	x/d	σ _{ss}	σ _{ssz}	σ _{ssd}	σ _{ss}	σ _{ssz}	σ _{ssd}	mm
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80																		
3887	0.13	39.44	56.95				375.1	1092310	0.09	-26703.4	-	156.065.1		0.11				
				SLE Rare	0.0					-17698.7			12.3	0.0	95.7	461.3		
				SLE Presi.	0.0					-18571.5			12.9	0.0	100.4	484.0	0.0503	
				SLE Q.P.	0.0					-13869.5			9.7	0.0	75.0	361.5		
Camp.	0.56	68.39	79.65				7789.2	1867433	0.10	-44336.9	216737.3	-	0.11					
				SLE Rare	0.0					-20778.6			11.5	0.0	129.0	377.9		
				SLE Presi.	0.0					-22476.1			12.8	0.0	143.7	421.0	0.0380	
				SLE Q.P.	0.0					-12382.5			7.0	0.0	79.1	231.9		
3555	1.00	82.47	90.48				8148.2	224369.8	0.11	-48781.9	245675.9	-	0.12					
				SLE Rare	0.0					-30605.0			16.0	0.0	182.2	505.3		
				SLE Presi.	0.0					-33812.1			17.7	0.0	201.3	558.3	0.0481	
				SLE Q.P.	0.0					-18469.9			9.7	0.0	110.0	305.0		

Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80																		
3555	0.00	86.10	90.48				38830.8	23406.40	0.11	-44059.5	245705.6	-	0.11					
				SLE Rare	0.0					-21535.9			11.2	0.0	126.6	355.3		
				SLE Presi.	44.7					-24859.9			12.9	0.0	146.2	410.1	0.0354	
				SLE Q.P.	0.0					-12407.6			6.4	0.0	73.0	204.7		
Camp.	2.44	47.69	48.74				85296.3	131355.1	0.09	0.0	134167.4	0.09	-					
				SLE Rare	60227.3					0.0			0.0	43.3	18586	453.4		
				SLE Presi.	5766.7					0.0			0.0	41.4	17787	439.9	0.0491	
				SLE Q.P.	54285.3					0.0			0.0	39.0	16754	408.7		

▲Travata: Trave allineamento 1 Travata 3887 3555 3191 2649 2254 1863 1567 1466

1567	8.00	99.60	95.00	SLE Freq.	99538.9		0.0			0.0	65.6	2338.3	724.3	10070.3		
				SLE Q.P.	97402.2		0.0			0.0	64.2	2288.1	708.7			
						0.0	270058.9	0.12	-94452.3	257850.2	0.11					
				SLE Rare	0.0				-69727.3		34.3	0.0	389.1	1094.3		
				SLE Freq.	0.0				-67068.0		33.0	0.0	374.3	1052.5	0.1038	
				SLE Q.P.	0.0				-58784.2		28.9	0.0	328.1	922.5		
				SLE Q.P.	0.0											
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 160x80 (cm)																
160x80																
1567	0.00	94.51	95.00				0.0	256511.0	0.11	-	108881.3	257818.9	-	0.11		
				SLE Rare	0.0					-77628.6		38.7	0.0	440.4	1219.6	
				SLE Freq.	0.0					-74900.3		37.4	0.0	425.0	1176.7	0.1213
				SLE Q.P.	0.0					-63752.8		31.8	0.0	361.7	1001.6	
Camp.	0.44	67.98	78.61				0.0	185636.9	0.10	-	102235.6	213953.8	-	0.11		
				SLE Rare	0.0					-61053.4		34.9	0.0	332.6	1158.2	
				SLE Freq.	0.0					-58442.4		33.3	0.0	317.9	1106.6	0.1114
				SLE Q.P.	0.0					-51138.4		29.2	0.0	278.6	970.1	
1466	0.88	29.84	55.90				0.0	83482.7	0.08	-	78761.1	153201.7	-	0.11		
				SLE Rare	0.0					-53981.5		39.2	0.0	213.7	1436.0	
				SLE Freq.	0.0					-50662.7		36.8	0.0	200.5	1347.8	0.1492
				SLE Q.P.	0.0					-47557.9		34.5	0.0	188.3	1265.2	

Trave di fondazione 3687 3555 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80													
0.13	0.39	0.27	43637.3	44255.9	385550.6	214123.3	389132	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
0.39	0.73	0.34	37983.0	51415.1	385550.6	107061.7	389132	127255.3	3891920.9	ø 16	4hr.	20.0°	
0.73	1.00	0.27	45897.4	54711.9	385550.6	214123.3	389132	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
Trave di fondazione 3555 3191 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80													
0.00	1.43	1.43	101289.2	56991.3	385550.6	214123.3	381345	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
1.43	3.45	2.02	76881.6	46307.5	385550.6	107061.7	381345	127255.3	3891920.9	ø 16	4hr.	20.0°	
3.45	4.88	1.43	147644.1	46411.6	385550.6	214123.3	381345	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
Trave di fondazione 3191 2649 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80													
0.13	1.81	1.69	137147.9	47688.6	385550.6	214123.3	134876	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
1.81	4.19	2.38	57195.0	46307.5	385550.6	107061.7	134876	127255.3	3891920.9	ø 16	4hr.	20.0°	
4.19	5.88	1.69	143047.2	46312.5	385550.6	214123.3	134876	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
Trave di fondazione 2649 2254 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80													
0.13	1.81	1.69	146602.4	46307.5	385550.6	214123.3	107630	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
1.81	4.19	2.38	61578.2	46307.5	385550.6	107061.7	107630	127255.3	3891920.9	ø 16	4hr.	20.0°	
4.19	5.88	1.69	156937.8	46307.5	385550.6	214123.3	107630	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
Trave di fondazione 2254 1863 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80													
0.13	1.71	1.59	150393.3	46307.5	385550.6	214123.3	118435	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
1.71	4.29	2.57	80836.3	46307.5	385550.6	107061.7	118435	127255.3	3891920.9	ø 16	4hr.	20.0°	
4.29	5.88	1.59	173409.8	46307.5	385550.6	214123.3	118435	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
Trave di fondazione 1863 1567 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80													
0.13	2.26	2.14	179062.4	51803.7	385550.6	214123.3	200771	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
2.26	5.86	3.60	74330.1	51803.7	385550.6	107061.7	200771	127255.3	3891920.9	ø 16	4hr.	20.0°	
5.86	8.00	2.14	153915.6	52529.1	385550.6	214123.3	200771	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
Trave di fondazione 1567 1466 Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80													
0.00	0.24	0.24	69052.6	57027.0	385550.6	214123.3	225208	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	
0.24	0.63	0.39	56216.8	48168.5	385550.6	107061.7	225208	127255.3	3891920.9	ø 16	4hr.	20.0°	
0.63	0.88	0.24	34461.0	40308.4	385550.6	214123.3	225208	127255.3	2983841.8	ø 16	4hr.	10.0°	

- EnExSys WinStrand
- Venifiche Itavi

Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80														
3191	4.88	9048	90.48		47509.4	245735.4	0.11	-	245735.4	-	0.11			
				SLE Rare	0.0				174699.6	245735.4		43.1	0.0	487.4
				SLE Freq.	0.0				-84102.3			37.0	0.0	418.5
				SLE Q.P.	0.0				-72227.5			32.6	0.0	368.6
				SLE Q.P.	0.0				-43604.9			32.6	0.0	368.6
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80														
3191	0.13	9048	90.48		20221.4	245735.4	0.11	-	245735.4	-	0.11			
				SLE Rare	0.0				153049.5	245735.4		44.1	0.0	498.7
				SLE Freq.	0.0				-86062.9			36.0	0.0	406.8
				SLE Q.P.	0.0				-70197.2			33.0	0.0	373.8
				SLE Q.P.	0.0				-64506.1			33.0	0.0	373.8
Camp.	3.00	45.24	45.24		72450.7	124791.3	0.09	0.0	124791.3	-	0.09			
				SLE Rare	54384.1			0.0				0.0	40.3	1767.5
				SLE Freq.	49524.9			0.0				0.0	36.7	1609.6
				SLE Q.P.	48392.5			0.0				0.0	35.9	1572.8
				SLE Q.P.	48392.5			0.0				0.0	35.9	1572.8
2649	5.88	9048	90.48		0.0	245735.4	0.11	-	245735.4	-	0.11			
				SLE Rare	0.0				131972.1	245735.4		50.3	0.0	569.3
				SLE Freq.	0.0				-98247.7			47.2	0.0	534.3
				SLE Q.P.	0.0				-92201.0			46.1	0.0	521.1
				SLE Q.P.	0.0				-89922.5			46.1	0.0	521.1
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80														
2649	0.13	9048	90.48		0.0	245735.4	0.11	-	245735.4	-	0.11			
				SLE Rare	0.0				131090.6	245735.4		49.9	0.0	564.0
				SLE Freq.	0.0				-97119.9			46.6	0.0	527.2
				SLE Q.P.	0.0				-90572.3			45.5	0.0	514.2
				SLE Q.P.	0.0				-88731.1			45.5	0.0	514.2
Camp.	3.00	45.24	45.24		79411.9	124791.3	0.09	0.0	124791.3	-	0.09			
				SLE Rare	58066.9			0.0				0.0	43.0	1887.2
				SLE Freq.	52865.6			0.0				0.0	39.2	1718.1
				SLE Q.P.	51552.6			0.0				0.0	38.2	1675.5
				SLE Q.P.	51552.6			0.0				0.0	38.2	1675.5
2254	5.88	88.64	90.48		0.0	240832.0	0.11	-	244100.5	245723.6	-	0.11		
				SLE Rare	0.0				107009.4			55.1	0.0	623.9
				SLE Freq.	0.0				-99394.9			51.2	0.0	579.5
				SLE Q.P.	0.0				-96895.6			49.9	0.0	565.0
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80														
2254	0.13	90.19	90.48		0.0	244976.6	0.11	-	143775.8	245733.7	-	0.11		
				SLE Rare	0.0				106821.5			54.8	0.0	619.6
				SLE Freq.	0.0				-99063.0			50.8	0.0	574.6
				SLE Q.P.	0.0				-96573.6			49.5	0.0	560.2
Camp.	3.00	45.24	45.24		64508.6	124791.3	0.09	0.0	124791.3	-	0.09			
				SLE Rare	48146.5			0.0				0.0	35.7	1564.8
				SLE Freq.	44490.7			0.0				0.0	33.0	1445.9
				SLE Q.P.	43386.2			0.0				0.0	32.2	1410.0
				SLE Q.P.	43386.2			0.0				0.0	32.2	1410.0
1863	5.88	88.78	90.48		0.0	241213.1	0.11	-	195662.1	245724.5	-	0.11		
				SLE Rare	0.0				147037.6			75.7	0.0	856.9
				SLE Freq.	0.0				-135558.4			69.8	0.0	790.0
				SLE Q.P.	0.0				132157.4			68.0	0.0	770.2
				SLE Q.P.	0.0				132157.4			68.0	0.0	770.2
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 160x80 [cm] 160x80														
1863	0.13	101.50	90.48		0.0	275069.8	0.12	-	197571.3	245789.4	-	0.11		
				SLE Rare	0.0				148437.4			73.8	0.0	825.5
				SLE Freq.	0.0				-136717.8			68.0	0.0	764.0
				SLE Q.P.	0.0				133271.0			66.2	0.0	744.8
				SLE Q.P.	0.0				133271.0			66.2	0.0	744.8
Camp.	4.06	63.33	45.24		145793.8	173109.8	0.11	-	0.0	124781.4	-	0.09		
				SLE Rare	107601.5			0.0				0.0	70.9	2577.7

11.2. Allegato A2 – Verifica Platea di Fondazione

• Metodo S.L.U.: il metodo impiegato è quello noto come MCFT (acronimo di "Modified Compression Field Method", sviluppato presso l'Università di Toronto da Collins e Dai Vecchio a partire dagli anni '80. Il metodo, nella forma implementata, assume per la curva monassiale tensione-deformazioni del ds quanto previsto dall'EC2.

La verifica a punzonamento può essere condotta considerando o non considerando autoequilibrata le tensioni nel terreno sotto il cono di punzonamento. L'angolo di distorsione è fissato dall'utente.

I copriteri indicati sono da intendersi riferiti al centro delle barre resistenti.

Simbologia utilizzata I.A.

σ_{amm}	Tensione ammissibile
$\sigma_{amm, trazione}$	Tensione ammissibile di trazione ds
$\sigma_{ds,1}$	Tensione ds direzione 1
$\sigma_{ds,2}$	Tensione ds direzione 2
$\sigma_{acciaio,1}$	Tensione acciaio direzione 1
$\sigma_{acciaio,2}$	Tensione acciaio direzione 2
$c_{f,ds}$	Coprifero in direzione x
A_f	Armatura in direzione x
$c_{f,ds,y}$	Coprifero in direzione y
$A_{f,y}$	Armatura in direzione y
$N_u, N_u, M_u, M_u, M_u, M_u$	Componenti di sollecitazione esterna
$N_{u,1}, N_{u,2}, M_{u,1}, M_{u,2}$	Componenti di sollecitazione principali
α	Angolo direzioni principali
d	Distanza a cui è calcolato il perimetro critico
$T_{u,1}$	Tensione ammissibile a taglio elementi privi di armatura a taglio
$T_{u,2}$	Tensione ammissibile a taglio elementi con armatura a taglio
N, M_x, M_y	Sollecitazione esterna verifica a punzonamento
τ	Tensione tangenziale massima

Simbologia utilizzata S.L.:	
f_{td}	Tensione di snervamento di progetto barre armatura
ϵ_{td}	Deformazione uniforme ultima
ϵ_{td}	Deformazione al limite di snervamento
f_{td}	Resistenza cilindrica caratteristica
f_{td}	Tensione di calcolo a compressione di base
ϵ_{td}	Deformazione limite elastico
ϵ_{td}	Deformazione limite ultimo
f_{td}	Tensione di calcolo a trazione di progetto
ϵ_{td}	Deformazione al limite di trazione
E_m	Modulo elastico
$c_{f,ds}$	Coprifero in direzione x
$A_{f,y}$	Armatura in direzione x
$c_{f,ds}$	Coprifero in direzione y

▲ En.Ex.Sys. WinStrand

▲Structural Analysis & Design
Ditta produttrice: En.Ex.Sys. s.r.l. - Via Tizano 46/2 - Casalecchio di Reno (Bologna)
Sigla: WinStrand
Piattaforma software: Microsoft Windows XP Home, Microsoft Windows XP Home Professional
Documentazione in uso: Manuale teorico - Manuale d'uso
Campo di applicazione: Analisi statica e dinamica di strutture in campo elastico lineare.
▲Elementi finti implementati
• Truss. • Beam (Modellazione di Travi e Plastrini). • Travi su suolo elastico alla Winkler. • Plinti su suolo elastico alla Winkler. • Elementi Shear Wall per la modellazione di pareti di taglio. • Elementi shell (lastra/pietra) equivalenti. • Elementi Isoparametrici a 8 Nodi Shell (lastra/pietra).
▲Schemi di Carico
• Carichi nodali concentrati. • Carichi applicati direttamente agli elementi. • Carichi Superficiali.
▲Tipo di Risoluzione
• Analisi statica e/o dinamica in campo lineare con il metodo dell'equilibrio. • Fattorizzazione LDL. • Analisi Statica. • modellazione generale 6 gradi di libertà per nodo. • ipotesi di sola infinitamente rigidi nel proprio piano (3 gradi di libertà per nodo + 3 per impalcato).
• Analisi dinamica. (Nel caso di analisi modale gli autovaltori ed autovettori possono essere calcolati mediante subspace iteration oppure tramite il metodo dei vettori di Ritz).
• Via statica equivalente. • Modale con il metodo dello spettro di risposta.

▲Normativa di riferimento

La normativa italiana cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione è la seguente:

- Circolare del 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008"
- D.M. del 14 Gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"
- Ordinanza n. 3274 del 20 Marzo 2003: "Prime elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"
- Ordinanza n. 3316: "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003"
- D.M. del 10 Gennaio 1996: "Norme tecniche relative ai «Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi»."
- D.M. del 9 Gennaio 1996: "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"
- D.M. del 14 Febbraio 1992: "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- D.M. del 3 Ottobre 1978: "Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- D.M. del 3 Marzo 1975: "Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- D.M. del 3 Marzo 1975: "Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".
- Istruzioni per la valutazione delle Azioni Sulle Costruzioni. (C.N.R. 10012/85)

▲Verifiche lastre/piastre

▲Modalità di verifica

Gli elementi lastra/pietra possono essere distinti in due categorie in funzione dello stato di sollecitazione:

- elementi soggetti ad uno stato di sollecitazione semplice (flessione o tensionale e membrana);
- elementi soggetti ad uno stato di sollecitazione misto (flessionale e tensionale e membrana).

Le verifiche per stato di sollecitazione semplice sono svolte proiettando le armature lungo le direzioni principali e effettuando la verifica a flessione retta/membrana lungo tali direzioni.

Per gli elementi soggetti ad uno stato di sollecitazione misto, le direzioni principali variano, lungo lo sviluppo z dell'elemento, in modo continuo. Il codice di verifica procede a:

- suddivisione dell'elemento in strati di 1 cm di spessore;
- valutazione, per ogni strato, del corrispondente stato di deformazione e tensione membranale;
- ricostruzione, per sovrapposizione dei vari strati membranali, del comportamento globale dell'elemento soggetto allo stato misto di presso-flessione.

L'utente può definire delle sezioni trasversali, per le quali le sollecitazioni sono valutate mediante integrazione sulla lunghezza della sezione

Nella determinazione della matrice di rigidità degli strati di ch, si assume

- Metodo T.A.: il calcestruzzo in compressione è assunto indefinitamente elastico lineare mentre, in trazione, si può assumere (opzionalmente) che sia in grado di assumere una trazione compressa f_{td} o f_{td} , essendo f_{td} la resistenza a trazione del calcestruzzo definito dall'EC2.

