

CUP: E32G11000200005

FSC 2014-2020 "Patto per lo sviluppo della Regione Puglia"

## PROGETTO DEFINITIVO

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELL'ACQUEDOTTO DEL  
LOCONE - II LOTTO - DAL TORRINO DI BARLETTA AL  
SERBATOIO DI BARI-MODUGNO

Il Responsabile del Procedimento

*ing. Massimo Pellegrini*

### PROGETTAZIONE

Progettisti

*ing. Michelangelo GUASTAMACCHIA (Responsabile del progetto)*

*ing. Tommaso DI LERNIA*

*ing. Rosario ESPOSITO*

*ing. M. Alessandro SALIOLA*

*geom. Pietro SIMONE*

*geom. Giuseppe VALENTINO*

Il Responsabile Ingegneria di Progettazione

*ing. Massimo PELLEGRINI*



acquedotto pugliese  
l'acqua, bene comune

Direzione Ingegneria

Il Direttore  
*ing. Andrea VOLPE*

Elaborato

**D.5.8**

**Tabulati di calcolo:**

**Manufatto di presa verso i serbatoi di Trani,  
Bisceglie, Giovinazzo e Palese-S. Spirito**

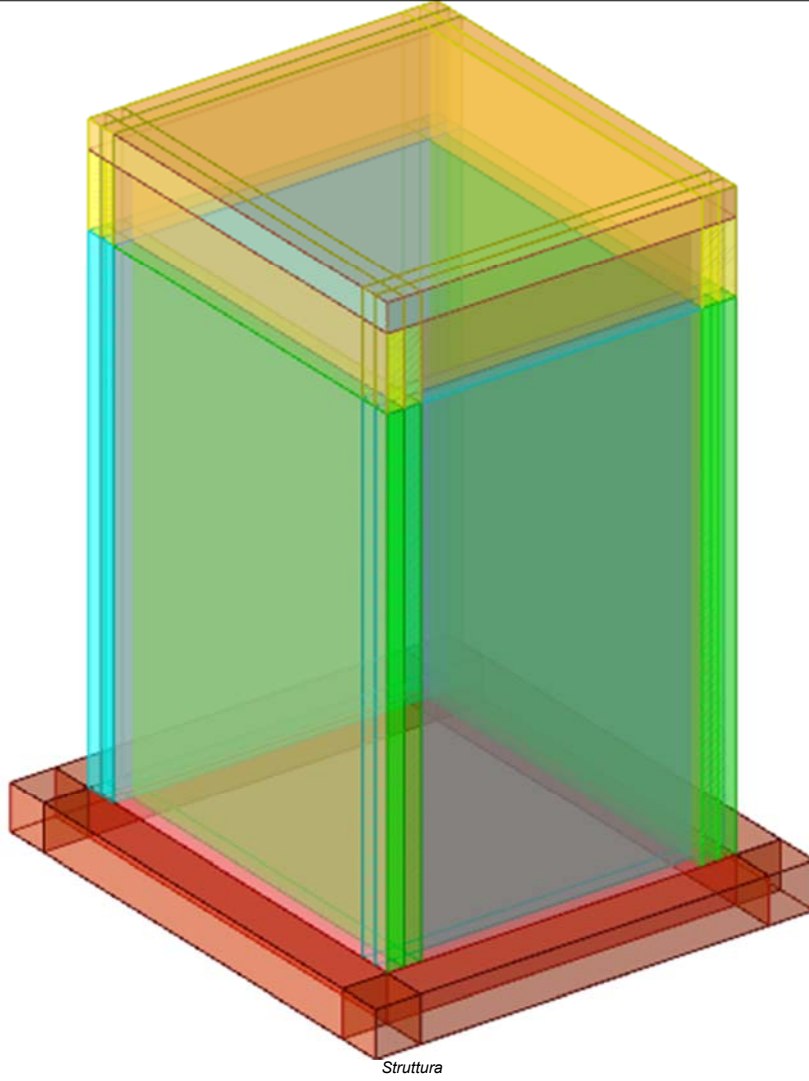
Codice Intervento P1063

Codice SAP: 21/10993

Prot. N. 0093292

Data 25/11/2019

N. Rev.	Data	Descrizione	Disegnato	Controllato	Approvato
00	NOV.2019	Emesso per PROGETTO DEFINITIVO	/	/	/



## Sommaro

<b>Immagine marchio vista</b> .....	1
<b>1 Materiali</b> .....	3
<b>1.1 Materiali c.a.</b> .....	3
<b>1.2 Curve di materiali c.a.</b> .....	3
<b>1.3 Armature</b> .....	4
<b>2 Terreni</b> .....	4
<b>3 Preferenze commessa</b> .....	5
<b>3.1 Torsione accidentale NTC 08/NTC 18</b> .....	5
<b>3.2 Spettri D.M. 17-01-18</b> .....	5
<b>3.3 Preferenze di verifica</b> .....	13
<b>3.3.1 Normativa di verifica in uso</b> .....	13
<b>3.3.2 Normativa di verifica C.A.</b> .....	13
<b>3.4 Preferenze FEM</b> .....	14
<b>3.5 Moltiplicatori inerziali</b> .....	14
<b>3.6 Preferenze di analisi non lineare FEM</b> .....	14
<b>3.7 Preferenze di analisi carichi superficiali</b> .....	14
<b>3.8 Preferenze del suolo</b> .....	14
<b>4 Azioni e carichi</b> .....	15
<b>4.1 Azione del vento</b> .....	15
<b>4.2 Azione della neve</b> .....	15
<b>4.3 Condizioni elementari di carico</b> .....	16
<b>4.4 Combinazioni di carico</b> .....	16
<b>4.5 Definizioni di carichi superficiali</b> .....	27