N ₁	0.0	[kg/m]	α	-0.00	[°]
M ₁	-25276.52	[kg/m]	M ₁	-22991.67	[kg/m]
M ₂	17200.95	[kg/m]	M ₂	15759.33	[kg/m]
M ₃	781.08	[kg/m]	α	-1.05	[°]

▲Verifiche

G+S/R		Posizione		Acciaio		Calcestruzzo	
				ε _{te} ‰	ε _{te} ‰	ε _{te} ‰	θ [°]
0.84				1.978	3.904	-6.219	-25.15
				18.806	-0.008	30.891	-11.32
							-59.15

▲Verifiche SLE Rare Shell elemento nodi 6912 6910

▲Proprietà dei materiali

▲Acciaio

- σ 3600.0 [kg/cm²]

▲Calcestruzzo

- σ 149.4 [kg/cm²]

▲Sezione

- sezione 2 H=80.00 [cm]

Estremità		Intreccio	
A _L [cm ²]/m	ε _{te} ‰	A _L [cm ²]/m	ε _{te} ‰
31.42	6.50	31.42	6.50

▲Azioni di verifica combinazione 22 (3.50 0.55 [m])

N ₁	0.0	[kg/m]	N ₁	0.0	[kg/m]
N ₂	0.0	[kg/m]	N ₂	0.0	[kg/m]
N ₃	0.0	[kg/m]	α	-0.00	[°]
M ₁	11482.15	[kg/m]	M ₁	12053.05	[kg/m]
M ₂	1138.44	[kg/m]	M ₂	587.54	[kg/m]
M ₃	2493.94	[kg/m]	α	12.89	[°]

▲Verifiche

G+S/R		Posizione		Acciaio		Calcestruzzo		Stato		Ampliezza fessure mm	
				ε _{te} ‰	ε _{te} ‰	ε _{te} ‰	θ [°]				
0.14				113.2	11.6	0.0	74.60	NON Riuscito	0.000		
				113.2	-11.6	-9.5	-15.40	NON Riuscito	0.000		

▲Verifiche SLE Frequenti Shell elemento nodi 6912 6910

▲Proprietà dei materiali

▲Acciaio

- σ 4500.0 [kg/cm²]

▲Calcestruzzo

- σ 249.0 [kg/cm²]

▲Sezione

- sezione 2 H=80.00 [cm]

Estremità		Intreccio	
A _L [cm ²]/m	ε _{te} ‰	A _L [cm ²]/m	ε _{te} ‰
31.42	6.50	31.42	6.50

▲Azioni di verifica combinazione 27 (3.50 0.55 [m])

N ₁	0.0	[kg/m]	N ₁	0.0	[kg/m]
N ₂	0.0	[kg/m]	N ₂	0.0	[kg/m]
N ₃	0.0	[kg/m]	α	-0.00	[°]
M ₁	10464.81	[kg/m]	M ₁	10829.22	[kg/m]
M ₂	840.88	[kg/m]	M ₂	587.54	[kg/m]
M ₃	1880.21	[kg/m]	α	10.78	[°]

▲Verifiche

G+S/R		Posizione		Acciaio		Calcestruzzo		Stato		Ampliezza fessure mm	
				ε _{te} ‰	ε _{te} ‰	ε _{te} ‰	θ [°]				
0.11				103.0	9.5	0.0	77.01	NON Riuscito	0.000		
				103.0	-9.5	-8.6	-12.99	NON Riuscito	0.000		

▲Verifiche SLE Quasi Permanenti Shell elemento nodi 6912 6910

▲Proprietà dei materiali

A _L	Armatura in direzione y
N ₁ , N ₂ , N ₃ , M ₁ , M ₂ , M ₃	Componenti di sollecitazione esterna
N ₁ , N ₂ , N ₃ , M ₁ , M ₂ , M ₃	Componenti di sollecitazione principali
α	Angolo direzioni principali
Cr	Coefficiente rottura S _r /‰
ε _t	Deformazione acciaio direzione x
ε _y	Deformazione acciaio direzione y
ε _{min}	Deformazione minima ds
ε _{max}	Deformazione massima ds
θ _{max}	Angolo direzioni principali di deformazione
σ _{max}	Tensione ammissibile S.L.E. di riferimento
σ _x	Tensione nelle barre nello S.L.E. di riferimento in direzione x
σ _y	Tensione nelle barre nello S.L.E. di riferimento in direzione y
σ _{max}	Tensione massima nel ds nello S.L.E. di riferimento
d	Distanza a cui è calcolato il perimetro critico
C _{acc}	Coefficiente taglio resistente elementi privi di armatura a taglio
V ₁ , M ₁ , M ₂ , M ₃	Sollecitazione esterna verifica a punzonamento
B ₁ , B ₂	Dimensioni perimetro critico
β	Angolo diffusione tensioni
V ₁	Tensione tangenziale sull'area critica
p	Rapporto meccanico di armatura
V _{acc}	Taglio resistente elementi privi di armatura

▲Elementi più sollecitati per tipologia di sezione

▲Verifiche SLU Shell elemento nodi 5650 5301

▲Proprietà dei materiali

▲Acciaio

- f_{yk} 39313.0 [kg/cm²]
- ε_{yk} 67.50 ‰
- ε_{yk} 1.86 ‰

▲Calcestruzzo

- f_{yk} 1411 [kg/cm²]
- ε_{yk} -2.00 ‰
- ε_{yk} -3.50 ‰
- f_{yk} 17.3 [kg/cm²]
- ε_{yk} 0.12 ‰
- ε_{yk} 141100.0 [kg/cm²]

▲Sezione

- sezione 2 H=80.00 [cm]

Estremità		Intreccio	
A _L [cm ²]/m	ε _{te} ‰	A _L [cm ²]/m	ε _{te} ‰
31.42	6.50	31.42	6.50

▲Azioni di verifica combinazione 11 (1.50 8.11 [m])

N ₁	0.0	[kg/m]	N ₁	0.0	[kg/m]
N ₂	0.0	[kg/m]	N ₂	0.0	[kg/m]

[illegible]

- En.Ex.Sys. WinStrand
- Verifiche lastre/piastre

ESTRÓFERO			INTRÓFERO		
Al_i	$cl_{i,q}$	Al_i / m	Al_i	$cl_{i,q}$	Al_i / m
$[cm^3]$	$[m]$	$[cm^3 / m]$	$[cm^3]$	$[m]$	$[cm^3 / m]$
31.42	6.50	31.42	31.42	6.50	31.42
					6.50

N_i	0.0	$\log(m)$	N_{i1}	0.0	$\log(m)$
N_1	0.0	$\log(m)$	N_{12}	0.0	$\log(m)$
N_2	0.0	$\log(m)$	α	-0.00	Γ
M_{11}	101.6079	$\log(m)$	M_{11}	105.0445	$\log(m)$
M_1	916.71	$\log(m)$	M_{12}	567.05	$\log(m)$
M_{12}	1831.54	$\log(m)$	α	10.81	Γ

▲Azioni di verifica combinazione 32 (3.50 0.55 [m])

- ### ▲ Verifiche

C=S/R	Posizione	Acciaio			Calcestruzzo	Stato	Ampiezza Fessure mm
		σ_s [kg/cm ²]	σ_f [kg/cm ²]	σ_{max} [kg/cm ²]			
0.12	Estradosso	102.0	9.2	0.0	76.97	NON Fessurato	0.000
	Intradosso	-102.0	-9.2	-8.4	-13.03	NON Fessurato	0.000

▲ Verifiche a PUNZONAMENTO Stati Limite

▲Dati di verifica

- Distanza a cui è calcolato il perimetro critico $d=H \cdot 100$
- Le tensioni nel terreno **vanno** ad equilibrare V_{Ed}

▲Materiali

▲ Calcestruzzo

- f_{sk} 249.0 [kg/cm²]
- f_{st} 141.1 [kg/cm²]
- V_{admix} 38.1 [kg/cm³]
- C_{admix} 0.12

▲ Acciaio

- f_y 3913.0 [kg/cm²]

Elemento	H. Crico (cm)	Tip. Atm. (µm)	Comb. CH ₄ (µg/m ³)	N _{tot} (µg)	N _{org} (µg)	Me _{org} (µg/m)	Me _{tot} (µg/m)	B _{org} Af (cm ² /m ² /cm)	Estradoso Af (cm ² /m ² /cm)	d Af (cm)	WL (µm)	k _{org} β (0.67)	k _{org} β (0.33)	ρ (µg/cm ³)	
Pilastro S1000, Sección 1	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 2	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 3	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 4	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 5	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 6	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 7	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 8	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 9	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 10	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 11	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 12	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 13	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 14	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 15	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 16	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 17	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 18	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 19	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 20	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 21	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 22	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 23	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 24	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 25	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 26	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 27	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 28	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 29	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 30	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 31	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 32	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 33	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 34	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 35	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 36	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 37	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 38	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 39	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 40	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 41	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 42	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 43	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 44	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 45	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 46	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 47	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 48	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 49	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 50	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 51	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 52	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 53	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 54	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 55	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 56	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 57	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 58	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 59	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 60	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 61	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 62	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 63	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 64	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35.00	31.42 (6.50)	73.50	403582.44	0.671	1.15	1522 (0.043)
Pilastro S1000, Sección 65	630.99 (60.00)	Interno	33	1	30	269632.4	102939.2	369317.2	35						

11.3. Allegato A3 – Verifica Pilastrini in C.A.

▲ En.Ex.Sys. WinStrand

▲ Structural Analys & Design

Ditta produttrice: En.Ex.Sys. s.r.l. - Via Tizzano 46/2 - Casalecchio di Reno (Bologna)
Sigla: WinStrand
Piattaforma software: Microsoft Windows XP Home, Microsoft Windows XP Home Professional
Documentazione in uso: Manuale teorico - Manuale d'uso
Campo di applicazione: Analisi statica e dinamica di strutture in campo elastico lineare.

▲ Elementi finiti implementati

- Truss.
- Beam (Modellazione di Travi e Pilastri).
- Travi su suolo elastico alla Winkler.
- Pinti su suolo elastico alla Winkler.
- Elementi Shear Wall per la modellazione di pareti di taglio.
- Elementi shell (lastre/piastre) equivalenti.
- Elementi Isoparametrici a 8 Nodi Shell (lastre/piastre).

▲ Schemi di Carico

- Carichi nodali concentrati.
- Carichi applicati direttamente agli elementi.
- Carichi Superficiali.

▲ Tipo di Risoluzione

- Analisi statica e/o dinamica in campo lineare con il metodo dell'equilibrio.
 - Fattorizzazione LDL^T.
 - Analisi Statica.
 - modellazione generale 6 gradi di libertà per nodo.
 - Ipotesi di solai infinitamente rigidi nel proprio piano (3 gradi di libertà per nodo + 3 per impalcato).
- Analisi dinamica. (Nel caso di analisi modale gli autovettori ed autovalori possono essere calcolati mediante subspace iteration oppure tramite il metodo dei vettori di Ritz):
 -
 - Via statica equivalente.
 - Modale con il metodo dello spettro di risposta.

▲ Normativa di riferimento

La normativa italiana cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione è la seguente:

- Circolare del 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008"
- D.M. del 14 Gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"
- Ordinanza n. 3274 del 20 Marzo 2003. "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"
- Ordinanza n. 3316. "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003"
- D.M. del 16 Gennaio 1996. "Norme tecniche relative ai «Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi»."
- D.M del 16 Gennaio 1996. "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"
- D.M. del 9 Gennaio 1996. "Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- D.M. del 14 Febbraio 1992. "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- D.M. del 3 Ottobre 1978. "Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- D.M. del 3 Marzo 1975. "Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- D.M. del 3 Marzo 1975. "Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974. "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".

- Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".
- Istruzioni per la valutazione delle Azioni sulle Costruzioni. (C.N.R. 10012/85)

▲ Verifiche pilastri

▲ Modalità di verifica

I pilastri vengono verificati (a discrezione dell'utente) secondo una delle seguenti modalità:

- Presso-tenso flessione deviata.
- Presso-tenso flessione retta. In tale caso viene svolta prima la verifica a presso-tenso flessione considerando come azioni agenti lo sforzo normale ed il momento M₀ agente sulla sezione poi, disgiuntamente, considerando come azioni agenti lo sforzo normale e l'altro momento M₁. A discrezione dell'operatore tali momenti (a favore della sicurezza) possono essere incrementati di un fattore di amplificazione anch'esso a discrezione dell'utente.

Le verifiche vengono effettuate nella sezione di sommità e in quella di base in tutte le combinazioni di carico.

Nelle stampe si riportano (per le due sezioni di verifica succitate) le sollecitazioni relative alla combinazione di carico critica. Le sollecitazioni di verifica alle estremità sono valutate ad una ascissa di spunto definita dall'utente.

▲ Sezioni impiegate:

Sez. Num.	Info	Dimensioni	Criterio	Calcestruzzo	f_{ck} [kg/cm ²]	f_{td} [kg/cm ²]	σ_{max} [kg/cm ²]	σ_{per} [kg/cm ²]	Acciaio	f_{yk} [kg/cm ²]	f_{td} [kg/cm ²]	σ_{max} [kg/cm ²]	σ_{per} [kg/cm ²]	Copr. Verifica	catg	
1	Rett. 35x60	H 60 [cm]	Verpil	C45/55	4500	255.0	2700	450.0	202.5	B 450	45000	39130	36000	45000	4500.0	Deviata 1.0
2	Rett. 35x40	H 40 [cm]	Verpil	C45/55	4500	255.0	2700	450.0	202.5	B 450	45000	39130	36000	45000	4500.0	Deviata 1.0
3	Rett. 30x30	H 30 [cm]	Verpil	C45/55	4500	255.0	2700	450.0	202.5	B 450	45000	39130	36000	45000	4500.0	Deviata 1.0

▲ Verifiche Pilastri:

La formula (7.4.28) del punto 7.4.6.2.2. TU2008 in "CDB" viene applicata alle sole regioni critiche terminali. Fattore di sovrarresistenza γ_{ed}=1.10

▲ Pilastro: 3/379 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

AF: 10 e 24 M=45.24 [cm³] < 1424 x 4 V + 1424 x 2 B + 2424 x 2 H >

Staffe: ø 14/10.0' x 80.0/ø 12/10.0' x 190.0/ø 14/10.0' x 80.0

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{ed}	M _{1d}	σ _{1d}	σ _{1d}	Sd/S _c
3	1	-269005.6	-4236.0	-843.1	1.00	1.00	0.41
379	1	-266450.2	-2282.9	351.0	1.00	1.00	0.39

▲ Verifiche a Taglio

D _a	A	V _{ed}	V _{1ed}	V _{1d}	V _{1d}	Staffe
0.13	0.92	11703.0	60284.1	10467.3	33378.0	ø 14/10.0'
0.92	2.83	11703.0	44290.4	10467.3	24375.6	ø 12/10.0'
2.83	3.63	11703.0	60284.1	10467.3	33378.0	ø 14/10.0'

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{1d}	M _{1d}	M _{1d}	σ
Combinazioni Rare						
3	Ft 26	-193771.2	-4120.7	-1422.1	-1422.1	-785.9
	sfc 26	-193771.2	-4120.7	-1422.1	-1306.2	
	sc Max 26	-193771.2	-4120.7	-1422.1	-1422.1	-91.7
	sc Med 22	-203732.8	-3132.0	-599.0	-599.0	-73.2
379	Ft 25	-193573.4	-2980.5	-424.3	-424.3	-893.6
	sfc 25	-193573.4	-2980.5	-424.3	-1194.2	
	sc Max 25	-193573.4	-2980.5	-424.3	-82.0	
	sc Med 22	-201155.0	-1766.6	240.2	-72.4	
Combinazioni Frequenti						
3	Ft 31	-189028.4	-3454.9	-1306.7	-1306.7	-795.1
	sfc 31	-189028.4	-3454.9	-1306.7	-1245.8	
	sc Max 31	-189028.4	-3454.9	-1306.7	-87.1	
	sc Med 27	-194700.8	-2247.4	-275.6	-275.6	-70.1
379	Ft 30	-189023.4	-3869.2	-802.6	-802.6	-809.5
	sfc 30	-189023.4	-3869.2	-802.6	-1231.3	
	sc Max 30	-189023.4	-3869.2	-802.6	-85.6	
	sc Med 27	-192732.1	-2211.0	31.4	-69.4	

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V_{ed} [kg]	V_{ed2} [kg]	V_{ed3} [kg]	V_{ed4} [kg]	Staffe
0.13	3.63	8849.9	22866.9	6301.0	19500.5	ø 12/12.5

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M_{12} [kgm]	M_{13} [kgm]	M_{14} [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare						
1216	Fl. 26	-141.279.2	1474.3	462.3	-929.6	-929.6
	sfc 22	-148571.9	1717.2	468.8	-1327.6	-1327.6
	sc Max 22	-148571.9	1717.2	468.8	-92.7	-92.7
	sc Med 22	-148571.9	1717.2	468.8	-76.5	-76.5
2053	Fl. 26	-139966.7	-1943.5	-623.7	-866.9	-866.9
	sfc 22	-147259.4	-2192.6	-630.0	-1371.4	-1371.4
	sc Max 22	-147259.4	-2192.6	-630.0	-96.9	-96.9
	sc Med 22	-147259.4	-2192.6	-630.0	-75.8	-75.8

1216	Fl. 31	-137731.9	1812.6	407.0	-861.7	-861.7
	sfc 27	-142004.5	1984.9	584.9	-1309.9	-1309.9
	sc Max 27	-142004.5	1984.9	584.9	-92.3	-92.3
	sc Med 27	-142004.5	1984.9	584.9	-73.1	-73.1
2053	Fl. 31	-136419.4	-2339.4	-767.0	-794.5	-794.5
	sfc 27	-140692.0	-2489.5	-750.5	-1355.6	-1355.6
	sc Max 27	-140692.0	-2489.5	-750.5	-96.7	-96.7
	sc Med 27	-140692.0	-2489.5	-750.5	-72.4	-72.4

Combinazioni Quasi Permanenti						
1216	Fl. 32	-138596.2	1900.0	556.3	-865.0	-865.0
	sfc 32	-138596.2	1900.0	556.3	-1273.7	-1273.7
	sc Max 32	-138596.2	1900.0	556.3	-48.7	-48.7
	sc Med 32	-138596.2	1900.0	556.3	-71.3	-71.3
2053	Fl. 32	-137793.7	-2384.1	-718.6	-801.2	-801.2
	sfc 32	-137793.7	-2384.1	-718.6	-1317.2	-1317.2
	sc Max 32	-137793.7	-2384.1	-718.6	-93.8	-93.8
	sc Med 32	-137793.7	-2384.1	-718.6	-70.6	-70.6

▲Pilastro: 2053/2890 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1q24 x 4 V + 1q24 x 2 B + 1q24 x 2 H >

Staffe: ø 12/12.5 x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M_{12} [kgm]	M_{13} [kgm]	α_{12} [kg]	α_{13} [kg]	Sd/Sr
2053	21	-131367.5	7215.0	3292.8	1.00	1.00	0.39
2890	21	-130055.0	-7096.1	-3417.3	1.00	1.00	0.39

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V_{ed} [kg]	V_{ed2} [kg]	V_{ed3} [kg]	V_{ed4} [kg]	Staffe
0.13	3.63	11463.5	22866.9	7696.6	19500.5	ø 12/12.5

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M_{12} [kgm]	M_{13} [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
2053	Fl. 26	-171743.1	2248.6	875.5	-643.4
	sfc 22	-123423.1	2522.2	892.3	-1237.6
	sc Max 22	-123423.1	2522.2	892.3	-89.2
	sc Med 22	-123423.1	2522.2	892.3	-63.5
2890	Fl. 26	-115861.8	-2132.5	-996.7	-631.6
	sfc 22	-122110.6	-2403.6	-1020.3	-1229.7
	sc Max 22	-122110.6	-2403.6	-1020.3	-88.8
	sc Med 22	-122110.6	-2403.6	-1020.3	-62.9

Combinazioni Frequenti						
2053	Fl. 31	-114307.3	2689.3	1014.9		-572.9
	sfc 27	-117849.9	2840.4	1002.4		-1230.5
	sc Max 27	-117849.9	2840.4	1002.4		-89.6
	sc Med 27	-117849.9	2840.4	1002.4		-60.7
2890	Fl. 31	-112994.8	-2583.4	-1133.2		-560.6
	sfc 27	-116537.4	-2733.2	-1124.2		-1222.8

Nodo	Comb	N [kg]	M_{12} [kgm]	M_{13} [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Quasi Permanenti					
3	Fl. 32	-190010.3	-2232.9	-291.4	-914.8
	sfc 32	-190010.3	-2232.9	-291.4	-1136.7
	sc Max 32	-190010.3	-2232.9	-291.4	-77.5
	sc Med 32	-190010.3	-2232.9	-291.4	-68.4
379	Fl. 32	-18891.6	-2116.7	48.0	-924.3
	sfc 32	-18891.6	-2116.7	48.0	-1106.0
	sc Max 32	-18891.6	-2116.7	48.0	-75.0
	sc Med 32	-18891.6	-2116.7	48.0	-67.7

▲Pilastro: 379/1216 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

Af: 10 ø 24 Af=45.24 [cm²] < 1q24 x 4 V + 1q24 x 2 B + 2q24 x 2 H >

Staffe: ø 14/10.0 x 80.0/ø 12/10.0 x 190.0/ø 14/10.0 x 80.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M_{12} [kgm]	M_{13} [kgm]	α_{12} [kg]	α_{13} [kg]	Sd/Sr
379	1	-231818.4	6643.2	143.2	1.00	1.00	0.37
1216	1	-229259.0	-5979.1	-367.6	1.00	1.00	0.36

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V_{ed} [kg]	V_{ed2} [kg]	V_{ed3} [kg]	V_{ed4} [kg]	Staffe
0.13	0.92	20940.3	60284.1	8851.4	33178.0	ø 14/10.0
	0.92	2.83	20940.3	44290.4	24375.6	ø 12/10.0
2.83	3.63	20940.3	60284.1	8851.4	33178.0	ø 14/10.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazione Rare					
379	Fl. 26	-166551.1	5515.1	296.8	-651.6
	sfc 22	-174910.8	5057.3	128.4	-1162.2
	sc Max 22	-174910.8	5057.3	128.4	-80.5
	sc Med 22	-174910.8	5057.3	128.4	-62.9
1216	Fl. 26	-164582.3	-4274.2	-337.6	-689.9
	sfc 22	-172942.1	-4554.0	-298.3	-1141.4
	sc Max 22	-172942.1	-4554.0	-298.3	-79.1
	sc Med 22	-172942.1	-4554.0	-298.3	-62.2

Combinazioni Frequenti						
379	Fl. 31	-162399.5	6279.3	480.2	-585.9	-585.9
	sfc 31	-162399.5	6279.3	480.2	-1167.5	-1167.5
	sc Max 31	-162399.5	6279.3	480.2	-82.1	-82.1
	sc Med 27	-167416.1	5473.5	265.4	-60.3	-60.3
1216	Fl. 31	-160430.8	-4972.8	-497.7	-628.5	-628.5
	sfc 27	-165447.3	-5033.5	-437.1	-1129.5	-1129.5
	sc Max 27	-165447.3	-5033.5	-437.1	-78.8	-78.8
	sc Med 27	-165447.3	-5033.5	-437.1	-59.5	-59.5

Combinazioni Quasi Permanenti						
379	Fl. 32	-163324.0	5244.4	244.5	-648.7	-648.7
	sfc 32	-163324.0	5244.4	244.5	-1114.7	-1114.7
	sc Max 32	-163324.0	5244.4	244.5	-77.6	-77.6
	sc Med 32	-163324.0	5244.4	244.5	-58.8	-58.8
1216	Fl. 32	-161355.2	-4832.6	-410.2	-644.7	-644.7
	sfc 32	-161355.2	-4832.6	-410.2	-1097.4	-1097.4
	sc Max 32	-161355.2	-4832.6	-410.2	-76.5	-76.5
	sc Med 32	-161355.2	-4832.6	-410.2	-58.1	-58.1

▲Pilastro: 1216/2053 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1q24 x 4 V + 1q24 x 2 B + 1q24 x 2 H >

Staffe: ø 12/12.5 x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M_{12} [kgm]	M_{13} [kgm]	α_{12} [kg]	α_{13} [kg]	Sd/Sr
1216	1	-197061.6	2248.7	582.0	1.00	1.00	0.43
2053	1	-195355.4	-2876.9	-809.1	1.00	1.00	0.43

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V_{ed} [kg]	V_{ed2} [kg]	V_{ed3} [kg]	V_{ed3} [kg]	Staffe
0.13	3.63	14807.5	22866.9	11164.0	19500.5	ø 12/12.5°

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M _{ed} [kgm]	M _{im} [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
3727	Fl. 26	-70350.1	2001.6	1526.5	-242.7
	sfc. 22	-74627.7	2292.1	1576.2	-903.8
	sc. Max. 22	-74627.7	2292.1	1576.2	-68.2
	sc. Med. 22	-74527.7	2292.1	1576.2	-38.4
4564	Fl. 26	-69037.6	-2204.8	-1713.9	-199.1
	sfc. 22	-73215.2	-2526.4	-1727.5	-930.5
	sc. Max. 22	-73215.2	-2526.4	-1727.5	-70.9
	sc. Med. 22	-73215.2	-2526.4	-1727.5	-37.7
Combinazioni Frequenti					
3727	Fl. 31	-68661.1	2468.9	1642.3	-181.4
	sfc. 27	-70716.0	2632.2	1645.4	-907.9
	sc. Max. 27	-70716.0	2632.2	1645.4	-69.2
	sc. Med. 27	-70716.0	2632.2	1645.4	-36.4
4564	Fl. 31	-67348.6	-2721.3	-1837.0	-133.2
	sfc. 27	-69463.5	-2890.7	-1843.0	-937.3
	sc. Max. 27	-69463.5	-2890.7	-1843.0	-72.1
	sc. Med. 27	-69463.5	-2890.7	-1843.0	-35.8
Combinazioni Quasi Permanenti					
3727	Fl. 32	-68994.3	2501.9	1586.3	-186.2
	sfc. 32	-68994.3	2501.9	1586.3	-879.2
	sc. Max. 32	-68994.3	2501.9	1586.3	-47.0
	sc. Med. 32	-68994.3	2501.9	1586.3	-35.5
4564	Fl. 32	-67681.8	-2756.3	-1779.4	-138.1
	sfc. 32	-67681.8	-2756.3	-1779.4	-906.9
	sc. Max. 32	-67681.8	-2756.3	-1779.4	-69.7
	sc. Med. 32	-67681.8	-2756.3	-1779.4	-34.8

▲Pilastro: 4564/5401 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1422 x 4 V + 1422 x 2 B + 1422 x 2 H >
Staffe: ø 12/15.0° x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M_{ed} [kgm]	M_{ed} [kgm]	σ_{ed} [kg/cm ²]	Sd/Sr
4564	21	-51687.8	3446.1	2437.9	1.00	0.32
5401	21	-510844.1	-3761.7	-2665.1	1.00	0.34

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V_{ed} [kg]	V_{ed2} [kg]	V_{ed3} [kg]	V_{ed3} [kg]	Staffe
0.13	3.63	7185.0	13595.1	6632.9	13595.1	ø 12/15.0°

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M _{ed} [kgm]	M _{ed} [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
4564	Fl. 26	-47408.1	935.1	1017.9	-235.4
	sfc. 22	-50585.2	1072.8	1056.3	-874.5
	sc. Max. 22	-50585.2	1072.8	1056.3	-68.5
	sc. Med. 22	-50585.2	1072.8	1056.3	-37.3
5401	Fl. 26	-46564.3	-1016.3	-1145.5	-195.2
	sfc. 22	-49741.4	-1162.6	-1190.7	-889.3
	sc. Max. 22	-49741.4	-1162.6	-1190.7	-71.1
	sc. Med. 22	-49741.4	-1162.6	-1190.7	-36.7
Combinazioni Frequenti					
4564	Fl. 31	-46349.7	1156.7	1083.9	-181.2
	sfc. 27	-47781.3	1229.5	1090.3	-871.7
	sc. Max. 27	-47781.3	1229.5	1090.3	-69.2
	sc. Med. 27	-47781.3	1229.5	1090.3	-35.2
5401	Fl. 31	-45506.0	-1277.0	-1214.7	-137.5
	sfc. 27	-46937.5	-1386.1	-1223.3	-897.9

Nodo	Comb	N [kg]	M_{ed} [kgm]	M_{ed} [kgm]	σ [kg/cm ²]
	sc. Max. 27	-316537.4	-2732.2	-1242.2	-89.2
	sc. Med. 27	-316537.4	-2732.2	-1242.2	-60.0

Combinazioni Quasi Permanenti					
2053	Fl. 32	-114930.3	2718.9	963.0	-580.1
	sfc. 32	-114930.3	2718.9	963.0	-1194.6
	sc. Max. 32	-114930.3	2718.9	963.0	-86.9
	sc. Med. 32	-114930.3	2718.9	963.0	-59.2
2890	Fl. 32	-113617.8	-2614.6	-1081.6	-567.6
	sfc. 32	-113617.8	-2614.6	-1081.6	-1186.8
	sc. Max. 32	-113617.8	-2614.6	-1081.6	-86.4
	sc. Med. 32	-113617.8	-2614.6	-1081.6	-58.5

▲Pilastro: 2890/3727 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1424 x 4 V + 1424 x 2 B + 1424 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5° x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M_{ed} [kgm]	M_{ed} [kgm]	σ_{ed} [kg/cm ²]	Sd/Sr
2890	21	-104366.6	6975.9	3569.7	1.00	0.35
3727	21	-103054.1	-6813.9	-3655.0	1.00	0.35

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V_{ed} [kg]	V_{ed2} [kg]	V_{ed3} [kg]	V_{ed3} [kg]	Staffe
0.13	3.63	12578.3	22686.9	9120.8	19500.5	ø 12/12.5°

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M _{Ed} [kgm]	σ [kg/cm ²]	Combinazioni Rare	
					M ₁	M ₂
2890	Fl. 26	-93543.6	1940.6	1185.8	-457.6	
	sfc. 22	-98750.4	2210.3	1217.0	-1051.6	
	sc. Max. 22	-98750.4	2210.3	1217.0	-77.0	
3727	sc. Med. 22	-98750.4	2210.3	1217.0	-50.8	
	Fl. 26	-92231.1	-1859.4	-1266.1	-446.8	
	sfc. 22	-97437.9	-2123.5	-1303.1	-1042.3	
	sc. Max. 22	-97437.9	-2123.5	-1303.1	-76.5	
	sc. Med. 22	-97437.9	-2123.5	-1303.1	-50.2	
	Combinazioni Frequenti					
2890	Fl. 31	-91289.3	2385.9	1312.4	-392.7	
	sfc. 27	-94109.5	2534.6	1306.1	-1050.1	
	sc. Max. 27	-94109.5	2534.6	1306.1	-77.7	
	sc. Med. 27	-94109.5	2534.6	1306.1	-48.4	
	Fl. 31	-89976.8	-2316.2	-1391.1	-381.1	
	sfc. 27	-92797.0	-2459.9	-1388.3	-1041.4	
	sc. Max. 27	-92797.0	-2459.9	-1388.3	-77.2	
	sc. Med. 27	-92797.0	-2459.9	-1388.3	-47.8	

Combinazioni Quasi Permanenti					
2890	Fl. 32	-91762.3	2421.2	1258.8	-398.4
	sfc. 32	-91762.3	2421.2	1258.8	-1018.5
	sc. Max. 32	-91762.3	2421.2	1258.8	-75.3
	sc. Med. 32	-91762.3	2421.2	1258.8	-47.2
3727	Fl. 32	-90449.8	-2348.5	-1338.8	-386.9
	sfc. 32	-90449.8	-2348.5	-1338.8	-1009.7
	sc. Max. 32	-90449.8	-2348.5	-1338.8	-74.8
	sc. Med. 32	-90449.8	-2348.5	-1338.8	-46.6

▲Pilastro: 3727/4564 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1424 x 4 V + 1424 x 2 B + 1424 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5° x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M_{ed} [kgm]	M_{ed} [kgm]	σ_{ed} [kg/cm ²]	Sd/Sr
3727	21	-77582.9	7219.7	3952.8	1.00	0.33
4564	21	-76270.4	-7940.4	-4823.1	1.00	0.35

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ass} [kg]	V _{assi} [kg]	V _{ass} [kg]	Staffe
0.13	0.92	12657.6	60284.1	8819.3	33178.0
0.92	2.83	12657.6	44290.4	8819.3	24375.6
2.83	3.63	12657.6	60284.1	8819.3	33178.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
4	Fl. 26	-21357.6	-3861.9	-371.6	-989.2
	sfc 26	-21357.6	-3861.9	-371.6	-1336.4
	sc Max 26	-21357.6	-3861.9	-371.6	-91.9
	sc Med 22	-22327.6	-2805.2	-41.9	-80.4
385	Fl. 25	-211725.7	-2653.1	-278.6	-1015.4
	sfc 25	-211725.7	-2653.1	-278.6	-1270.6
	sc Max 25	-211725.7	-2653.1	-278.6	-86.6
	sc Med 22	-221307.9	-1295.8	-15.4	-79.6

Combinazioni Frequenti					
4	Fl. 31	-208194.4	-3122.4	-78.7	-989.4
	sfc 31	-208194.4	-3122.4	-78.7	-1258.5
	sc Max 31	-208194.4	-3122.4	-78.7	-85.8
	sc Med 27	-213599.5	-1822.2	336.5	-76.9
385	Fl. 30	-206421.7	-3705.9	-584.3	-923.9
	sfc 30	-206421.7	-3705.9	-584.3	-1304.8
	sc Max 30	-206421.7	-3705.9	-584.3	-90.0
	sc Med 27	-211630.7	-1883.2	-255.1	-76.2

Combinazioni Quasi Permanenti					
4	Fl. 32	-208292.4	-1806.9	329.9	-1028.6
	sfc 32	-208292.4	-1806.9	329.9	-1220.1
	sc Max 32	-208292.4	-1806.9	329.9	-82.9
	sc Med 32	-208292.4	-1806.9	329.9	-75.0
385	Fl. 32	-206323.7	-1799.8	-249.5	-1023.5
	sfc 32	-206323.7	-1799.8	-249.5	-1204.2
	sc Max 32	-206323.7	-1799.8	-249.5	-81.7
	sc Med 32	-206323.7	-1799.8	-249.5	-74.3

Da [m]	A [m]	V _{ass} [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ ₁₂ [kg/cm ²]	σ ₁₃ [kg/cm ²]	Sd/Sr
385	1	259073.8	5549.5	-54.9	1.00	1.00	0.40
1222	1	256514.4	-4943.3	69.4	1.00	1.00	0.39

▲Pilastro: 385/1222 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

Af: 10 ø 24 Af=45.24 [cm²] < 1424 x 4 V + 1424 x 2 B + 2424 x 2 H >

Staffe: ø 14/10.0' x 80.0/ø 12/10.0' x 190.0/ø 14/10.0' x 80.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ ₁₂ [kg/cm ²]	σ ₁₃ [kg/cm ²]	Sd/Sr
385	1	259073.8	5549.5	-54.9	1.00	1.00	0.40
1222	1	256514.4	-4943.3	69.4	1.00	1.00	0.39

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ass} [kg]	V _{assi} [kg]	V _{ass} [kg]	Staffe
0.13	0.92	19683.9	60284.1	7489.4	33178.0
0.92	2.83	19683.9	44290.4	7489.4	24375.6
2.83	3.63	19683.9	60284.1	7489.4	33178.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
385	Fl. 26	-186730.0	-4815.4	60.1	-804.4
	sfc 22	-195358.9	-4242.5	-14.4	-1231.7
	sc Max 22	-195358.9	-4242.5	-14.4	-84.5
	sc Med 22	-195358.9	-4242.5	-14.4	-70.3
1222	Fl. 26	-184761.3	-3648.4	13.9	-845.1
	sfc 22	-193380.2	-3786.5	23.1	-1202.6
	sc Max 22	-193380.2	-3786.5	23.1	-82.3
	sc Med 22	-193380.2	-3786.5	23.1	-69.6

Combinazioni Frequenti					
385	Fl. 31	-182005.7	-5691.5	25.1	-730.5
	sfc 31	-182005.7	-5691.5	25.1	-1234.6

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
	sc Max 27	-46937.5	-1336.1	-1223.3	-34.7
	sc Med 27	-46937.5	-1336.1	-1223.3	-34.7

Combinazioni Quasi Permanenti					
464	Fl. 32	-46555.1	1170.9	1053.3	-185.9
	sfc 32	-46555.1	1170.9	1053.3	-844.0
	sc Max 32	-46555.1	1170.9	1053.3	-66.9
	sc Med 32	-46555.1	1170.9	1053.3	-34.3
5401	Fl. 32	-45711.3	-1272.0	-1182.1	-142.4
	sfc 32	-45711.3	-1272.0	-1182.1	-868.7
	sc Max 32	-45711.3	-1272.0	-1182.1	-69.7
	sc Med 32	-45711.3	-1272.0	-1182.1	-33.6

▲Pilastro: 5401/6238 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1422 x 4 V + 1422 x 2 B + 1422 x 2 H >

Staffe: ø 12/15.0' x 350.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ ₁₂ [kg/cm ²]	σ ₁₃ [kg/cm ²]	Sd/Sr
5401	21	-27348.5	4496.8	2979.9	1.00	1.00	0.38
6238	21	-26504.8	-5122.1	-3240.3	1.00	1.00	0.43

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ass} [kg]	V _{assi} [kg]	V _{ass} [kg]	Staffe
0.13	3.63	8352.4	13595.1	7320.9	13595.1
					ø 12/15.0'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
5401	Fl. 22	-27432.0	1651.9	1442.6	235.3
	sfc 22	-27432.0	1651.9	1442.6	-798.8
	sc Max 22	-27432.0	1651.9	1442.6	-70.0
	sc Med 22	-27432.0	1651.9	1442.6	-26.2
6238	Fl. 22	-26588.3	-2688.3	-1583.0	401.3
	sfc 22	-26588.3	-2688.3	-1583.0	-900.8
	sc Max 22	-26588.3	-2688.3	-1583.0	-81.1
	sc Med 22	-26588.3	-2688.3	-1583.0	-29.3

Combinazioni Frequenti					
5401	Fl. 27	-25652.8	1789.9	1464.1	313.1
	sfc 27	-25652.8	1789.9	1464.1	-816.4
	sc Max 27	-25652.8	1789.9	1464.1	-72.7
	sc Med 27	-25652.8	1789.9	1464.1	-26.6
6238	Fl. 27	-24809.0	-2174.0	-1603.2	480.5
	sfc 27	-24809.0	-2174.0	-1603.2	-913.8
	sc Max 27	-24809.0	-2174.0	-1603.2	-83.5
	sc Med 27	-24809.0	-2174.0	-1603.2	-29.7

Combinazioni Quasi Permanenti					
5401	Fl. 32	-24970.5	1704.7	1415.2	292.0
	sfc 32	-24970.5	1704.7	1415.2	-785.4
	sc Max 32	-24970.5	1704.7	1415.2	-69.8
	sc Med 32	-24970.5	1704.7	1415.2	-25.6
6238	Fl. 32	-24126.8	-2071.8	-1549.7	451.9
	sfc 32	-24126.8	-2071.8	-1549.7	-878.3
	sc Max 32	-24126.8	-2071.8	-1549.7	-80.1
	sc Med 32	-24126.8	-2071.8	-1549.7	-28.5

▲Pilastro: 4/385 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

Af: 10 ø 24 Af=45.24 [cm²] < 1424 x 4 V + 1424 x 2 B + 2424 x 2 H >

Staffe: ø 14/10.0' x 80.0/ø 12/10.0' x 190.0/ø 14/10.0' x 80.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ ₁₂ [kg/cm ²]	σ ₁₃ [kg/cm ²]	Sd/Sr
4	1	-295868.6	-3834.8	-131.1	1.00	1.00	0.44
385	1	-293309.2	-1634.3	27.5	1.00	1.00	0.42

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _u	M _u	α _u	α _u	Sd/sr
2059	21	-150336.3	7585.8	2203.7	1.00	1.00	0.42
2896	21	-149002.8	-7464.7	-2202.9	1.00	1.00	0.42

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{ed}	V _{ed}	V _{ed}	V _{ed}	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	3.63	32250.1	22686.9	6551.4	35600.5	ø 12/12.5

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _u	M _u	M _u	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm ²]
Combinazioni Rare						
2059	Fl. 24	-134695.8	1792.5	-1344	-882.8	
	sfc 22	-141561.8	2060.9	-71.9	-1246.1	
	sc Max 22	-141561.8	2060.9	-71.9	-88.3	
	sc Med 22	-141561.8	2060.9	-71.9	-72.9	
2896	Fl. 24	-133383.3	-1601.0	32.5	-881.0	
	sfc 22	-140249.3	-1956.5	69.5	-1247.3	
	sc Max 22	-140249.3	-1956.5	69.5	-86.8	
	sc Med 22	-140249.3	-1956.5	69.5	-72.2	
Combinazioni Frequenti						
2059	Fl. 31	-131428.3	2359.8	105.1	-814.4	
	sfc 27	-134835.1	2468.9	103.4	-1250.0	
	sc Max 27	-134835.1	2468.9	103.4	-88.0	
	sc Med 27	-134835.1	2468.9	103.4	-69.4	
2896	Fl. 31	-130115.8	-283.2	-306.6	-811.9	
	sfc 27	-133522.6	-237.3	-305.2	-1232.2	
	sc Max 27	-133522.6	-237.3	-305.2	-86.7	
	sc Med 27	-133522.6	-237.3	-305.2	-68.7	
Combinazioni Quasi Permanenti						
2059	Fl. 32	-131393.6	2356.6	101.4	-814.7	
	sfc 32	-131393.6	2356.6	101.4	-1214.2	
	sc Max 32	-131393.6	2356.6	101.4	-85.4	
	sc Med 32	-131393.6	2356.6	101.4	-67.6	
2896	Fl. 32	-130081.1	-282.6	-303.1	-812.0	
	sfc 32	-130081.1	-282.6	-303.1	-1196.6	
	sc Max 32	-130081.1	-282.6	-303.1	-84.1	
	sc Med 32	-130081.1	-282.6	-303.1	-67.0	

▲Pilastro: 2896/3733 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >

Staffe: ø 12/12.5 x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _u	M _u	α _u	α _u	Sd/sr
2896	21	-120977.6	7194.7	2163.5	1.00	1.00	0.36
3733	21	-119285.1	-7127.9	-2171.6	1.00	1.00	0.36

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{ed}	V _{ed}	V _{ed}	V _{ed}	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	3.63	24846.6	22686.9	7612.8	35600.5	ø 12/12.5

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _u	M _u	M _u	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm ²]
Combinazioni Rare						
2896	Fl. 24	-108661.4	1496.9	-132.6	-705.9	
	sfc 22	-114460.6	1758.8	-75.1	-1032.7	
	sc Max 22	-114460.6	1758.8	-75.1	-72.2	
	sc Med 22	-114460.6	1758.8	-75.1	-58.9	
3733	Fl. 24	-107346.9	-1419.3	1250	-702.5	
	sfc 22	-113481.1	-1678.5	70.4	-1015.7	
	sc Max 22	-113481.1	-1678.5	70.4	-70.9	
	sc Med 22	-113481.1	-1678.5	70.4	-58.2	
Combinazioni Frequenti						

Nodo	Comb	N	M _u	M _u	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm ²]
Combinazioni Quasi Permanenti					
385	Fl. 32	-181889.1	4552.9	157.1	-783.1
	sfc 32	-181889.1	4552.9	157.1	-1180.8
	sc Max 32	-181889.1	4552.9	157.1	-81.5
	sc Med 32	-181889.1	4552.9	157.1	-65.5
1222	Fl. 32	-179920.4	-4208.5	-164.6	-786.3
	sfc 32	-179920.4	-4208.5	-164.6	-1156.3
	sc Max 32	-179920.4	-4208.5	-164.6	-79.7
	sc Med 32	-179920.4	-4208.5	-164.6	-64.8

▲Pilastro: 1222/2059 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >

Staffe: ø 12/12.5 x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _u	M _u	α _u	α _u	Sd/sr
1222	1	-223443.9	1777.5	-109.2	1.00	1.00	0.47
2059	1	-221737.6	-2326.6	107.8	1.00	1.00	0.48