<b>4.6 Definizioni di carichi potenziali</b> .....	28
<b>5 Quote</b> .....	28
<b>5.1 Livelli</b> .....	28
<b>5.2 Tronchi</b> .....	29
<b>6 Elementi di input</b> .....	29
<b>6.1 Fili fissi</b> .....	29
<b>6.1.1 Fili fissi di piano</b> .....	29
<b>6.2 Piastre C.A.</b> .....	29
<b>6.2.1 Piastre C.A. di piano</b> .....	29
<b>6.3 Fondazioni di piastre</b> .....	30
<b>6.4 Pareti C.A.</b> .....	30
<b>MODELLO</b>	
<b>7 Nodi di definizione</b> .....	31
<b>8 Definizioni gusci</b> .....	32
<b>9 Convenzioni di segno gusci</b> .....	36
<b>10 Sollecitazioni estreme gusci</b> .....	38
<b>11 Spostamenti di interpiano estremi</b> .....	39
<b>12 Statistiche soluzione</b> .....	46
<b>13 Verifica effetti secondo ordine</b> .....	46
<b>14 Risposta modale</b> .....	47

<b>15 Verifiche</b> .....	48
<b>15.1 Verifiche pareti C.A.</b> .....	48
<b>15.2 Verifiche piastre C.A.</b> .....	63
<b>16 Relazione geotecnica</b>	
<b>Sommario</b> .....	68
<b>16.1 Normativa di riferimento</b> .....	70
<b>16.2 Problemi geotecnici e scelte tipologiche</b> .....	70
<b>Tipologia di fondazione</b> .....	70
<b>Pianta elementi di fondazione</b>	
<b>16.2.1 Elementi di fondazione</b> .....	71
<b>16.2.1.1 Fondazioni di piastre</b> .....	71
<b>16.3 Programma delle indagini e delle prove geotecniche</b> .....	72
<b>Vista sondaggi</b>	
<b>16.3.1 Sondaggi del sito</b> .....	72
<b>16.4 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito</b> .....	73
<b>16.4.1 Terreni</b> .....	73
<b>16.5 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica</b> .....	74
<b>Modello di fondazione</b> .....	74
<b>16.6 Verifiche delle fondazioni</b> .....	76
<b>16.6.1 Verifiche piastre C.A. di fondazione</b> .....	76
<b>16.6.2 Pressioni terreno in SLU</b> .....	80
<b>Tabella pressioni massime sul terreno in SLU</b>	
<b>16.6.3 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUecc</b> .....	82
<b>Tabella pressioni massime sul terreno in SLV/SLUecc</b>	
<b>16.6.4 Pressioni terreno in SLE/SLD</b> .....	84
<b>Tabella pressioni massime sul terreno in SLE/SLD</b>	
<b>16.6.5 Cedimenti fondazioni superficiali</b> .....	85