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{ed}	V _{ed}	V _{ed}	V _{ed}	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	3.63	8624.8	22666.9	5396.2	19500.5	ø 12/12.5

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _u	M _u	M _u	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm ²]
Combinazioni Rare						
1222	Fl. 24	-166467.5	1186.0	-118.1	-1132.3	
	sfc 22	-168359.8	1371.3	-56.4	-1415.8	
	sc Max 22	-168359.8	1371.3	-56.4	-97.0	
	sc Med 22	-168359.8	1371.3	-56.4	-86.7	
2059	Fl. 24	-159155.0	-1584.9	118.7	-1091.9	
	sfc 22	-167047.3	-1787.5	55.1	-1439.2	
	sc Max 22	-167047.3	-1787.5	55.1	-99.3	
	sc Med 22	-167047.3	-1787.5	55.1	-86.0	
Combinazioni Frequenti						
1222	Fl. 30	-156434.8	1721.9	124.2	-1057.3	
	sfc 27	-160559.7	1721.5	115.7	-1389.3	
	sc Max 27	-160559.7	1721.5	115.7	-96.0	
	sc Med 27	-160559.7	1721.5	115.7	-82.6	
2059	Fl. 30	-155122.3	-2093.3	-120.7	-1017.4	
	sfc 27	-159247.2	-2174.8	-118.6	-1416.1	
	sc Max 27	-159247.2	-2174.8	-118.6	-98.6	
	sc Med 27	-159247.2	-2174.8	-118.6	-82.0	
Combinazioni Quasi Permanenti						
1222	Fl. 32	-156483.6	1643.7	113.4	-1064.9	
	sfc 32	-156483.6	1643.7	113.4	-1351.3	
	sc Max 32	-156483.6	1643.7	113.4	-93.3	
	sc Med 32	-156483.6	1643.7	113.4	-80.5	
2059	Fl. 32	-155171.1	-2077.3	-116.1	-1019.5	
	sfc 32	-155171.1	-2077.3	-116.1	-1376.5	
	sc Max 32	-155171.1	-2077.3	-116.1	-95.8	
	sc Med 32	-155171.1	-2077.3	-116.1	-79.9	

▲Pilastro: 2059/2896 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >

Staffe: ø 12/12.5 x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	σ _{Ed}	σ _{Ed}	Sd/Sr
4570	21	-60815.2	3591.2	1240.5	1.00	1.00	0.31
5407	21	-59971.4	-3929.2	-1319.0	1.00	1.00	0.32

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	3.63	7681.5	13595.1	5423.4	13595.1	ø 12/15.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm ²]
Combinazioni Rare						
4570	Fl. 24	-56068.3	700.2	86.0	-503.8	
	s/c 21	-59864.9	840.5	-58.5	-792.9	
	s/c Max 22	-59864.9	840.5	-58.5	-57.2	
	s/c Med 22	-59864.9	840.5	-58.5	-44.0	
5407	Fl. 24	-55224.5	-770.6	95.5	-482.7	
	s/c 21	-58821.1	-921.4	66.3	-796.7	
	s/c Max 22	-58821.1	-921.4	66.3	-57.8	
	s/c Med 22	-58821.1	-921.4	66.3	-43.4	
Combinazioni Frequenti						
4570	Fl. 31	-54770.9	980.6	43.7	-454.3	
	s/c 21	-56247.2	1037.6	38.9	-781.4	
	s/c Max 27	-56247.2	1037.6	38.9	-57.2	
	s/c Med 27	-56247.2	1037.6	38.9	-41.5	
5407	Fl. 31	-53807.2	-1074.3	-42.8	-431.2	
	s/c 21	-55403.4	-1117.3	-37.4	-786.6	
	s/c Max 22	-55403.4	-1117.3	-37.4	-58.1	
	s/c Med 27	-55403.4	-1117.3	-37.4	-40.9	
Combinazioni Quasi Permanenti						
4570	Fl. 32	-54764.6	983.7	38.5	-454.5	
	s/c 32	-54764.6	983.7	38.5	-757.0	
	s/c Max 32	-54764.6	983.7	38.5	-55.4	
	s/c Med 32	-54764.6	983.7	38.5	-40.4	
5407	Fl. 32	-53800.9	-1077.9	-37.1	-431.4	
	s/c 32	-53200.9	-1077.9	-37.1	-761.4	
	s/c Max 32	-53200.9	-1077.9	-37.1	-56.1	
	s/c Med 32	-53200.9	-1077.9	-37.1	-39.8	

▲Pilastro: 5407/6244 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1422 x 4 V + 1422 x 2 B + 1422 x 2 H >
Staffe: ø 12/15.0' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	σ _{Ed}	σ _{Ed}	Sd/Sr
5407	21	-31909.6	4614.7	1358.7	1.00	1.00	0.31
6244	21	-31065.8	-5230.6	-1472.4	1.00	1.00	0.35

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	3.63	10001.3	13595.1	8284.6	13595.1	ø 12/15.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm ²]
Combinazioni Rare						
5407	Fl. 22	-32129.4	1390.7	84.1	-137.2	
	s/c 22	-32129.4	1390.7	84.1	-573.6	
	s/c Max 22	-32129.4	1390.7	84.1	-45.3	
	s/c Med 22	-32129.4	1390.7	84.1	-23.7	
6244	Fl. 22	-31285.7	-1794.3	90.6	-450.0	
	s/c 22	-31285.7	-1794.3	90.6	-626.6	
	s/c Max 22	-31285.7	-1794.3	90.6	-50.9	
	s/c Med 22	-31285.7	-1794.3	90.6	-24.8	
Combinazioni Frequenti						

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm ²]
2886	Fl. 30	-105987.9	2066.7	98.2	-643.4
	s/c 27	-108802.3	2164.9	94.2	-1023.6
	s/c Max 27	-108802.3	2164.9	94.2	-72.4
	s/c Med 27	-108802.3	2164.9	94.2	-56.0
3733	Fl. 31	-104714.2	-1986.4	-103.6	-638.4
	s/c 27	-107488.8	-2093.9	-98.9	-1008.2
	s/c Max 27	-107488.8	-2093.9	-98.9	-71.2
	s/c Med 27	-107488.8	-2093.9	-98.9	-55.3

Combinazioni Quasi Permanenti						
2886	Fl. 32	-106007.3	2061.0	92.4	-643.4	
	s/c 32	-106007.3	2061.0	92.4	-993.5	
	s/c Max 32	-106007.3	2061.0	92.4	-70.2	
	s/c Med 32	-106007.3	2061.0	92.4	-54.6	
3733	Fl. 32	-104694.8	-1991.8	-96.9	-638.5	
	s/c 32	-104694.8	-1991.8	-96.9	-978.1	
	s/c Max 32	-104694.8	-1991.8	-96.9	-69.0	
	s/c Med 32	-104694.8	-1991.8	-96.9	-53.9	

▲Pilastro: 3733/4570 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1424 x 4 V + 1424 x 2 B + 1424 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	σ _{Ed}	σ _{Ed}	Sd/Sr
3733	21	-90527.6	7498.4	2188.5	1.00	1.00	0.32
4570	21	-89215.1	-8212.8	-2340.4	1.00	1.00	0.33

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	3.63	15408.4	22886.9	9562.6	19500.5	ø 12/12.5

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
3733	Fl. 24	-82494.2	1523.9	-130.5	-501.8
	s/c 22	-87197.1	1812.2	-75.8	-826.6
	s/c Max 22	-87197.1	1812.2	-75.8	-58.5
	s/c Med 22	-87197.1	1812.2	-75.8	-44.9
4570	Fl. 24	-81181.7	-1684.6	142.6	-477.6
	s/c 22	-85884.6	-2005.6	83.4	-832.8
	s/c Max 22	-85884.6	-2005.6	83.4	-59.3
	s/c Med 22	-85884.6	-2005.6	83.4	-44.2
Combinazioni Frequenti					
3733	Fl. 31	-80483.7	2103.4	99.2	-442.3
	s/c 27	-82613.6	2220.0	92.6	-825.7
	s/c Max 27	-82613.6	2220.0	92.6	-59.3
	s/c Med 27	-82613.6	2220.0	92.6	-42.5
4570	Fl. 31	-79171.2	-2322.3	-104.1	-414.0
	s/c 27	-81301.1	-2452.9	-96.6	-834.8
	s/c Max 27	-81301.1	-2452.9	-96.6	-60.3
	s/c Med 27	-81301.1	-2452.9	-96.6	-41.8
Combinazioni Quasi Permanenti					
3733	Fl. 32	-80472.5	2109.0	90.9	-442.5
	s/c 32	-82472.5	2109.0	90.9	-800.1
	s/c Max 32	-82472.5	2109.0	90.9	-57.3
	s/c Med 32	-82472.5	2109.0	90.9	-41.4
4570	Fl. 32	-79160.0	-2329.4	-94.9	-414.2
	s/c 32	-79160.0	-2329.4	-94.9	-808.1
	s/c Max 32	-79160.0	-2329.4	-94.9	-58.3
	s/c Med 32	-79160.0	-2329.4	-94.9	-40.7

▲Pilastro: 4570/5407 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1422 x 4 V + 1422 x 2 B + 1422 x 2 H >
Staffe: ø 12/15.0' x 3500

Af: 10 ø 24 Af=45.24 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 2ø24 x 2 H >
Staffe: ø 14/10.0' x 80.0/ø 12/10.0' x 190.0/ø 14/10.0' x 80.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	α ₁₂	α ₁₃	Sd/Sr
391	1	-254984.6	4929.9	-792.3	1.00	1.00	0.39
1228	1	-252425.3	-4291.1	746.0	1.00	1.00	0.38

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{ed}	V _{ed2}	V _{ed3}	V _{ed4}	Stafte
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	0.92	20247.4	60284.1	8071.1	33178.0	ø 14/10.0'
0.92	2.83	20247.4	44290.4	8071.1	24375.6	ø 12/10.0'
2.83	3.63	20247.4	60284.1	8071.1	33178.0	ø 14/10.0'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	σ
		[kg]	[kgm]	[kgm]	[kg/cm²]
Combinazioni Rare					
391	Fl. 26	-183862.4	4401.0	-570.1	-774.1
	sfc 22	-192257.3	3774.2	-565.8	-1230.0
	sc Max 22	-192257.3	3774.2	-565.8	-85.0
	sc Med 22	-192257.3	3774.2	-565.8	-69.2
1228	Fl. 26	-181893.7	-3214.4	500.2	-817.2
	sfc 22	-190285.5	-3294.4	528.5	-1197.1
	sc Max 22	-190285.5	-3294.4	528.5	-82.5
	sc Med 22	-190285.5	-3294.4	528.5	-68.5
Combinazioni Frequenti					
391	Fl. 31	-179982.1	5280.9	-355.2	-725.3
	sfc 31	-179982.1	5280.9	-355.2	-1208.3
	sc Max 31	-179982.1	5280.9	-355.2	-84.1
	sc Med 27	-183482.2	4269.7	-331.2	-66.0
1228	Fl. 31	-177113.3	-4062.9	262.8	-771.0
	sfc 27	-181513.5	-3915.4	260.4	-1160.0
	sc Max 27	-181513.5	-3915.4	260.4	-80.0
	sc Med 27	-181513.5	-3915.4	260.4	-65.3
Combinazioni Quasi Permanenti					
391	Fl. 32	-178853.7	4104.7	-321.1	-775.0
	sfc 32	-178853.7	4104.7	-321.1	-1156.1
	sc Max 32	-178853.7	4104.7	-321.1	-79.9
	sc Med 32	-178853.7	4104.7	-321.1	-64.4
1228	Fl. 32	-176849.9	-3743.4	271.3	-782.5
	sfc 32	-176849.9	-3743.4	271.3	-1127.3
	sc Max 32	-176849.9	-3743.4	271.3	-77.7
	sc Med 32	-176849.9	-3743.4	271.3	-63.7

▲Pilastro: 1228/2065 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af= 36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 350.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	α ₁₂	α ₁₃	Sd/Sr
1228	1	-220649.1	1488.9	-525.1	1.00	1.00	0.46
2065	1	-218942.9	-2012.0	520.1	1.00	1.00	0.47

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{ed}	V _{ed2}	V _{ed3}	Stafte
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	3.63	9038.1	22666.9	5992.5	ø 12/12.5'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	σ
		[kg]	[kgm]	[kgm]	[kg/cm²]
Combinazioni Rare					
1228	Fl. 25	-158476.1	1071.4	-358.2	-1104.4
	sfc 22	-166237.6	1155.3	-367.6	-1410.2
	sc Max 22	-166237.6	1155.3	-367.6	-97.0
	sc Med 22	-166237.6	1155.3	-367.6	-85.6

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	σ
		[kg]	[kgm]	[kgm]	[kg/cm²]
Combinazioni Quasi Permanenti					
5087	Fl. 27	-30006.7	1588.1	25.4	-95.9
	sfc 27	-30006.7	1588.1	25.4	-567.8
	sc Max 27	-30006.7	1588.1	25.4	-45.5
	sc Med 27	-30006.7	1588.1	25.4	-22.6
6244	Fl. 27	-29163.0	-1988.5	27.4	-14.7
	sfc 27	-29163.0	-1988.5	27.4	-618.6
	sc Max 27	-29163.0	-1988.5	27.4	-51.0
	sc Med 27	-29163.0	-1988.5	27.4	-25.3

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	α ₁₂	α ₁₃	Sd/Sr
5	1	-290058.9	-4157.3	800.3	1.00	1.00	0.43
391	1	-287499.6	-1120.7	781.6	1.00	1.00	0.41

▲Pilastro: 5/391 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

Af: 10 ø 24 Af=45.24 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 2ø24 x 2 H >
Staffe: ø 14/10.0' x 80.0/ø 12/10.0' x 190.0/ø 14/10.0' x 80.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	α ₁₂	α ₁₃	Sd/Sr
5	1	-290058.9	-4157.3	800.3	1.00	1.00	0.43
391	1	-287499.6	-1120.7	781.6	1.00	1.00	0.41

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{ed}	V _{ed2}	V _{ed3}	Stafte
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	0.92	15307.8	60284.1	9356.1	33178.0
0.92	2.83	15307.8	44290.4	9356.1	24375.6
2.83	3.63	15307.8	60284.1	9356.1	33178.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	σ
		[kg]	[kgm]	[kgm]	[kg/cm²]
Combinazioni Rare					
5	Fl. 23	-206804.0	-3702.5	-637.8	-922.7
	sfc 22	-218874.8	-3035.6	-545.6	-1341.8
	sc Max 22	-218874.8	-3035.6	-545.6	-92.0
	sc Med 22	-218874.8	-3035.6	-545.6	-78.8
391	Fl. 25	-207382.3	-2261.9	682.1	-982.9
	sfc 25	-207382.3	-2261.9	682.1	-1256.2
	sc Max 25	-207382.3	-2261.9	682.1	-86.1
	sc Med 22	-216906.1	-914.5	552.4	-78.1
Combinazioni Frequenti					
5	Fl. 31	-204116.9	-3248.3	95.0	-961.2
	sfc 31	-204116.9	-3248.3	95.0	-1242.6
	sc Max 31	-204116.9	-3248.3	95.0	-84.8
	sc Med 27	-209253.3	-1963.8	-144.1	-75.3
391	Fl. 30	-202006.5	-3358.0	464.2	-922.0
	sfc 30	-202006.5	-3358.0	464.2	-1259.0
	sc Max 30	-202006.5	-3358.0	464.2	-86.6
	sc Med 27	-207284.5	-1559.3	282.4	-74.6
Combinazioni Quasi Permanent					
5	Fl. 32	-200046.1	-1942.4	-137.4	-1012.3
	sfc 32	-200046.1	-1942.4	-137.4	-1190.8
	sc Max 32	-200046.1	-1942.4	-137.4	-80.7
	sc Med 32	-200046.1	-1942.4	-137.4	-73.4
391	Fl. 32	-202077.3	-1485.2	274.6	-1012.0
	sfc 32	-202077.3	-1485.2	274.6	-1169.8
	sc Max 32	-202077.3	-1485.2	274.6	-79.3
	sc Med 32	-202077.3	-1485.2	274.6	-72.7

▲Pilastro: 391/1228 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

▲Pilastro: 2902/3739 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]
Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1q24 x 4 V + 1q24 x 2 B + 1q24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	α _{Ed}	α _{Ed}	Sd/Sr
2902	21	-118865.1	7028.7	2087.0	1.00	1.00	0.36	
3739	21	-117552.6	-6968.7	-2112.7	1.00	1.00	0.35	

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	3.63	13132.5	22686.9	7667.1	19500.5	ø 12/12.5'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
Combinazioni Rare						
2902	Fl. 24	-107802.2	1312.3	-340.5		-695.1
	sfc 22	-113531.1	157.2	-302.6		-1027.5
	sc Max 22	-113531.1	157.2	-302.6		-720
	sc Med 22	-113531.1	157.2	-302.6		-58.4
3739	Fl. 24	-106577.7	-1247.5	333.5		-691.7
	sfc 22	-112206.6	-1460.0	284.7		-1010.3
	sc Max 22	-112206.6	-1460.0	284.7		-70.7
	sc Med 22	-112206.6	-1460.0	284.7		-57.8

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
Combinazioni Frequenti						
2902	Fl. 29	-105045.4	1836.9	-122.3		-651.4
	sfc 27	-107820.5	195.9	-96.6		-997.7
	sc Max 27	-107820.5	195.9	-96.6		-70.2
	sc Med 27	-107820.5	195.9	-96.6		-55.5
3739	Fl. 29	-103732.9	-1779.6	105.4		-647.4
	sfc 27	-106508.0	-1876.9	78.9		-981.2
	sc Max 27	-106508.0	-1876.9	78.9		-69.0
	sc Med 27	-106508.0	-1876.9	78.9		-54.8

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
Combinazioni Quasi Permanenti						
2902	Fl. 32	-105047.6	1839.2	-91.6		-654.0
	sfc 32	-105047.6	1839.2	-91.6		-988.0
	sc Max 32	-105047.6	1839.2	-91.6		-68.1
	sc Med 32	-105047.6	1839.2	-91.6		-54.1
3739	Fl. 32	-103735.1	-1781.5	74.4		-650.1
	sfc 32	-103735.1	-1781.5	74.4		-951.7
	sc Max 32	-103735.1	-1781.5	74.4		-66.8
	sc Med 32	-103735.1	-1781.5	74.4		-53.4

▲Pilastro: 3739/4576 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]
Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1q24 x 4 V + 1q24 x 2 B + 1q24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	α _{Ed}	α _{Ed}	Sd/Sr
3739	21	-89255.1	7276.7	2177.1	1.00	1.00	0.31	
4576	21	-87942.6	-8019.5	-2350.3	1.00	1.00	0.33	

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	3.63	16048.3	22686.9	9586.9	19500.5	ø 12/12.5'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
Combinazioni Rare						
3739	Fl. 24	-81597.5	1249.3	-330.4		-494.0
	sfc 22	-86582.0	1585.3	-284.6		-822.5
	sc Max 22	-86582.0	1585.3	-284.6		-58.4
	sc Med 22	-86582.0	1585.3	-284.6		-44.6

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
2085	Fl. 24	-157272.2	1260.3	-412.4		-1066.8
	sfc 22	-164925.1	-1551.2	363.1		-1431.7
	sc Max 22	-164925.1	-1551.2	363.1		-99.1
	sc Med 22	-164925.1	-1551.2	363.1		-84.9

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
Combinazioni Frequenti						
1228	Fl. 30	-154216.5	1531.8	-168.7		-1051.5
	sfc 27	-158397.5	1522.7	-166.8		-1361.2
	sc Max 27	-158397.5	1522.7	-166.8		-93.9
	sc Med 27	-158397.5	1522.7	-166.8		-81.5
2085	Fl. 29	-155051.4	-1858.1	183.4		-1014.8
	sfc 27	-157085.0	-1951.4	157.0		-1384.8
	sc Max 27	-157085.0	-1951.4	157.0		-96.2
	sc Med 27	-157085.0	-1951.4	157.0		-80.9

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
Combinazioni Quasi Permanenti						
1228	Fl. 32	-154370.8	1450.6	-160.8		-1059.9
	sfc 32	-154370.8	1450.6	-160.8		-1323.7
	sc Max 32	-154370.8	1450.6	-160.8		-91.2
	sc Med 32	-154370.8	1450.6	-160.8		-79.5
2085	Fl. 32	-155058.3	-1860.4	151.1		-1017.6
	sfc 32	-155058.3	-1860.4	151.1		-1345.6
	sc Max 32	-155058.3	-1860.4	151.1		-93.4
	sc Med 32	-155058.3	-1860.4	151.1		-78.8

▲Pilastro: 2065/2902 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]
Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1q24 x 4 V + 1q24 x 2 B + 1q24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	α _{Ed}	α _{Ed}	Sd/Sr
2065	21	-147951.2	7404.4	2054.9	1.00	1.00	0.41	
2902	21	-146638.7	-7288.7	-2082.0	1.00	1.00	0.41	

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	3.63	11747.3	22686.9	6670.1	19500.5	ø 12/12.5'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
Combinazioni Rare						
2065	Fl. 24	-133471.5	1500.4	-403.8		-866.0
	sfc 22	-140139.8	1803.6	-354.2		-1259.9
	sc Max 22	-140139.8	1803.6	-354.2		-88.1
	sc Med 22	-140139.8	1803.6	-354.2		-72.1
2902	Fl. 24	-132150.0	-1495.4	381.2		-864.8
	sfc 22	-138827.3	-1715.9	330.1		-1240.5
	sc Max 22	-138827.3	-1715.9	330.1		-86.6
	sc Med 22	-138827.3	-1715.9	330.1		-71.5

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
Combinazioni Frequenti						
2065	Fl. 29	-129945.3	2111.7	-168.3		-817.2
	sfc 27	-133357.4	2219.1	-141.4		-1212.9
	sc Max 27	-133357.4	2219.1	-141.4		-85.8
	sc Med 27	-133357.4	2219.1	-141.4		-68.6
2902	Fl. 29	-128632.8	-2022.1	146.6		-855.6
	sfc 27	-132044.9	-2136.9	118.0		-1202.9
	sc Max 27	-132044.9	-2136.9	118.0		-84.3
	sc Med 27	-132044.9	-2136.9	118.0		-68.0

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
Combinazioni Quasi Permanenti						
2065	Fl. 32	-129949.5	2114.3	-135.7		-820.0
	sfc 32	-129949.5	2114.3	-135.7		-1186.5
	sc Max 32	-129949.5	2114.3	-135.7		-83.2
	sc Med 32	-129949.5	2114.3	-135.7		-66.9
2902	Fl. 32	-128637.0	-2034.2	112.8		-818.4
	sfc 32	-128637.0	-2034.2	112.8		-1167.9
	sc Max 32	-128637.0	-2034.2	112.8		-81.8
	sc Med 32	-128637.0	-2034.2	112.8		-66.2

▲Pilastro: 5413/6250 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]
Af: 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1422 x 4 V + 1424 x 2 B + 1422 x 2 H >
Staffe: ø 12/15.0' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	α _{Ed}	α _{Ed}	Sd/Sr
5413	21	-31306.3	4505.3	1432.6	1.00	1.00	0.31
6250	21	-30462.5	-5109.4	-1543.0	1.00	1.00	0.34

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	3.63	10455.4	13595.1	7603.1	13595.1	ø 12/15.0'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
Combinazioni Rare						
5413	Fl. 21	-31799.5	1263.9	-172.0	-139.5	
	s/c 22	-31799.5	1263.9	-172.0	-564.2	
	sc Max 22	-31799.5	1263.9	-172.0	-44.5	
	sc Med 22	-31799.5	1263.9	-172.0	-23.4	
6250	Fl. 22	-30955.7	-1654.7	203.7	-618.5	
	s/c 21	-30955.7	-1654.7	203.7	-618.5	
	sc Max 22	-30955.7	-1654.7	203.7	-50.2	
	sc Med 22	-30955.7	-1654.7	203.7	-23.7	
Combinazioni Frequenti						
5413	Fl. 27	-29682.3	1437.5	-33.9	-110.6	
	s/c 21	-29682.3	1437.5	-33.9	-546.0	
	sc Max 27	-29682.3	1437.5	-33.9	-43.4	
	sc Med 27	-29682.3	1437.5	-33.9	-21.9	
6250	Fl. 27	-28838.6	-1794.8	51.7	-595.5	
	s/c 27	-28838.6	-1794.8	51.7	-595.5	
	sc Max 27	-28838.6	-1794.8	51.7	-48.7	
	sc Med 27	-28838.6	-1794.8	51.7	-24.0	
Combinazioni Quasi Permanenti						
5413	Fl. 32	-28875.7	1362.0	-30.8	-113.3	
	s/c 32	-28875.7	1362.0	-30.8	-525.5	
	sc Max 32	-28875.7	1362.0	-30.8	-41.7	
	sc Med 32	-28875.7	1362.0	-30.8	-21.3	
6250	Fl. 32	-28032.0	-1702.9	48.0	-43.8	
	s/c 32	-28032.0	-1702.9	48.0	-571.6	
	sc Max 32	-28032.0	-1702.9	48.0	-46.6	
	sc Med 32	-28032.0	-1702.9	48.0	-22.9	

▲Pilastro: 6/397 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

Af: 10 ø 24 Af=45.24 [cm²] < 1424 x 4 V + 1424 x 2 B + 2424 x 2 H >
Staffe: ø 14/10.0' x 80.0/ø 12/10.0' x 190.0/ø 14/10.0' x 80.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	α _{Ed}	α _{Ed}	Sd/Sr
6	1	-322388.6	-4385.9	-2639.8	1.00	1.00	0.50
397	1	-329729.3	-2409.7	-943	1.00	1.00	0.48

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	0.92	15146.0	60284.1	8718.7	33178.0	ø 14/10.0'
0.92	2.83	15146.0	44290.4	8718.7	24375.6	ø 12/10.0'
2.83	3.63	15146.0	60284.1	8718.7	33178.0	ø 14/10.0'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
Combinazioni Rare						
6	Fl. 23	-236651.5	-3948.1	-1928.9	-992.8	
	s/c 22	-250923.5	-3203.7	-1922.0	-1608.0	

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	α _{Ed}	α _{Ed}	Sd/Sr
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
4576	Fl. 24	-80685.0	1506.4	243.3	-470.0		
	s/c 22	-85269.5	-1770.6	292.8	-828.1		
	sc Max 22	-85269.5	-1770.6	292.8	-59.1		
	sc Med 22	-85269.5	-1770.6	292.8	-43.9		

Combinazioni Frequenti

3739	Fl. 29	-79830.2	1884.5	98.7	-454.9		
	s/c 27	-81957.4	1990.1	-74.5	-800.4		
	sc Max 32	-81957.4	1990.1	-74.5	-57.1		
	sc Med 27	-81957.4	1990.1	-74.5	-42.2		
4576	Fl. 29	-78517.7	-2095.2	95.8	-428.1		
	s/c 27	-80644.9	-2213.0	68.1	-807.7		
	sc Max 27	-80644.9	-2213.0	68.1	-58.0		
	sc Med 27	-80644.9	-2213.0	68.1	-41.5		

Combinazioni Quasi Permanenti

3739	Fl. 32	-79830.9	1886.6	69.7	-457.5		
	s/c 32	-79830.9	1886.6	69.7	-775.2		
	sc Max 32	-79830.9	1886.6	69.7	-55.2		
	sc Med 32	-79830.9	1886.6	69.7	-41.1		
4576	Fl. 32	-78518.4	-2097.3	63.5	-420.9		
	s/c 32	-78518.4	-2097.3	63.5	-781.5		
	sc Max 32	-78518.4	-2097.3	63.5	-56.0		
	sc Med 32	-78518.4	-2097.3	63.5	-40.4		

▲Pilastro: 4576/5413 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1422 x 4 V + 1422 x 2 B + 1422 x 2 H >
Staffe: ø 12/15.0' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	α _{Ed}	α _{Ed}	Sd/Sr
4576	21	-55915.6	3529.9	1256.8	1.00	1.00	0.30
5413	21	-59071.9	-3866.0	-1357.3	1.00	1.00	0.32

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	3.63	8025.5	35595.1	5411.2	13595.1	ø 12/15.0'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/cm²]
Combinazioni Rare						
4576	Fl. 24	-55739.3	624.6	-171.5	-498.7	
	s/c 22	-59247.5	739.4	-147.0	-786.5	
	sc Max 22	-59247.5	739.4	-147.0	-56.7	
	sc Med 22	-59247.5	739.4	-147.0	-43.7	
5413	Fl. 24	-54895.6	-695.5	175.3	-478.6	
	s/c 22	-58403.7	-818.9	145.6	-788.7	
	sc Max 22	-58403.7	-818.9	145.6	-57.2	
	sc Med 22	-58403.7	-818.9	145.6	-43.1	
Combinazioni Frequenti						
4576	Fl. 29	-54336.6	884.2	-42.1	-463.9	
	s/c 27	-55809.1	935.8	-28.8	-760.0	
	sc Max 27	-55809.1	935.8	-28.8	-55.3	
	sc Med 27	-55809.1	935.8	-28.8	-41.2	
5413	Fl. 29	-53492.9	-975.9	35.1	-442.1	
	s/c 27	-54965.3	-1032.9	20.3	-765.8	
	sc Max 27	-54965.3	-1032.9	20.3	-56.0	
	sc Med 27	-54965.3	-1032.9	20.3	-40.5	

Combinazioni Quasi Permanenti

4576	Fl. 32	-54336.4	885.4	-26.3	-466.1		
	s/c 32	-54336.4	885.4	-26.3	-735.9		
	sc Max 32	-54336.4	885.4	-26.3	-53.4		
	sc Med 32	-54336.4	885.4	-26.3	-40.1		
5413	Fl. 32	-53492.6	-977.1	18.1	-444.4		
	s/c 32	-53492.6	-977.1	18.1	-738.9		
	sc Max 32	-53492.6	-977.1	18.1	-54.0		
	sc Med 32	-53492.6	-977.1	18.1	-39.4		

Nodo	Comb	N [kg]	M ₀ [kgm]	M ₁ [kgm]	σ [kg/cm ²]
	sc Max 32	-200986.2	-5194.3	1597.3	-88.9
	sc Med 32	-200986.2	-5194.3	-1587.3	-72.5

▲Pilastro: 1234/2071 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₀ [kgm]	M ₁ [kgm]	σ ₀ [kg]	σ ₁ [kg]	Sd/Sr
2071	1	-24624.0	2162.5	85.7	1.00	1.00	0.53
	20	-206053.2	-8193.0	-1718.2	1.00	1.00	0.53

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V ₀₂ [kg]	V ₀₂₀ [kg]	V ₀₁ [kg]	V ₀₀₁ [kg]	Staffe
0.13	3.63	9056.6	22686.9	5902.6	15900.5	ø 12/12.5'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
1234	Fl. 25	-177510.5	1567.6	678.0	-1182.2
	sfc 22	-185621.4	1665.5	685.6	-1630.0
	sc Max 22	-185621.4	1665.5	685.6	-113.3
	sc Med 22	-185621.4	1665.5	685.6	-95.5
2071	Fl. 25	-176198.0	-1962.2	-795.3	-1136.3
	sfc 22	-184308.9	-2127.5	-784.7	-1661.7
	sc Max 22	-184308.9	-2127.5	-784.7	-116.4
	sc Med 22	-184308.9	-2127.5	-784.7	-94.9

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Frequenti					
1234	Fl. 30	-173402.5	2016.2	870.5	-1096.7
	sfc 27	-177460.2	2033.2	876.6	-1612.4
	sc Max 27	-177460.2	2033.2	876.6	-113.2
	sc Med 27	-177460.2	2033.2	876.6	-91.3
2071	Fl. 30	-172080.0	-2400.4	-926.9	-1047.0
	sfc 27	-176347.7	-2504.7	-932.1	-1647.1
	sc Max 27	-176347.7	-2504.7	-932.1	-116.6
	sc Med 27	-176347.7	-2504.7	-932.1	-90.7

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Quasi Permanenti					
1234	Fl. 32	-173020.5	1929.7	862.9	-1101.4
	sfc 32	-173020.5	1929.7	862.9	-1570.2
	sc Max 32	-173020.5	1929.7	862.9	-110.2
	sc Med 32	-173020.5	1929.7	862.9	-89.1
2071	Fl. 32	-171708.0	-2401.0	-917.8	-1048.2
	sfc 32	-171708.0	-2401.0	-917.8	-1603.1
	sc Max 32	-171708.0	-2401.0	-917.8	-113.4
	sc Med 32	-171708.0	-2401.0	-917.8	-88.4

▲Pilastro: 2071/2908 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₀ [kgm]	M ₁ [kgm]	σ ₀ [kg]	σ ₁ [kg]	Sd/Sr
2071	20	-172445.0	9114.0	1758.4	1.00	1.00	0.49
	2908	20	-171132.5	-8927.8	-1683.8	1.00	0.48

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V ₀₂ [kg]	V ₀₂₀ [kg]	V ₀₁ [kg]	V ₀₀₁ [kg]	Staffe
0.13	3.63	11722.9	22686.9	6939.5	15900.5	ø 12/12.5'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₀ [kgm]	M ₁ [kgm]	σ [kg/cm ²]
	sc Max 22	-250923.5	-3203.7	1922.0	-112.2
	sc Med 22	-250923.5	-3203.7	-1322.0	-90.3
397	Fl. 25	-238729.0	-3042.5	428.2	-1135.6
	sfc 25	-238729.0	-3042.5	428.2	-1441.9
	sc Max 25	-238729.0	-3042.5	428.2	-98.5
	sc Med 22	-248854.8	-1889.8	-122.3	-89.6

Combinazioni Frequenti					
6	Fl. 28	-233387.9	-2420.9	-1421.7	-1068.6
	sfc 27	-240755.0	-2066.4	-1416.8	-1474.3
	sc Max 27	-240755.0	-2066.4	-1416.8	-101.8
	sc Med 27	-240755.0	-2066.4	-1416.8	-86.6
397	Fl. 30	-233468.1	-4086.1	305.9	-1071.6
	sfc 30	-233468.1	-4086.1	305.9	-1449.2
	sc Max 30	-233468.1	-4086.1	305.9	-99.4
	sc Med 27	-233786.2	-2503.6	-400.6	-85.9

Combinazioni Quasi Permanenti					
6	Fl. 32	-234860.4	-2047.8	-1368.9	-1097.1
	sfc 32	-234860.4	-2047.8	-1368.9	-1438.7
	sc Max 32	-234860.4	-2047.8	-1368.9	-99.3
	sc Med 32	-234860.4	-2047.8	-1368.9	-84.5
397	Fl. 32	-232891.7	-2406.3	-402.8	-1132.1
	sfc 32	-232891.7	-2406.3	-402.8	-1382.4
	sc Max 32	-232891.7	-2406.3	-402.8	-94.2
	sc Med 32	-232891.7	-2406.3	-402.8	-83.8

▲Pilastro: 397/1234 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

Af 10 ø 24 Af=45.24 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 2ø24 x 2 H >
Staffe: ø 14/10.0' x 80.0/ø 12/10.0' x 190.0/ø 14/10.0' x 80.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ ₀ [kg]	σ ₁ [kg]	Sd/Sr
1234	1	-288018.0	7048.1	2234.8	1.00	1.00	0.45
	21	-238291.3	-14126.1	-4633.3	1.00	1.00	0.45

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V ₀₂ [kg]	V ₀₂₀ [kg]	V ₀₁ [kg]	V ₀₀₁ [kg]	Staffe
0.13	0.92	20690.4	60284.1	9269.3	33178.0	ø 14/10.0'
0.92	2.83	20690.4	44290.4	9269.3	24375.6	ø 12/10.0'
2.83	3.63	20690.4	60284.1	9269.3	33178.0	ø 14/10.0'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
397	Fl. 26	-207426.2	5786.8	1338.8	-782.9
	sfc 22	-217316.5	5383.3	1738.5	-1505.6
	sc Max 22	-217316.5	5383.3	1738.5	-106.3
	sc Med 22	-217316.5	5383.3	1738.5	-78.2
1234	Fl. 26	-205457.5	-4575.8	-1313.5	-836.9
	sfc 22	-215347.8	-4815.2	-1379.0	-1448.9
	sc Max 22	-215347.8	-4815.2	-1379.0	-101.6
	sc Med 22	-215347.8	-4815.2	-1379.0	-77.5

Combinazioni Frequenti					
397	Fl. 31	-202539.6	6624.4	1725.9	-710.2
	sfc 27	-208122.6	5950.8	1946.4	-1488.4
	sc Max 27	-208122.6	5950.8	1946.4	-105.7
	sc Med 27	-208122.6	5950.8	1946.4	-74.9
1234	Fl. 31	-200570.8	-5388.0	-1552.3	-761.8
	sfc 27	-206153.9	-5400.6	-1615.5	-1438.3
	sc Max 27	-206153.9	-5400.6	-1615.5	-101.6
	sc Med 27	-206153.9	-5400.6	-1615.5	-74.2

Combinazioni Quasi Permanenti					
397	Fl. 32	-202544.9	5651.2	1911.0	-741.3
	sfc 32	-202544.9	5651.2	1911.0	-1450.0
	sc Max 32	-202544.9	5651.2	1911.0	-103.0
	sc Med 32	-202544.9	5651.2	1911.0	-73.0
1234	Fl. 32	-200986.2	-5194.3	-1587.3	-769.9
	sfc 32	-200986.2	-5194.3	-1587.3	-1400.1

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
		sc 32	-114271.2	-2089.9	-710.0
		sc Max 32	-114271.2	-2089.9	-710.0
		sc Med 32	-114271.2	-2089.9	-710.0

▲Pilastro: 3745/4582 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ _u [kg]	σ _u [kg]	Sd/Sr
3745	21	-100966.9	79981.1	3191.9	1.00	1.00	0.36
4582	21	-99384.4	-8752.2	-3389.9	1.00	1.00	0.38

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ed} [kg]	V _{max} [kg]	V _{ed} [kg]	V _{max} [kg]	Staffe
0.13	3.63	15766.1	22686.9	9501.2	15900.5	ø 12/12.5

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
3745	Fl 25	-89545.5	1624.0	490.4	-515.5
	sc 22	-94402.5	1841.9	473.7	-920.8
	sc Max 22	-94402.5	1841.9	473.7	-65.8
	sc Med 22	-94402.5	1841.9	473.7	-48.6
4582	Fl 25	-88333.0	-1765.7	-501.7	-492.8
	sc 22	-93090.0	-2008.8	-482.3	-924.9
	sc Max 22	-93090.0	-2008.8	-482.3	-66.4
	sc Med 22	-93090.0	-2008.8	-482.3	-47.9

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Frequenti					
3745	Fl 30	-87510.6	2143.0	702.8	-438.6
	sc 27	-89624.0	2229.1	691.0	-934.9
	sc Max 27	-89624.0	2229.1	691.0	-68.0
	sc Med 27	-89624.0	2229.1	691.0	-46.1
4582	Fl 30	-86598.1	-2337.5	-729.6	-410.3
	sc 27	-88111.5	-2482.6	-715.8	-943.5
	sc Max 27	-88111.5	-2482.6	-715.8	-69.0
	sc Med 27	-88111.5	-2482.6	-715.8	-45.5

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ _u [kg]	σ _u [kg]	Sd/Sr
Combinazioni Quasi Permanenti							
3745	Fl 32	-87333.1	2121.0	684.8	-440.6		
	sc 32	-87333.1	2121.0	684.8	-907.9		
	sc Max 32	-87333.1	2121.0	684.8	-66.0		
	sc Med 32	-87333.1	2121.0	684.8	-45.0		
4582	Fl 32	-86020.6	-2313.1	-709.9	-412.7		
	sc 32	-86020.6	-2313.1	-709.9	-915.6		
	sc Max 32	-86020.6	-2313.1	-709.9	-66.9		
	sc Med 32	-86020.6	-2313.1	-709.9	-44.3		

▲Pilastro: 4582/5419 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1ø22 x 4 V + 1ø22 x 2 B + 1ø22 x 2 H >
Staffe: ø 12/15.0' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ _u [kg]	σ _u [kg]	Sd/Sr
4582	21	-67360.0	3772.3	1726.3	1.00	1.00	0.34
5419	21	-66516.2	-4099.4	-1806.0	1.00	1.00	0.35

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ed} [kg]	V _{max} [kg]	V _{ed} [kg]	V _{max} [kg]	Staffe
0.13	3.63	7851.9	13595.1	5391.4	13595.1	ø 12/15.0

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
2071	Fl 25	-147885.5	2132.6	714.1	-904.4
	sc 22	-154902.3	2355.6	712.3	-1451.1
	sc Max 22	-154902.3	2355.6	712.3	-102.7
	sc Med 22	-154902.3	2355.6	712.3	-79.7
2008	Fl 25	-146556.0	-1986.6	-662.4	-910.7
	sc 22	-153589.8	-2201.8	-658.4	-1423.6
	sc Max 22	-153589.8	-2201.8	-658.4	-100.5
	sc Med 22	-153589.8	-2201.8	-658.4	-79.1

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Frequenti					
2071	Fl 30	-144705.6	2650.4	922.3	-817.4
	sc 27	-147877.9	2750.4	919.5	-1447.6
	sc Max 27	-147877.9	2750.4	919.5	-103.7
	sc Med 27	-147877.9	2750.4	919.5	-76.1
2008	Fl 30	-143158.1	-2510.4	-871.8	-823.1
	sc 27	-146565.4	-2602.6	-867.5	-1420.8
	sc Max 27	-146565.4	-2602.6	-867.5	-101.5
	sc Med 27	-146565.4	-2602.6	-867.5	-75.4