# 1 Materiali

## 1.1 Materiali c.a.

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Rck:** resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm<sup>2</sup>]

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**γ:** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

**α:** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C32/40 1	400	336428	Default (152921.72)	0.1	0.0025	0.00001

## 1.2 Curve di materiali c.a.

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Curva:** curva caratteristica.

**Reaz.traz.:** reagisce a trazione.

**Comp.frag.:** ha comportamento fragile.

**E.compr.:** modulo di elasticità a compressione. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

**EpsEc:**  $\epsilon$  elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

**EpsUc:**  $\epsilon$  ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

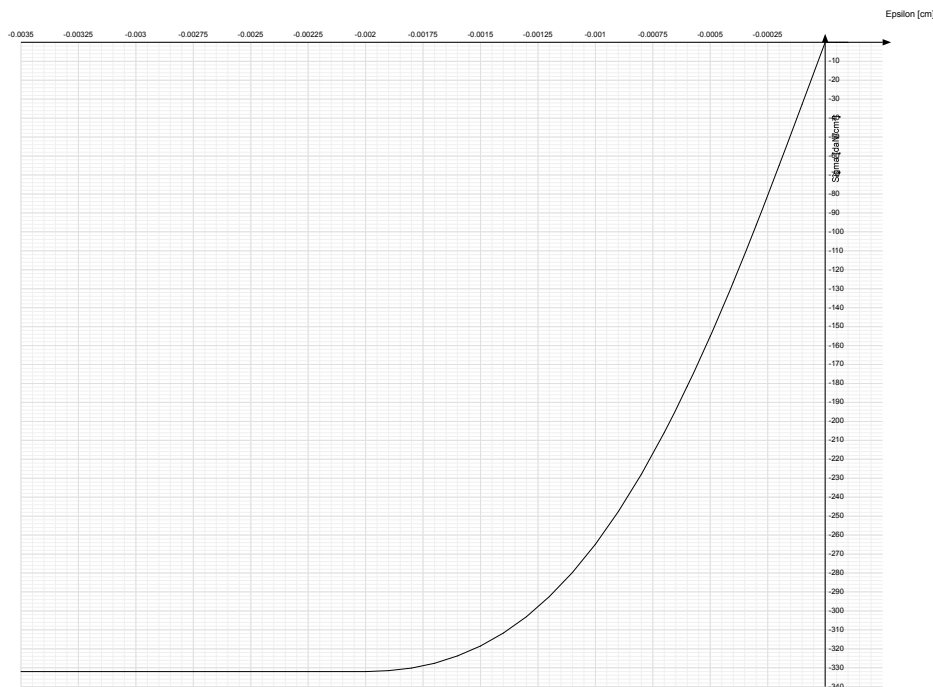
**E.traz.:** modulo di elasticità a trazione. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

**EpsEt:**  $\epsilon$  elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

**EpsUt:**  $\epsilon$  ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C32/40 1	No	No	327122	0	-0.002	-0.0035	336427.78	0.001	0.0000645	0.0000709



## 1.3 Armature

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**fyk:** resistenza caratteristica. [daN/cm<sup>2</sup>]

**$\sigma_{amm.}$ :** tensione ammissibile. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Tipo:** tipo di barra.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

**$\gamma$ :** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**$\alpha$ :** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

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

Descrizione	fyk	$\sigma_{amm.}$	Tipo	E	$\gamma$	v	$\alpha$	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo
B450C 5	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

## 2 Terreni

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Coesione:** coesione efficace del terreno. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Coesione non drenata:** coesione non drenata ( $C_u$ ) del terreno, per terreni eminentemente coesivi. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

**$\delta$ :** angolo di attrito all'interfaccia terreno-cls. [deg]

**Coeff. di Adesione:** coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls, compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.