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Quasi Permanenti					
2071	Fl 32	-144157.8	2633.8	906.5	-817.7
	sc 32	-144157.8	2633.8	906.5	-1408.2
	sc Max 32	-144157.8	2633.8	906.5	-100.8
	sc Med 32	-144157.8	2633.8	906.5	-74.2
2008	Fl 32	-142845.3	-2489.6	-855.8	-823.9
	sc 32	-142845.3	-2489.6	-855.8	-1381.8
	sc Max 32	-142845.3	-2489.6	-855.8	-98.7
	sc Med 32	-142845.3	-2489.6	-855.8	-73.5

▲Pilastro: 2908/3745 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ _u [kg]	σ _u [kg]	Sd/Sr
2908	20	-137408.1	8525.1	1585.3	1.00	1.00	0.41
3745	20	-136955.6	-8424.2	-1537.1	1.00	1.00	0.41

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ed} [kg]	V _{max} [kg]	V _{ed} [kg]	V _{max} [kg]	Staffe
0.13	3.63	13016.0	22686.9	7846.9	19500.5	ø 12/12.5'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
2908	Fl 25	-118540.4	1698.5	567.0	-726.4
	sc 22	-124487.8	1901.1	557.1	-1165.4
	sc Max 22	-124487.8	1901.1	557.1	-82.5
	sc Med 22	-124487.8	1901.1	557.1	-64.1
3745	Fl 25	-117227.9	-1595.7	-530.9	-727.8
	sc 22	-123175.3	-1796.4	-519.5	-1143.3
	sc Max 22	-123175.3	-1796.4	-519.5	-80.7
	sc Med 22	-123175.3	-1796.4	-519.5	-63.4

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ _u [kg]	σ _u [kg]	Sd/Sr
Combinazioni Frequenti							
2908	Fl 30	-115828.4	2207.6	771.3	-645.7		
	sc 27	-118587.0	2289.3	763.4	-1170.0		
	sc Max 27	-118587.0	2289.3	763.4	-84.0		
	sc Med 27	-118587.0	2289.3	763.4	-61.0		
3745	Fl 30	-114515.9	-2112.0	-735.9	-646.6		
	sc 27	-117274.5	-2192.0	-727.1	-1148.7		
	sc Max 27	-117274.5	-2192.0	-727.1	-82.3		
	sc Med 27	-117274.5	-2192.0	-727.1	-60.4		

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ _u [kg]	σ _u [kg]	Sd/Sr
Combinazioni Quasi Permanenti							
2908	Fl 32	-115583.7	2185.0	754.4	-647.2		
	sc 32	-115583.7	2185.0	754.4	-1137.5		
	sc Max 32	-115583.7	2185.0	754.4	-81.6		
	sc Med 32	-115583.7	2185.0	754.4	-59.5		
3745	Fl 32	-114271.2	-2089.9	-719.0	-648.0		

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂		M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm]
			Combinazioni Pare	Combinazioni Frequenti		
4502	Fl 25	-608791	696.2	226.6	-534.6	
	sf 22	-644529	797.3	210.0	-861.9	
	sc Max 27	-644529	797.3	210.0	-62.3	
	sc Med 22	-644529	797.3	210.0	-47.5	
	Fl 31	-598354	-749.5	210.4	-519.8	
	sf 22	-636901	-856.1	-188.7	-858.1	
4503	sc Max 22	-636901	-856.1	-188.7	-62.2	
	sc Med 27	-636901	-856.1	-188.7	-46.9	
	Fl 30	-594013	945.4	344.2	-466.2	
	sf 27	-608726	985.7	334.8	-868.7	
	sc Max 27	-608726	985.7	334.8	-64.2	
	sc Med 27	-608726	985.7	334.8	-44.9	
9419	Fl 30	-580576	-1018.2	-335.5	-467.4	
	sf 27	-600288	-1062.4	-324.2	-869.1	
	sc Max 27	-600288	-1062.4	-324.2	-64.6	
	sc Med 27	-600288	-1062.4	-324.2	-44.3	
	Fl 32	-592882	935.0	332.3	-468.1	
	sf 32	-592882	935.0	332.3	-843.4	
9419	sc Max 32	-592882	935.0	332.3	-62.3	
	sc Med 32	-592882	935.0	332.3	-43.7	
	Fl 31	-584445	-1006.9	-323.6	-449.6	
	sf 32	-584445	-1006.9	-323.6	-843.3	
	sc Max 32	-584445	-1006.9	-323.6	-62.6	
	sc Med 32	-584445	-1006.9	-323.6	-43.1	

▲ Pilastro: 5419/6256 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm] H 30 [cm]

$$\mathbf{Af}: 8 \text{ } \emptyset \text{ } 22 \text{ Af}=30.41 \text{ [cm}^2\text{]} < 1 \phi 22 \times 4 \text{ V} + 1 \phi 22 \times 2 \text{ B} + 1 \phi 22 \times 2 \text{ H} >$$

Staffe: Ø 12/15.0' x 350.0

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	α_{12}	α_{13}	Sd/Sr
5419	21	-35519.4	4725.5	2043.4	1.00	1.00	0.35
6256	21	-34675.7	-5368.5	-2311.5	1.00	1.00	0.39

▲ Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V_{412} [kg]	V_{6412} [kg]	V_{413} [kg]	V_{6413} [kg]	Staffe
0,13	3,63	9837,9	13595,1	7870,7	13595,1	ø 12/15,0'

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Node	Comb	N [deg]	M ₂ Combination Rate	M ₂ [deg]	M ₃ [deg]	σ [deg cm ²]
5419			-39959.8	12907	321.5	-148.6
		sc	-39959.8	12907	321.5	-625.6
		sc Max 22	-39959.8	12907	321.5	-49.4
		sc Med 22	-39959.8	12907	321.5	-25.8
6296			-34152.0	17102	-461.8	-52.9
		sc	-34152.0	17102	-461.8	-701.0
		sc Max 22	-34152.0	17102	-461.8	-57.2
		sc Med 22	-34152.0	17102	-461.8	-26.1

		Combinations		Frequency
	Fl. 30	13893.6	1392.5	464.3
Q256	fl. 27	-32721.8	1454.0	454.9
	sc fl. 27	-32721.8	1454.0	454.9
	sc Med. 27	-32721.8	1454.0	454.9
	sc Med. 27	-32721.8	1454.0	454.9
	sc Med. 27	-32721.8	1454.0	454.9
	sc Med. 27	-32721.8	1454.0	454.9
Q256	fl. 27	-31878.0	1834.5	589.9
	sc fl. 27	-31878.0	1834.5	589.9
	sc Med. 27	-31878.0	1834.5	589.9
	sc Med. 27	-31878.0	1834.5	589.9
	sc Med. 27	-31878.0	1834.5	589.9
	sc Med. 27	-31878.0	1834.5	589.9

Combinazioni Quasi Permanenti					
5419	Ft 32	-31841.0	1379.5	451.2	-80.8
	sfc 32	-31841.0	1379.5	451.2	-623.4
	sc Max 32	-31841.0	1379.5	451.2	-50.3

Nodo

[illegible]

▲Pilastro: 11/543 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

$$\text{Af. } 10 \varnothing 24 \text{ Af} = 45.24 [\text{cm}^2] < 1 \varnothing 24 \times 4 \text{ V} + 1 \varnothing 24 \times 2 \text{ B} + 2 \varnothing 24 \times 2 \text{ H} >$$

Staffe: Ø 14/10.0' x 80.0/Ø 12/10.0' x 190.0/Ø 14/10.0' x 80.0

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	α_{12}	α_{13}	Sd/Sr
11	21	-158596.4	15141.0	4410.3	1.00	1.87	0.35
543	1	-197060.5	2919.7	-2725.7	1.00	1.00	0.31

▲ Verifiche a Taglio

Da	A	V ₄₂₂	V ₄₂₄₂	V ₄₃₃	V ₄₄₃₃	Staffe
[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
0.13	0.93	27144.4	60284.1	11042.9	33178.0	ø 14/100"
0.92	2.83	27144.4	44290.4	11042.9	34375.6	ø 12/100"
2.83	3.63	27144.4	60284.1	11042.9	33178.0	ø 14/100"

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	Combinazioni Rare	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [g/cm ²]
11	fl. 26	-1425557	-38447	-23703	-4614	
	sf. 26	-1425557	-38447	-23703	-10778	
	sf. 26	-1425557	-38447	-23703	-7719	
	sf. 26	-1425557	-38447	-23703	-541	
543	sf. 23	-1502959	-20835	-12263	-5121	
	sf. 23	-1502959	-20835	-12263	-17856	
	sf. 23	-1502959	-20835	-12263	-10193	
	sf. 23	-1502959	-20835	-12263	-7216	
543	sf. 22	-1482911	21547	-20629	-534	
	sf. 22	-1482911	21547	-20629	-534	
	sf. 22	-1482911	21547	-20629	-534	
	sf. 22	-1482911	21547	-20629	-534	

		Combinazioni Frequenti			
11		Fl 31	-1399552	-19269	-22465
		sf 31	-1399552	-19269	-22465
		sc May 31	-1399552	-19269	-22465
		sc Med 27	-1409865	-1083	-8139
543		Fl 30	-1393409	-2000	-33025
		sf 30	-1393409	-2000	-33025
		sc May 30	-1393409	-2000	-33025
		sc Med 27	-1409278	11399	-23728

Combinazioni Quasi Parametrici	
11	Fl 32 -140552.4 -153.7 -830.1 -700.9 sfc 32 -140552.4 -153.7 -830.1 -817.7 sc Med 32 -140552.4 -153.7 -830.1 -56.0 sc Med 32 -140552.4 -153.7 -830.1 -50.6 sfc 32 -136683.7 1138.6 -2089.6 -970.5 sfc 32 -136683.7 1138.6 -2089.6 -926.9 sc Med 32 -136683.7 1138.6 -2089.6 -65.9 sc Med 32 -136683.7 1138.6 -2089.6 -40.0
543	Fl 32 -136683.7 1138.6 -2089.6 -970.5 sfc 32 -136683.7 1138.6 -2089.6 -926.9 sc Med 32 -136683.7 1138.6 -2089.6 -65.9 sc Med 32 -136683.7 1138.6 -2089.6 -40.0

Pilastro: 543/1380 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

$$\text{Af: } 10 \times 24 \text{ Af} = 45.24 \text{ [cm}^2\text{]} < 1024 \times 4 \text{ V} + 1024 \times 2 \text{ B} + 2024 \times 2 \text{ H} >$$

Staffe: Ø 14/10.0' x 80.0/Ø 12/10.0' x 190.0/Ø 14/10.0' x 80.0

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₁	α_{12}	α_{11}	Sd/Sr
543	1	-169249.9	-4126.6	5964.2	1.00	1.00	0.31
1380	1	-166590.5	4346.7	-5303.5	1.00	1.00	0.30

▲ Verifiche a Taglio

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
	sc Max 27	-100234.6	3088.6	-2713.2	-81.6
	sc Med 27	-100234.6	3088.6	-2713.2	-51.6
Combinazioni Quali Permanenti					
1380	Fl 32	-99193.5	-813.0	2453.5	-477.4
	sf 32	-99193.5	-813.0	2453.5	-1054.3
	sc Max 32	-99193.5	-813.0	2453.5	-777
	sc Med 32	-99193.5	-813.0	2453.5	-511
2217	Fl 32	-97881.0	996.1	-2614.1	-437.8
	sf 32	-97881.0	996.1	-2614.1	-1073.5
	sc Max 32	-97881.0	996.1	-2614.1	-797
	sc Med 32	-97881.0	996.1	-2614.1	-504

▲Pilastro: 2217/3054 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ ₁₂ [kg]	σ ₁₃ [kg]	Sd/Sr
2217	19	-94986.4	1965.9	6018.6	1.00	1.00	0.31
	3054	19	-93623.9	-1994.9	-5956.6	1.00	0.31

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V ₁₂ [kg]	V ₁₃ [kg]	V ₁₂ [kg]	V ₁₃ [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Staffe
0.13	3.63	14673.1	22686.9	12388.8	19600.5	ø 12/12.5'		

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
2217	Fl 23	-82573.5	-2096.4	2470.2	-243.8
	sf 22	-87583.8	-1885.1	2778.4	-1064.7
	sc Max 22	-87583.8	-1885.1	2778.4	-807
	sc Med 22	-87583.8	-1885.1	2778.4	-451
3054	Fl 23	-81261.0	2023.3	-2302.4	-246.6
	sf 22	-86271.3	1610.8	-2699.8	-1041.4
	sc Max 22	-86271.3	1610.8	-2699.8	-789
	sc Med 22	-86271.3	1610.8	-2699.8	-444
Combinazioni Frequenti					
2217	Fl 28	-81283.8	-1267.4	2641.6	-285.3
	sf 27	-83501.1	-1113.8	2792.3	-988.2
	sc Max 27	-83501.1	-1113.8	2792.3	-746
	sc Med 27	-83501.1	-1113.8	2792.3	-430
3054	Fl 28	-79971.3	1201.0	-2571.3	-286.9
	sf 27	-82188.6	1046.7	-2721.6	-966.3
	sc Max 27	-82188.6	1046.7	-2721.6	-729
	sc Med 27	-82188.6	1046.7	-2721.6	-423
Combinazioni Quali Permanenti					
2217	Fl 32	-81543.6	-1100.6	2689.2	-296.4
	sf 32	-81543.6	-1100.6	2689.2	-962.7
	sc Max 32	-81543.6	-1100.6	2689.2	-727
	sc Med 32	-81543.6	-1100.6	2689.2	-420
3054	Fl 32	-80231.1	1085.0	-2619.9	-297.9
	sf 32	-80231.1	1085.0	-2619.9	-941.0
	sc Max 32	-80231.1	1085.0	-2619.9	-709
	sc Med 32	-80231.1	1085.0	-2619.9	-413

▲Pilastro: 3054/3891 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ ₁₂ [kg]	σ ₁₃ [kg]	Sd/Sr
3054	19	-75343.5	1948.5	5784.0	1.00	1.00	0.27
	3891	19	-74031.0	-1994.4	-5737.2	1.00	0.27

Da [m]	A [m]	V ₁₂ [kg]	V ₁₃ [kg]	V ₁₂ [kg]	V ₁₃ [kg]	Staffe
0.13	0.92	24346.5	60284.1	16425.7	33178.0	ø 14/10.0'
0.92	2.83	24346.5	46290.4	16425.7	24375.6	ø 12/10.0'
2.83	3.63	24346.5	60284.1	16425.7	33178.0	ø 14/10.0'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
543	Fl 23	-120216.8	-3502.9	4097.0	-246.8
	sf 22	-127332.6	-3086.0	4483.9	-1096.1
	sc Max 22	-127332.6	-3086.0	4483.9	-823
	sc Med 22	-127332.6	-3086.0	4483.9	-458
1380	Fl 23	-118248.0	3874.9	-3600.6	-251.9
	sf 22	-125263.9	3245.1	-3985.5	-1060.7
	sc Max 22	-125263.9	3245.1	-3985.5	-792
	sc Med 22	-125263.9	3245.1	-3985.5	-451
Combinazioni Frequenti					
543	Fl 28	-118401.4	-2523.1	4217.2	-270.2
	sf 27	-121583.8	-2370.6	4404.0	-1030.8
	sc Max 27	-121583.8	-2370.6	4404.0	-774
	sc Med 27	-121583.8	-2370.6	4404.0	-438
1380	Fl 28	-116432.7	2534.5	-3758.3	-287.8
	sf 27	-119615.0	2293.8	-3945.3	-988.2
	sc Max 27	-119615.0	2293.8	-3945.3	-737
	sc Med 27	-119615.0	2293.8	-3945.3	-430
Combinazioni Quali Permanenti					
543	Fl 32	-118799.9	-2320.8	4264.9	-277.1
	sf 32	-118799.9	-2320.8	4264.9	-1005.3
	sc Max 32	-118799.9	-2320.8	4264.9	-754
	sc Med 32	-118799.9	-2320.8	4264.9	-428
1380	Fl 32	-116831.2	2260.1	-3810.7	-298.1
	sf 32	-116831.2	2260.1	-3810.7	-963.3
	sc Max 32	-116831.2	2260.1	-3810.7	-718
	sc Med 32	-116831.2	2260.1	-3810.7	-420

▲Pilastro: 1380/2217 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ ₁₂ [kg]	σ ₁₃ [kg]	Sd/Sr
1380	1	-141572.0	-1718.2	3370.5	1.00	1.00	0.34
	1	-139865.8	-2058.4	-3599.1	1.00	1.00	0.35

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V ₁₂ [kg]	V ₁₃ [kg]	V ₁₂ [kg]	V ₁₃ [kg]	Staffe
0.13	3.63	11658.2	22686.9	10534.7	19500.5	ø 12/12.5'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
1380	Fl 23	-300762.7	-1602.2	2357.2	-441.2
	sf 22	-106420.9	-1279.7	2534.5	-1155.2
	sc Max 22	-106420.9	-1279.7	2534.5	-854
	sc Med 22	-106420.9	-1279.7	2534.5	-548
2217	Fl 23	-99164.2	1908.1	-2412.5	-392.3
	sf 22	-105108.4	1535.4	-2705.7	-1181.3
	sc Max 22	-105108.4	1535.4	-2705.7	-881
	sc Med 22	-105108.4	1535.4	-2705.7	-541
Combinazioni Frequenti					
1380	Fl 28	-98880.9	-947.5	2410.9	-467.9
	sf 27	-101547.1	-825.0	2546.6	-1081.7
	sc Max 27	-101547.1	-825.0	2546.6	-798
	sc Med 27	-101547.1	-825.0	2546.6	-523
2217	Fl 28	-97568.4	1150.9	-2569.8	-426.9
	sf 27	-100234.6	1008.6	-2713.2	-1101.7

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ed} [kg]	V _{red2} [kg]	V _{red} [kg]	V _{red1} [kg]	Staffe
0.13	3.63	1598.8	2266.9	13257.3	19500.5	ø 12/12.5

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Quasi Permanenti					
3891	Fl. 23	-65801.5	-1876.5	2263.9	-150.8
	s/c 22	-69900.2	-1477.8	2568.4	-802.3
	sc Max 22	-69900.2	-1477.8	2568.4	-684
	sc Med 22	-69900.2	-1477.8	2568.4	-360
3891	Fl. 23	-64489.0	1835.7	-2200.5	-149.7
	s/c 22	-68587.7	1433.3	-2502.8	-872.6
	sc Max 22	-68587.7	1433.3	-2502.8	-66.8
	sc Med 22	-68587.7	1433.3	-2502.8	-35.3
Combinazioni Quasi Permanenti					
3894	Fl. 28	-64727.9	-1095.3	2448.7	-188.9
	s/c 27	-66511.2	-949.3	2597.6	-826.1
	sc Max 27	-66511.2	-949.3	2597.6	-63.1
	sc Med 27	-66511.2	-949.3	2597.6	-34.2
3891	Fl. 28	-63415.4	1053.4	-2390.2	-187.4
	s/c 27	-65198.7	905.3	-2538.1	-807.0
	sc Max 27	-65198.7	905.3	-2538.1	-61.6
	sc Med 27	-65198.7	905.3	-2538.1	-33.6
Combinazioni Quasi Permanenti					
3894	Fl. 32	-64925.8	-940.0	2498.6	-198.4
	s/c 32	-64925.8	-940.0	2498.6	-804.1
	sc Max 32	-64925.8	-940.0	2498.6	-61.3
	sc Med 32	-64925.8	-940.0	2498.6	-33.4
3891	Fl. 32	-63613.3	897.1	-2440.6	-197.0
	s/c 32	-63613.3	897.1	-2440.6	-785.2
	sc Max 32	-63613.3	897.1	-2440.6	-59.9
	sc Med 32	-63613.3	897.1	-2440.6	-32.7

▲Pilastro: 3891/4728 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5 x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ _u	Sd/sr
3891	19	-56439.7	2001.8	5909.6	1.00	1.00
4728	19	-55127.2	-2227.1	-6354.3	1.00	1.00

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ed} [kg]	V _{red2} [kg]	V _{red} [kg]	V _{red1} [kg]	Staffe
0.13	3.63	1828.7	2266.9	15241.2	19500.5	ø 12/12.5

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
3891	Fl. 23	-69868.9	-1875.8	2280.1	-23.1
	s/c 22	-53074.6	-1458.8	2601.2	-764.7
	sc Max 22	-53074.6	-1458.8	2601.2	-599
	sc Med 22	-53074.6	-1458.8	2601.2	-277
4728	Fl. 23	-48556.4	2022.3	-2424.7	17.0
	s/c 22	-51762.1	1562.9	-2768.9	-780.0
	sc Max 22	-51762.1	1562.9	-2768.9	-61.6
	sc Med 22	-51762.1	1562.9	-2768.9	-27.6
Combinazioni Frequenti					
3891	Fl. 28	-48946.2	-1076.3	2479.3	-65.2
	s/c 27	-50305.7	-927.0	2636.3	-702.9
	sc Max 27	-50305.7	-927.0	2636.3	-549
	sc Med 27	-50305.7	-927.0	2636.3	-26.1
4728	Fl. 28	-47633.7	1146.1	-2639.7	-32.6
	s/c 27	-48993.2	981.0	-2807.8	-713.8