**Coeff. di spinta  $K_0$ :** coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.

**$\gamma$  naturale:** peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm<sup>3</sup>]

**$\gamma$  saturo:** peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm<sup>3</sup>]

**E:** modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

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

**Permeabilità  $K_h$ :** permeabilità orizzontale. Permeabilità orizzontale del terreno. [cm/s]

**Permeabilità Kv:** permeabilità verticale. Permeabilità verticale del terreno. [cm/s]

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	$\delta$	Coeff. di Adesione	Coeff. di spinta K0	$\gamma$ naturale	$\gamma$ saturo	E	v	Rqd	Permeabilità Kh	Permeabilità Kv
Terreno vegetale	0	0	24	16	0	0.59	0.0013	0.0014	160	0.35	0	0.1	0.01
Terreno di riporto	0	0	24	16	1	0.59	0.0015	0.0016	900	0.3	0	0.1	0.01
Calcare fratturato 1	3	0	43	20	0	0.32	0.0018	0.00185	8000	0.3	0	0.1	0.01

## 3 Preferenze commessa

### 3.1 Torsione accidentale NTC 08/NTC 18

**Quota:** Livello o falda a cui si riferisce l'eccentricità.

**Eccentricità X:** Eccentricità X per sisma Y attribuita alla quota. [cm]

**Eccentricità Y:** Eccentricità Y per sisma X attribuita alla quota. [cm]

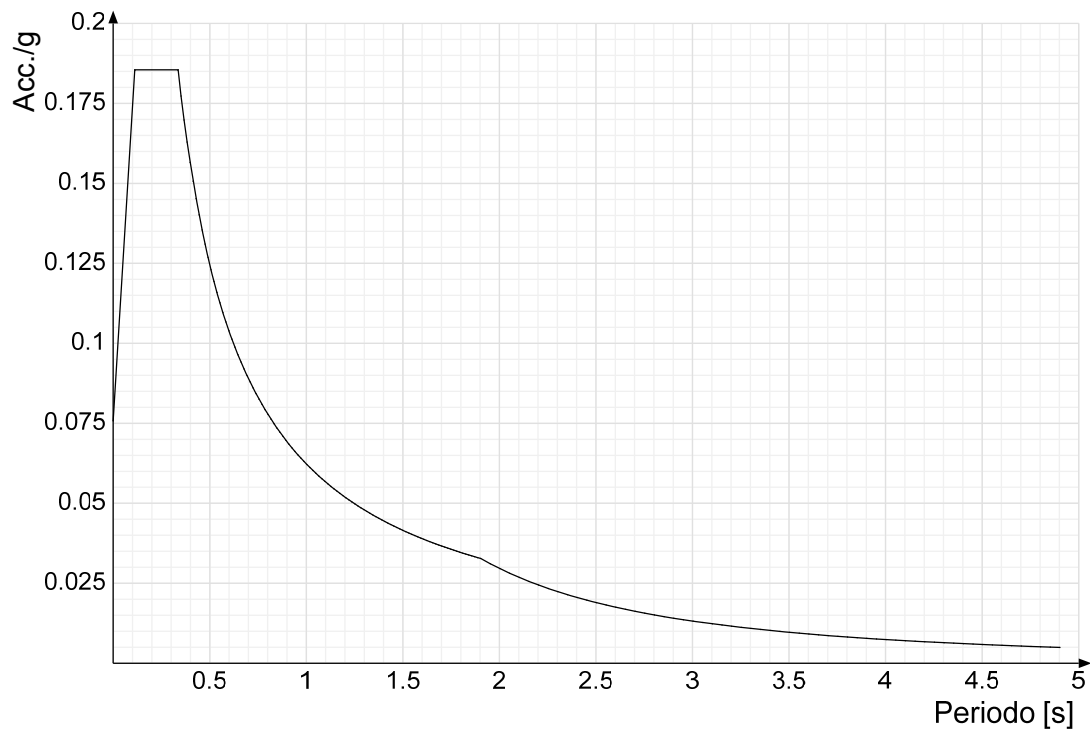
Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
Fondazione	22	22
Piano campagna	18	18
Copertura	18	18