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Quasi Permanenti					
	sc Max 27	-48993.2	981.0	-2807.8	-562
	sc Med 27	-48993.2	981.0	-2807.8	-23.9
Combinazioni Quasi Permanenti					
3891	Fl. 32	-49074.8	-919.9	2533.5	-74.1
	s/c 32	-49074.8	-919.9	2533.5	-683.5
	sc Max 32	-49074.8	-919.9	2533.5	-53.4
	sc Med 32	-49074.8	-919.9	2533.5	-25.0
4728	Fl. 32	-47762.3	974.2	-2697.6	-43.0
	s/c 32	-47762.3	974.2	-2697.6	-693.6
	sc Max 32	-47762.3	974.2	-2697.6	-54.6
	sc Med 32	-47762.3	974.2	-2697.6	-23.2

▲Pilastro: 4728/5565 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1ø22 x 4 V + 1ø22 x 2 B + 1ø22 x 2 H >
Staffe: ø 12/15.0' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ _u	Sd/sr
4728	19	-37888.4	936.6	3356.0	1.00	1.00
5565	19	-37744.6	-1061.6	-3583.1	1.00	1.00

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ed} [kg]	V _{red2} [kg]	V _{red} [kg]	V _{red1} [kg]	Staffe
0.13	3.63	8890.0	13595.1	8874.4	13595.1	ø 12/15.0'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
4728	Fl. 23	-34480.9	-855.5	1286.0	-65.9
	s/c 22	-36891.4	-637.9	1469.9	-720.2
	sc Max 22	-36891.4	-637.9	1469.9	-58.1
	sc Med 22	-36891.4	-637.9	1469.9	-27.4
5565	Fl. 23	-33637.2	881.5	-1345.5	-38.6
	s/c 22	-36047.7	661.7	-1537.4	-725.0
	sc Max 22	-36047.7	661.7	-1537.4	-58.9
	sc Med 22	-36047.7	661.7	-1537.4	-27.1
Combinazioni Frequenti					
4728	Fl. 28	-33795.3	-466.5	1400.6	-97.4
	s/c 27	-34772.0	-397.1	1491.5	-664.1
	sc Max 27	-34772.0	-397.1	1491.5	-53.3
	sc Med 27	-34772.0	-397.1	1491.5	-25.7
5565	Fl. 28	-32951.5	477.5	-1468.1	-75.6
	s/c 27	-33928.3	400.2	-1564.2	-666.3
	sc Max 27	-33928.3	400.2	-1564.2	-53.8
	sc Med 27	-33928.3	400.2	-1564.2	-25.4
Combinazioni Quasi Permanenti					
4728	Fl. 32	-33875.9	-395.4	1432.4	-104.2
	s/c 32	-33875.9	-395.4	1432.4	-645.2
	sc Max 32	-33875.9	-395.4	1432.4	-51.8
	sc Med 32	-33875.9	-395.4	1432.4	-25.1
5565	Fl. 32	-33032.1	399.3	-1501.9	-83.4
	s/c 32	-33032.1	399.3	-1501.9	-647.0
	sc Max 32	-33032.1	399.3	-1501.9	-52.2
	sc Med 32	-33032.1	399.3	-1501.9	-24.7

▲Pilastro: 5565/6402 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1ø22 x 4 V + 1ø22 x 2 B + 1ø22 x 2 H >
Staffe: ø 12/15.0' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ _u	Sd/sr
5565	19	-22588.3	1031.1	3914.1	1.00	1.00
6402	19	-22744.6	-980.0	-4224.1	1.00	1.00

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ed} [kg]	V _{red} [kg]	V _{ed} [kg]	V _{red} [kg]	Staffe
0.13	3.63	10477.5	13595.1	10672.2	13595.1	ø 12/15.0'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M _u [kgm]	M _s [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Quasi Permanenti					
5965	Fl. 23	-20385.6	-972.1	1554.6	239.1
	sf. 32	-22032.2	-756.0	1808.3	-659.4
	sc. Max 22	-22033.2	-756.0	1808.3	-58.2
	sc. Med 22	-22033.2	-756.0	1808.3	-23.1
6402	Fl. 22	-21189.5	886.2	-2031.9	328.8
	sf. 22	-21189.5	886.2	-2031.9	-711.9
	sc. Max 22	-21189.5	886.2	-2031.9	-64.3
	sc. Med 22	-21189.5	886.2	-2031.9	-25.2

Combinazioni Quasi Permanenti					
5965	Fl. 27	-20595.1	-477.2	1808.8	192.3
	sf. 27	-20595.1	-477.2	1808.8	-596.7
	sc. Max 27	-20595.1	-477.2	1808.8	-52.5
	sc. Med 27	-20595.1	-477.2	1808.8	-22.3
6402	Fl. 27	-19751.3	541.7	-2005.8	287.8
	sf. 27	-19751.3	541.7	-2005.8	-639.7
	sc. Max 27	-19751.3	541.7	-2005.8	-57.6
	sc. Med 27	-19751.3	541.7	-2005.8	-24.1

Combinazioni Quasi Permanenti					
5965	Fl. 32	-20008.6	-475.3	1733.8	182.3
	sf. 32	-20008.6	-475.3	1733.8	-577.3
	sc. Max 32	-20008.6	-475.3	1733.8	-50.8
	sc. Med 32	-20008.6	-475.3	1733.8	-21.4
6402	Fl. 32	-19164.8	538.1	-1920.3	273.6
	sf. 32	-19164.8	538.1	-1920.3	-618.1
	sc. Max 32	-19164.8	538.1	-1920.3	-55.6
	sc. Med 32	-19164.8	538.1	-1920.3	-23.1

▲Pilastro: 6402/7045 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1ø22 x 4 V + 1ø22 x 2 B + 1ø22 x 2 H >
Staffe: ø 12/15.0' x 350.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M _u [kgm]	M _s [kgm]	σ _u [kg/cm ²]	Sd/sr
6402	19	-4937.2	467.8	2266.0	1.00	0.16
7045	1	-5460.4	6.8	-28.3	1.00	1.00

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ed} [kg]	V _{red} [kg]	V _{ed} [kg]	V _{red} [kg]	Staffe
0.13	3.63	5638.3	13595.1	5894.0	13595.1	ø 12/15.0'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M _u [kgm]	M _s [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Quasi Permanenti					
6402	Fl. 22	-4890.7	-453.3	1179.5	399.4
	sf. 22	-4890.7	-453.3	1179.5	-350.5
	sc. Max 22	-4890.7	-453.3	1179.5	-35.5
	sc. Med 22	-4890.7	-453.3	1179.5	-13.3
7045	Fl. 23	-3649.6	7.0	-17.9	-36.7
	sf. 22	-4047.0	5.1	-21.1	-48.6
	sc. Max 22	-4047.0	5.1	-21.1	-3.4
	sc. Med 22	-4047.0	5.1	-21.1	-3.0

Combinazioni Quasi Permanenti					
6402	Fl. 27	-4544.0	-299.3	1151.1	360.3
	sf. 27	-4544.0	-299.3	1151.1	-309.1
	sc. Max 27	-4544.0	-299.3	1151.1	-31.4
	sc. Med 27	-4544.0	-299.3	1151.1	-12.6
7045	Fl. 28	-3493.1	3.4	-19.3	-35.3
	sf. 27	-3700.2	2.6	-21.0	-44.4

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M _u [kgm]	M _s [kgm]	σ [kg/cm ²]
	sc. Max 27	-3700.2	2.6	-21.0	-3.1
	sc. Med 27	-3700.2	2.6	-21.0	-2.7

Combinazioni Quasi Permanenti					
6402	Fl. 32	-4368.8	-296.5	1101.0	346.4
	sf. 32	-4368.8	-296.5	1101.0	-298.1
	sc. Max 32	-4368.8	-296.5	1101.0	-30.3
	sc. Med 32	-4368.8	-296.5	1101.0	-12.1
7045	Fl. 32	-3525.1	2.6	-19.9	-35.7
	sf. 32	-3525.1	2.6	-19.9	-42.3
	sc. Max 32	-3525.1	2.6	-19.9	-2.9
	sc. Med 32	-3525.1	2.6	-19.9	-2.6

▲Pilastro: 12/549 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

Af: 10 ø 24 Af=45.24 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 2ø24 x 2 H >
Staffe: ø 14/10.0' x 80.0/ø 12/10.0' x 190.0/ø 14/10.0' x 80.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M _u [kgm]	M _s [kgm]	σ _u [kg/cm ²]	Sd/sr
12	21	-257032.9	12394.8	4484.4	1.00	0.46
549	21	-255064.2	-8551.9	-3843.8	1.00	0.43

▲Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ed} [kg]	V _{red} [kg]	V _{ed} [kg]	V _{red} [kg]	Staffe
0.13	0.92	30512.5	60284.1	12052.1	33178.0	ø 14/10.0'
0.92	2.83	30512.5	44290.4	12052.1	24875.6	ø 12/10.0'
2.83	3.63	30512.5	60284.1	12052.1	33178.0	ø 14/10.0'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N [kg]	M _u [kgm]	M _s [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					

12	Fl. 26	-178053.5	-3876.3	-928.2	-742.1
	sf. 26	-178053.5	-3876.3	-928.2	-1180.3
	sc. Max 26	-178053.5	-3876.3	-928.2	-82.4
	sc. Med 22	-390327.7	-2577.3	-27.3	-68.5
549	Fl. 26	-176084.8	5305.9	1151.1	-680.4
	sf. 26	-176084.8	5305.9	1151.1	-1240.7
	sc. Max 26	-176084.8	5305.9	1151.1	-87.5
	sc. Med 22	-188269.0	4048.9	334.2	-67.8

Combinazioni Frequenti					
12	Fl. 31	-180981.0	-2067.0	-628.4	-851.8
	sf. 30	-184370.8	727.3	1536.9	-1121.8
	sc. Max 30	-184370.8	727.3	1536.9	-77.8
	sc. Med 27	-387678.9	-471.3	-475.6	-67.5
549	Fl. 31	-179012.2	3672.4	796.2	-764.0
	sf. 31	-179012.2	3672.4	796.2	-1168.7
	sc. Max 31	-179012.2	3672.4	796.2	-81.3
	sc. Med 27	-185710.1	2216.1	-173.0	-66.8

Combinazioni Quasi Permanenti					
12	Fl. 32	-182675.9	-669.8	454.3	-929.9
	sf. 32	-182675.9	-669.8	454.3	-1042.4
	sc. Max 32	-182675.9	-669.8	454.3	-70.6
	sc. Med 32	-382675.9	-669.8	454.3	-65.7
549	Fl. 32	-180707.1	2146.9	-164.0	-876.3
	sf. 32	-180707.1	2146.9	-164.0	-1074.8
	sc. Max 32	-180707.1	2146.9	-164.0	-73.1
	sc. Med 32	-380707.1	2146.9	-164.0	-65.0

▲Pilastro: 549/1386 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

Af: 10 ø 24 Af=45.24 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 2ø24 x 2 H >
Staffe: ø 14/10.0' x 80.0/ø 12/10.0' x 190.0/ø 14/10.0' x 80.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M _u [kgm]	M _s [kgm]	σ _u [kg/cm ²]	Sd/sr
------	------	-----------	-------------------------	-------------------------	---	-------

540	21	-198509.2	7932.5	3618.5	1.00	1.00	0.34
1386	1	-193931.1	10878.8	1232.3	1.00	1.00	0.35

▲ Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ed} [kg]	V _{max} [kg]	V _{ed} [kg]	V _{max} [kg]	Staffe
0.13	0.92	35685.7	60284.1	10837.3	33178.0	ø 14/10.0
0.92	2.83	35685.7	49290.4	10837.3	24375.6	ø 12/10.0
2.83	3.63	35685.7	60284.1	10837.3	33178.0	ø 14/10.0

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M _{ed} [kgm]	M _{max} [kgm]	σ [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
549	Fl. 23	-135652.9	-7757.7	-1102.2	-341.2
	sfc 22	-148006.9	-6880.6	-883.5	-1140.0
	sc Max 22	-148006.9	-6880.6	-883.5	-81.3
	sc Med 22	-148006.9	-6880.6	-883.5	-53.3
1386	Fl. 23	-133684.2	8954.8	1137.3	-278.7
	sfc 22	-146038.1	7967.5	920.2	-1176.8
	sc Max 23	-133684.2	8954.8	1137.3	-84.5
	sc Med 22	-146038.1	7967.5	920.2	-52.6

Combinazioni Frequenti					
549	Fl. 28	-139710.3	-4941.9	-417.5	-522.9
	sfc 27	-145531.8	-4610.5	-305.2	-996.2
	sc Max 27	-145531.8	-4610.5	-305.2	-69.5
	sc Med 27	-145531.8	-4610.5	-305.2	-52.4
1386	Fl. 28	-137741.6	5773.0	448.2	-475.8
	sfc 27	-143563.1	5400.5	336.1	-1020.3
	sc Max 27	-143563.1	5400.5	336.1	-71.6
	sc Med 27	-143563.1	5400.5	336.1	-51.7

Combinazioni Quasi Permanenti					
549	Fl. 32	-141581.8	-4446.2	-298.2	-561.1
	sfc 32	-141581.8	-4446.2	-298.2	-967.6
	sc Max 32	-141581.8	-4446.2	-298.2	-67.5
	sc Med 32	-141581.8	-4446.2	-298.2	-51.0
1386	Fl. 32	-139613.1	5209.3	328.5	-516.9
	sfc 32	-139613.1	5209.3	328.5	-990.5
	sc Max 32	-139613.1	5209.3	328.5	-69.5
	sc Med 32	-139613.1	5209.3	328.5	-50.2

▲ Pilastro: 1386/2223 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M _{ed} [kgm]	M _{max} [kgm]	σ _u [kg]	σ _u [kg/cm ²]	Sd/Sr
1386	1	-153682.3	-5942.1	-1023.2	1.00	1.00	0.38
2223	1	-151976.0	6314.9	1139.9	1.00	1.00	0.40

▲ Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ed} [kg]	V _{max} [kg]	V _{ed} [kg]	V _{max} [kg]	Staffe
0.13	3.63	16685.4	22686.9	7564.1	19500.5	ø 12/12.5'

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

		Combinazioni Rare					σ _u [kg]	
Nodo	Comb	N	M _{ed}	M _{max}	σ _u	σ _u		
1386	Fl. 23	-106151.8	-4104.9	-860.3	-409.5			
	sfc 22	-115633.0	-3701.2	-714.9	-1256.9			
	sc Max 22	-115633.0	-3701.2	-714.9	-92.2			
	sc Med 22	-115633.0	-3701.2	-714.9	-59.5			
2223	Fl. 23	-104839.3	5075.9	942.9	-313.4			
	sfc 22	-115320.6	4646.3	802.1	-1331.1			
	sc Max 22	-115320.6	4646.3	802.1	-99.0			
	sc Med 22	-115320.6	4646.3	802.1	-58.8			
		Combinazioni Frequenti					σ _u [kg]	
1386	Fl. 28	-108692.7	-2748.7	-372.9	-583.1			

Nodo	Comb	N [kg]	M _{ed} [kgm]	M _{max} [kgm]	σ _u [kg/cm ²]
	sfc 27	-113112.9	-2988.1	-296.3	-1110.3
	sc Max 27	-113112.9	-2988.1	-296.3	-79.4
	sc Med 27	-113112.9	-2988.1	-296.3	-58.2
2223	Fl. 28	-107802.2	3528.7	453.5	-502.6
	sfc 27	-111800.4	3372.6	378.3	-1170.2
	sc Max 27	-111800.4	3372.6	378.3	-85.0
	sc Med 27	-111800.4	3372.6	378.3	-57.5

Combinazioni Quasi Permanenti					
1386	Fl. 32	-110024.5	-2908.9	-280.4	-620.3
	sfc 32	-110024.5	-2908.9	-280.4	-1078.6
	sc Max 32	-110024.5	-2908.9	-280.4	-77.1
	sc Med 32	-110024.5	-2908.9	-280.4	-56.6
2223	Fl. 32	-108712.0	3259.6	369.9	-542.2
	sfc 32	-108712.0	3259.6	369.9	-1136.5
	sc Max 32	-108712.0	3259.6	369.9	-82.5
	sc Med 32	-108712.0	3259.6	369.9	-56.0

▲ Pilastro: 2223/3060 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M _{ed} [kgm]	M _{max} [kgm]	σ _u [kg]	σ _u [kg/cm ²]	Sd/Sr
2223	16	-54038.5	-11449.1	-3420.0	1.00	1.00	0.41
3060	16	-52726.0	11544.0	3468.8	1.00	1.00	0.41

▲ Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	V _{ed} [kg]	V _{max} [kg]	V _{ed} [kg]	V _{max} [kg]	Staffe
0.13	3.63	18396.4	22686.9	6929.4	19500.5	ø 12/12.5'

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M _{ed} [kgm]	M _{max} [kgm]	σ _u [kg/cm ²]
Combinazioni Rare					
2223	Fl. 23	-83270.4	-6382.6	-1087.7	-29.4
	sfc 22	-89637.0	-5761.7	-956.7	-1244.9
	sc Max 23	-82370.4	-6382.6	-1087.7	-96.5
	sc Med 22	-89637.0	-5761.7	-956.7	-46.3
3060	Fl. 23	-81057.9	6389.5	1146.8	8.8
	sfc 22	-88324.5	5991.0	1021.5	-1259.9
	sc Max 23	-81057.9	6389.5	1146.8	-98.1
	sc Med 22	-88324.5	5991.0	1021.5	-46.1

Combinazioni Frequenti					
2223	Fl. 28	-83895.6	-4489.3	-597.1	-230.5
	sfc 27	-87299.3	-4345.0	-525.6	-1072.3
	sc Max 27	-87299.3	-4345.0	-525.6	-80.6
	sc Med 27	-87299.3	-4345.0	-525.6	-44.9
3060	Fl. 28	-82583.1	4710.7	658.6	-196.9
	sfc 27	-89896.8	4576.5	989.9	-1086.8
	sc Max 27	-83896.8	4576.5	989.9	-82.1
	sc Med 27	-89896.8	4576.5	989.9	-44.2

Combinazioni Quasi Permanenti					
2223	Fl. 32	-84820.4	-4203.7	-513.8	-268.8
	sfc 32	-84820.4	-4203.7	-513.8	-1041.4
	sc Max 32	-84820.4	-4203.7	-513.8	-78.2
	sc Med 32	-84820.4	-4203.7	-513.8	-43.7
3060	Fl. 32	-83507.9	4429.3	576.4	-234.3
	sfc 32	-83507.9	4429.3	576.4	-1055.2
	sc Max 32	-83507.9	4429.3	576.4	-79.7
	sc Med 32	-83507.9	4429.3	576.4	-43.0

▲ Pilastro: 3060/3897 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	α _{Ed}	α _{Ed}	Sd/Sr
3060	16	-42783.9	-11737.3	-3503.2	1.00	1.00	0.43	
3897	16	-41471.4	11835.0	3535.2	1.00	1.00	0.43	

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	Staffe
0.13	3.63	38981.4	22686.9	7446.2	35900.5	ø 12/12.5	

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
Combinazioni Rare						
3060	Fl 23	-63326.0	-6721.4	-1241.4	259.6	
	sfc 23	-63326.0	-6721.4	-1241.4	-1183.9	
	sc Max 23	-63326.0	-6721.4	-1241.4	-95.6	
	sc Med 23	-63326.0	-6721.4	-1241.4	-41.9	
3897	Fl 23	-62013.5	6881.8	1286.1	307.4	
	sfc 23	-62013.5	6881.8	1286.1	-1198.0	
	sc Max 23	-62013.5	6881.8	1286.1	-97.2	
	sc Med 23	-62013.5	6881.8	1286.1	-42.5	
Combinazioni Frequenti						
3060	Fl 28	-64114.2	-5096.5	-764.4	-3.7	
	sfc 27	-66575.3	-4989.6	-700.7	-983.5	
	sc Max 28	-64114.2	-5096.5	-764.4	-76.6	
	sc Med 27	-66575.3	-4989.6	-700.7	-35.6	
3897	Fl 28	-62801.7	5260.7	811.9	30.9	
	sfc 27	-65262.8	5159.5	750.7	-993.9	
	sc Max 28	-62801.7	5260.7	811.9	-77.9	
	sc Med 27	-65262.8	5159.5	750.7	-35.7	
Combinazioni Quasi Permanenti						
3060	Fl 32	-64728.2	-4831.9	-684.2	-42.8	
	sfc 32	-64728.2	-4831.9	-684.2	-954.8	
	sc Max 32	-64728.2	-4831.9	-684.2	-74.1	
	sc Med 32	-64728.2	-4831.9	-684.2	-34.5	
3897	Fl 32	-63415.7	4997.5	732.9	-30.4	
	sfc 32	-63415.7	4997.5	732.9	-964.7	
	sc Max 32	-63415.7	4997.5	732.9	-75.2	
	sc Med 32	-63415.7	4997.5	732.9	-34.6	