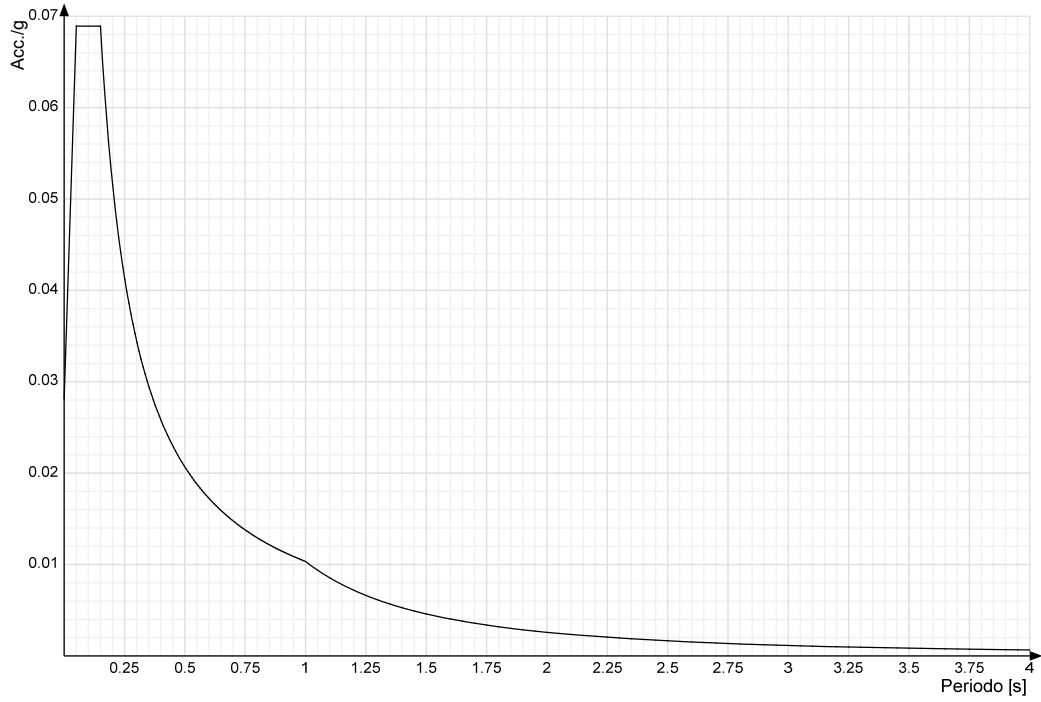
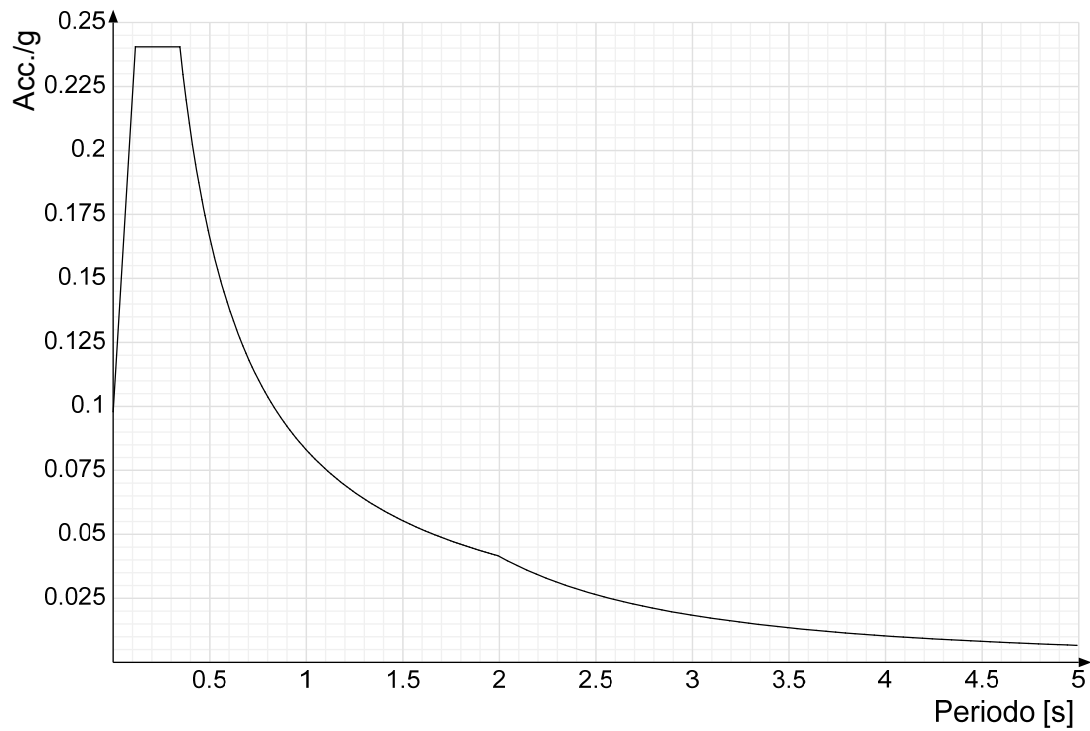
### 3.2 Spettri D.M. 17-01-18