▲Pilastro: 3897/4734 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >

Staffe: ø 12/12.5' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	α _{Ed}	α _{Ed}	Sd/Sr
3897	16	-33379.9	-12650.3	-3596.9	1.00	1.00	0.48	
4734	16	-32067.4	13880.5	3708.8	1.00	1.00	0.52	

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	Staffe
0.13	3.63	38983.4	22686.9	8197.3	35900.5	ø 12/12.5

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
Combinazioni Rare						
3897	Fl 23	-47627.5	-7606.5	-1365.9	695.0	
	sfc 23	-47627.5	-7606.5	-1365.9	-1209.8	
	sc Max 23	-47627.5	-7606.5	-1365.9	-102.6	
	sc Med 23	-47627.5	-7606.5	-1365.9	-43.9	
4734	Fl 23	-46315.0	8280.2	1412.3	862.4	
	sfc 23	-46315.0	8280.2	1412.3	-1280.0	
	sc Max 23	-46315.0	8280.2	1412.3	-109.9	
	sc Med 23	-46315.0	8280.2	1412.3	-47.1	
Combinazioni Frequenti						

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
3897	Fl 28	-47947.1	-5955.2	-897.1	336.4	
	sfc 28	-47947.1	-5955.2	-897.1	-981.4	
	sc Max 28	-47947.1	-5955.2	-897.1	-80.4	
	sc Med 28	-47947.1	-5955.2	-897.1	-35.7	
4734	Fl 28	-46634.6	6526.3	934.6	452.9	
	sfc 28	-46634.6	6526.3	934.6	-1038.7	
	sc Max 28	-46634.6	6526.3	934.6	-86.3	
	sc Med 28	-46634.6	6526.3	934.6	-38.3	

Combinazioni Quasi Permanenti						
3897	Fl 32	-48332.1	-5696.6	-818.4	268.4	
	sfc 32	-48332.1	-5696.6	-818.4	-947.7	
	sc Max 32	-48332.1	-5696.6	-818.4	-77.1	
	sc Med 32	-48332.1	-5696.6	-818.4	-34.5	
4734	Fl 32	-47019.6	6253.0	854.9	387.3	
	sfc 32	-47019.6	6253.0	854.9	-1002.7	
	sc Max 32	-47019.6	6253.0	854.9	-82.7	
	sc Med 32	-47019.6	6253.0	854.9	-37.0	

▲Pilastro: 4734/5571 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1ø22 x 4 V + 1ø22 x 2 B + 1ø22 x 2 H >

Staffe: ø 12/15.0' x 3500

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	α _{Ed}	α _{Ed}	Sd/Sr
4734	16	-23504.3	-5739.3	-1828.9	1.00	1.00	0.40	
5571	16	-22660.5	6148.3	1870.1	1.00	1.00	0.43	

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed}	Staffe
0.13	3.63	9902.5	13595.1	4466.1	13595.1	ø 12/15.0'

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M _{Ed}	M _{Ed}	M _{Ed}	σ
Combinazioni Rare						
4734	Fl 23	-32616.9	-3591.2	-499.5	524.5	
	sfc 23	-36666.0	-3493.1	-451.2	-1071.9	
	sc Max 23	-32616.9	-3591.2	-499.5	-97.2	
	sc Med 23	-32616.9	-3591.2	-499.5	-42.3	
5571	Fl 23	-31773.2	3886.7	710.3	653.4	
	sfc 22	-35222.2	3799.5	662.4	-1124.3	
	sc Max 23	-31773.2	3886.7	710.3	-103.6	
	sc Med 23	-31773.2	3886.7	710.3	-45.2	
Combinazioni Frequenti						
4734	Fl 28	-32843.6	-2877.2	-468.1	244.0	
	sfc 27	-34101.4	-2877.5	-438.6	-898.1	
	sc Max 28	-32843.6	-2877.2	-468.1	-78.2	
	sc Med 27	-34101.4	-2877.5	-438.6	-35.1	
5571	Fl 28	-31999.8	3139.2	476.1	344.7	
	sfc 27	-33257.7	3121.7	446.2	-941.1	
	sc Max 28	-31999.8	3139.2	476.1	-83.4	
	sc Med 27	-33257.7	3121.7	446.2	-37.5	

Combinazioni Quasi Permanenti						
4734	Fl 32	-33073.4	-2769.1	-428.7	200.1	
	sfc 32	-33073.4	-2769.1	-428.7	-871.2	
	sc Max 32	-33073.4	-2769.1	-428.7	-75.4	
	sc Med 32	-33073.4	-2769.1	-428.7	-34.1	
5571	Fl 32	-32229.7	3025.2	436.3	295.8	
	sfc 32	-32229.7	3025.2	436.3	-912.8	
	sc Max 32	-32229.7	3025.2	436.3	-80.4	
	sc Med 32	-32229.7	3025.2	436.3	-36.4	

▲Pilastro: 5571/6408 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1ø22 x 4 V + 1ø22 x 2 B + 1ø22 x 2 H >

Staffe: ø 12/15.0' x 3500

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	M ₁₄	σ ₁₂	σ ₁₃	Sd/Sr
5571	16	-13459.1	-6666.2	-1961.3	1.00	1.00	0.49	
6408	16	-12615.4	6920.3	2082.6	1.00	1.00	0.51	

▲ Verifiche a Taglio

Da	A	V ₁₂	V ₁₃	V ₁₄	V ₁₅	V ₁₆	Staffe
0.13	3.63	30488.1	13595.1	54037	13595.1	0.12/15.0	

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	M ₁₄	σ
Combinazioni Rare						
5571	Fl 23	-18738.0	-4388.9	-810.4	1245.5	
	sfc 22	-21624.3	-4352.7	-770.8	-1130.7	
	sc Max 23	-18738.0	-4388.9	-810.4	-112.8	
	sc Med 22	-21624.3	-4352.7	-770.8	-48.1	
6408	Fl 32	-17894.3	4611.0	900.1	1378.5	
	sfc 22	-20780.5	4619.7	866.9	-1190.7	
	sc Max 22	-20780.5	4619.7	866.9	-119.3	
	sc Med 22	-20780.5	4619.7	866.9	-50.7	
Combinazioni Frequenti						
5571	Fl 28	-19304.2	-3617.7	-571.9	882.1	
	sfc 27	-20123.9	-3617.7	-544.3	-938.7	
	sc Max 28	-19304.2	-3617.7	-571.9	-91.9	
	sc Med 27	-20123.9	-3617.7	-544.3	-40.2	
6408	Fl 38	-38460.4	3839.4	652.4	1010.0	
	sfc 27	-19280.2	3846.8	626.9	-989.1	
	sc Max 28	-38460.4	3839.4	652.4	-98.0	
	sc Med 27	-19280.2	3846.8	626.9	-42.4	
Combinazioni Quasi Permanenti						
5571	Fl 32	-19454.0	-3504.5	-531.3	826.0	
	sfc 32	-19454.0	-3504.5	-531.3	-909.8	
	sc Max 32	-19454.0	-3504.5	-531.3	-88.7	
	sc Med 32	-19454.0	-3504.5	-531.3	-38.9	
6408	Fl 32	-38610.2	3724.9	611.0	952.7	
	sfc 32	-38610.2	3724.9	611.0	-958.1	
	sc Max 32	-38610.2	3724.9	611.0	-94.8	
	sc Med 32	-38610.2	3724.9	611.0	-41.1	

▲ Pilastro: 6408/7051 / L 3.50[m] / Sezione 3 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: 8 ø 22 Af=30.41 [cm²] < 1ø22 x 4 V + 1ø22 x 2 B + 1ø22 x 2 H >

Staffe: ø 12/15.0' x 3500

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	σ ₁₂	σ ₁₃	Sd/Sr
6408	16	4485.2	-3613.8	-1066.2	1.00	1.00	0.33
7051	14	5439.7	54.2	21.9	1.00	1.00	0.05

▲ Verifiche a Taglio

Da	A	V ₁₂	V ₁₃	V ₁₄	V ₁₅	Staffe
0.13	3.63	6916.9	13595.1	3233.7	13595.1	0.12/15.0

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	σ
Combinazioni Rare					
6408	Fl 22	1922.2	-2678.4	-465.0	1133.1
	sfc 22	1922.2	-2678.4	-465.0	-502.5
	sc Max 22	1922.2	-2678.4	-465.0	-59.9
	sc Med 22	1922.2	-2678.4	-465.0	0.0
7051	Fl 23	2787.9	39.8	14.1	115.1
	sfc 26	2540.5	37.8	13.6	61.2
	sc Max 26	2540.5	37.8	13.6	3.4
	sc Med 22	2786.0	40.2	14.2	0.0
Combinazioni Frequenti					

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	σ
6408	Fl 28	1424.9	-2659.5	-350.6	925.3
	sfc 28	1424.9	-2659.5	-350.6	-410.7
	sc Max 28	1424.9	-2659.5	-350.6	-49.0
	sc Med 27	1360.7	-2068.2	-337.3	0.0
7051	Fl 28	2268.7	33.3	11.3	94.0
	sfc 31	2104.3	32.1	11.2	50.4
	sc Max 31	2104.3	32.1	11.2	2.8
	sc Med 27	2204.5	33.4	11.5	0.0

Combinazioni Quasi Permanenti					
6408	Fl 32	1328.4	-2001.7	-328.5	894.4
	sfc 32	1328.4	-2001.7	-328.5	-396.9
	sc Max 32	1328.4	-2001.7	-328.5	-47.3
	sc Med 32	1328.4	-2001.7	-328.5	0.0
7051	Fl 32	2172.1	32.3	11.0	90.2
	sfc 32	2172.1	32.3	11.0	52.6
	sc Max 32	2172.1	32.3	11.0	2.9
	sc Med 32	2172.1	32.3	11.0	0.0

▲ Pilastro: 13/555 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

Af: 10 ø 24 Af=45.24 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 2ø24 x 2 H >

Staffe: ø 14/10.0' x 800/ø 12/10.0' x 190.0/ø 14/10.0' x 80.0

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	σ ₁₂	σ ₁₃	Sd/Sr
13	21	-232105.6	11482.1	2420.3	1.00	1.00	0.41
555	21	-230140.9	-9190.5	137.5	1.00	1.00	0.38

▲ Verifiche a Taglio

Da	A	V ₁₂	V ₁₃	V ₁₄	V ₁₅	Staffe
0.13	0.92	31788.4	60284.1	9317.9	33178.0	ø 14/10.0'
	0.92	2.83	31788.4	44290.4	9317.9	24375.6
	2.83	3.63	31788.4	60284.1	9317.9	33178.0

▲ Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	σ
Combinazioni Rare					
13	Fl 23	-166589.4	-3696.7	-463.4	-716.8
	sfc 26	-172127.4	-3474.5	-697.1	-1117.1
	sc Max 26	-172127.4	-3474.5	-697.1	-77.6
	sc Med 22	-181915.0	-2484.6	-432.2	-65.5
555	Fl 23	-164620.6	4925.0	350.2	-662.3
	sfc 26	-170158.7	4862.3	567.7	-1156.0
	sc Max 26	-170158.7	4862.3	567.7	-80.7
	sc Med 22	-179946.3	3892.3	337.1	-64.6
Combinazioni Frequenti					
13	Fl 31	-173388.7	-1831.6	-505.2	-828.3
	sfc 31	-173388.7	-1831.6	-505.2	-1043.7
	sc Max 31	-173388.7	-1831.6	-505.2	-71.4
	sc Med 27	-177473.0	-750.4	-155.8	-63.9
555	Fl 31	-171420.0	3197.9	437.0	-765.3
	sfc 31	-171420.0	3197.9	437.0	-1085.5
	sc Max 31	-171420.0	3197.9	437.0	-74.9
	sc Med 27	-175504.3	2088.9	133.8	-63.2
Combinazioni Quasi Permanenti					
13	Fl 32	-172728.8	-731.2	-149.4	-892.7
	sfc 32	-172728.8	-731.2	-149.4	-972.2
	sc Max 32	-172728.8	-731.2	-149.4	-65.5
	sc Med 32	-172728.8	-731.2	-149.4	-62.2
555	Fl 32	-170760.1	1997.1	129.3	-830.8
	sfc 32	-170760.1	1997.1	129.3	-1012.8
	sc Max 32	-170760.1	1997.1	129.3	-68.8
	sc Med 32	-170760.1	1997.1	129.3	-61.5

▲ Pilastro: 555/1392 / L 3.50[m] / Sezione 1 B 35 [cm]H 60 [cm]

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	M ₁₁	σ
Combinazioni Frequenti						
2229	Fl. 23	-102051.3	-530.5	267.8	-335.3	
	sfc 22	-111174.0	-488.3	261.3	-1277.5	
	sc Max 22	-111174.0	-488.3	261.3	-94.6	
	sc Med 22	-111174.0	-488.3	261.3	-57.2	
Combinazioni Quasi Permanenti						
1392	Fl. 28	-104311.3	-2979.7	-112.2	-554.2	
	sfc 27	-108523.4	-2833.3	-106.0	-1076.6	
	sc Max 27	-108523.4	-2833.3	-106.0	-77.1	
	sc Med 27	-108523.4	-2833.3	-106.0	-55.9	
2229	Fl. 28	-102988.8	3826.3	105.4	-476.3	
	sfc 27	-107210.9	3844.1	99.1	-1134.6	
	sc Max 27	-107210.9	3844.1	99.1	-82.5	
	sc Med 27	-107210.9	3844.1	99.1	-55.2	
Combinazioni Quasi Permanenti						
1392	Fl. 32	-105528.8	-2724.9	-102.8	-585.1	
	sfc 32	-105528.8	-2724.9	-102.8	-1044.4	
	sc Max 32	-105528.8	-2724.9	-102.8	-74.8	
	sc Med 32	-105528.8	-2724.9	-102.8	-54.3	
2229	Fl. 32	-104216.3	3548.1	96.0	-509.0	
	sfc 32	-104216.3	3548.1	96.0	-1100.2	
	sc Max 32	-104216.3	3548.1	96.0	-80.0	
	sc Med 32	-104216.3	3548.1	96.0	-53.6	

▲Pilastro: 2229/3066 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 350.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	M ₁₁	σ ₁₂	σ ₁₃	σ ₁₁	Sd/Sr
2229	1	-116846.0	-8365.3	1.00	1.00	1.00	0.37		
3066	1	-115139.7	8843.6	346.7	1.00	1.00	0.37		

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{ed}	V _{ed1}	V _{ed2}	V _{ed3}	V _{ed4}	Staffe
0.13	3.63	2889.6	2286.9	877.8	1950.5	ø 12/12.5'	

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	M ₁₁	σ
Combinazioni Rare						
2229	Fl. 23	-80712.1	-6560.7	-256.3	-61.6	
	sfc 22	-87631.7	-6390.3	-248.9	-1199.7	
	sc Max 22	-87631.7	-6390.3	-248.9	-91.7	
	sc Med 22	-87631.7	-6390.3	-248.9	-45.2	
3066	Fl. 23	-79399.6	6889.7	245.4	-16.1	
	sfc 22	-86319.2	6550.0	237.4	-1218.6	
	sc Max 22	-86319.2	6550.0	237.4	-93.6	
	sc Med 22	-86319.2	6550.0	237.4	-45.8	
Combinazioni Frequenti						
2229	Fl. 28	-80988.4	-4979.9	-93.1	-214.2	
	sfc 27	-84146.5	-4865.4	-86.2	-1050.9	
	sc Max 27	-84146.5	-4865.4	-86.2	-79.0	
	sc Med 27	-84146.5	-4865.4	-86.2	-43.3	
3066	Fl. 28	-79675.9	5316.2	84.0	-177.2	
	sfc 27	-82834.0	5215.8	76.8	-1088.2	
	sc Max 27	-82834.0	5215.8	76.8	-80.8	
	sc Med 27	-82834.0	5215.8	76.8	-42.6	
Combinazioni Quasi Permanenti						
2229	Fl. 32	-81814.3	-4693.3	-83.4	-244.6	
	sfc 32	-81814.3	-4693.3	-83.4	-1018.7	
	sc Max 32	-81814.3	-4693.3	-83.4	-76.5	
	sc Med 32	-81814.3	-4693.3	-83.4	-42.1	
3066	Fl. 32	-80501.8	5034.4	74.3	-207.7	
	sfc 32	-80501.8	5034.4	74.3	-1035.3	
	sc Max 32	-80501.8	5034.4	74.3	-78.2	
	sc Med 32	-80501.8	5034.4	74.3	-41.4	

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	M ₁₁	σ ₁₂	σ ₁₃	σ ₁₁	Sd/Sr
555	1	-190215.7	-9075.9	-539.1	1.00	1.00	0.31		
1392	1	-187859.3	10932.7	544.9	1.00	1.00	0.34		

Af: 10 ø 24 Af=45.24 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 2ø24 x 2 H >
Staffe: ø 14/10.0' x 80.0/ø 12/10.0' x 190.0/ø 14/10.0' x 80.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{ed}	V _{ed1}	V _{ed2}	V _{ed3}	V _{ed4}	Staffe
0.13	0.92	4062.7	60284.1	11665.6	33178.0	ø 14/10.0'	
0.92	2.83	4062.7	49290.4	11665.6	24375.6	ø 12/10.0'	
2.83	3.63	4062.7	60284.1	11665.6	33178.0	ø 14/10.0'	

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	M ₁₁	σ
Combinazioni Rare						
555	Fl. 23	-131181.9	-7647.8	-380.0	-366.9	
	sfc 22	-143022.1	-6640.6	-377.1	-1071.4	
	sc Max 22	-143022.1	-6640.6	-377.1	-75.7	
	sc Med 22	-143022.1	-6640.6	-377.1	-51.5	
1392	Fl. 23	-129213.1	9072.8	383.0	-296.9	
	sfc 22	-141053.3	8018.7	380.8	-1118.2	
	sc Max 22	-141053.3	8018.7	380.8	-79.6	
	sc Med 22	-141053.3	8018.7	380.8	-50.8	
Combinazioni Frequenti						
555	Fl. 28	-133220.8	-4780.3	-180.9	-509.4	
	sfc 30	-134889.8	-4892.8	-210.2	-944.5	
	sc Max 30	-134889.8	-4892.8	-210.2	-66.0	
	sc Med 27	-138795.8	-4406.7	-175.3	-50.0	
1392	Fl. 28	-131252.0	5926.2	180.8	-451.2	
	sfc 27	-136827.0	5540.8	175.5	-979.7	
	sc Max 27	-136827.0	5540.8	175.5	-68.7	
	sc Med 27	-136827.0	5540.8	175.5	-49.2	
Combinazioni Quasi Permanenti						
555	Fl. 32	-135007.5	-4216.5	-170.7	-543.1	
	sfc 32	-135007.5	-4216.5	-170.7	-914.6	
	sc Max 32	-135007.5	-4216.5	-170.7	-63.6	
	sc Med 32	-135007.5	-4216.5	-170.7	-48.6	
1392	Fl. 32	-133038.8	5312.2	170.8	-487.0	
	sfc 32	-133038.8	5312.2	170.8	-949.4	
	sc Max 32	-133038.8	5312.2	170.8	-66.5	
	sc Med 32	-133038.8	5312.2	170.8	-47.9	

▲Pilastro: 1392/2229 / L 3.50[m] / Sezione 2 B 35 [cm]H 40 [cm]

Af: 8 ø 24 Af=36.19 [cm²] < 1ø24 x 4 V + 1ø24 x 2 B + 1ø24 x 2 H >
Staffe: ø 12/12.5' x 350.0

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	M ₁₁	σ ₁₂	σ ₁₃	σ ₁₁	Sd/Sr
1392	1	-149779.7	-5296.0	-384.9	1.00	1.00	0.38		
2229	1	-148073.5	6627.7	378.2	1.00	1.00	0.39		

▲Verifiche a Taglio

Da	A	V _{ed}	V _{ed1}	V _{ed2}	V _{ed3}	V _{ed4}	Staffe
0.13	3.63	18586.2	22686.9	8037.7	19500.5	ø 12/12.5'	

▲Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Comb	N	M ₁₂	M ₁₃	M ₁₁	σ
Combinazioni Rare						
1392	Fl. 23	-103463.8	-4302.4	-272.7	-426.2	
	sfc 22	-112486.5	-3896.1	-266.6	-1207.7	
	sc Max 22	-112486.5	-3896.1	-266.6	-88.2	
	sc Med 22	-112486.5	-3896.1	-266.6	-57.9	