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

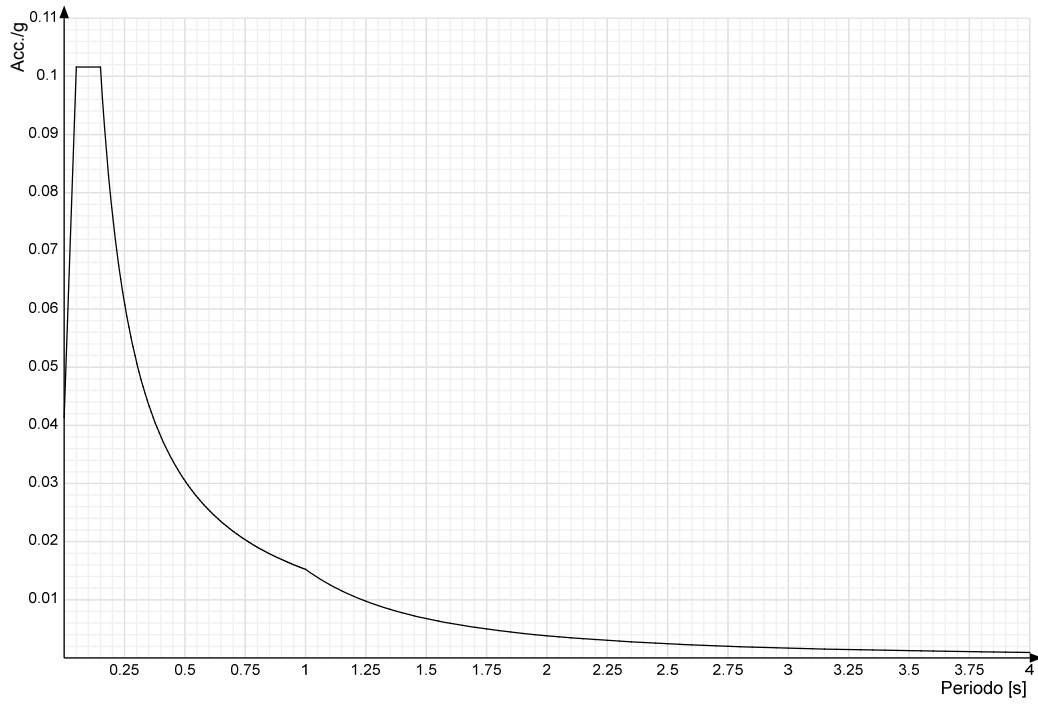
**Periodo:** Periodo di vibrazione.

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

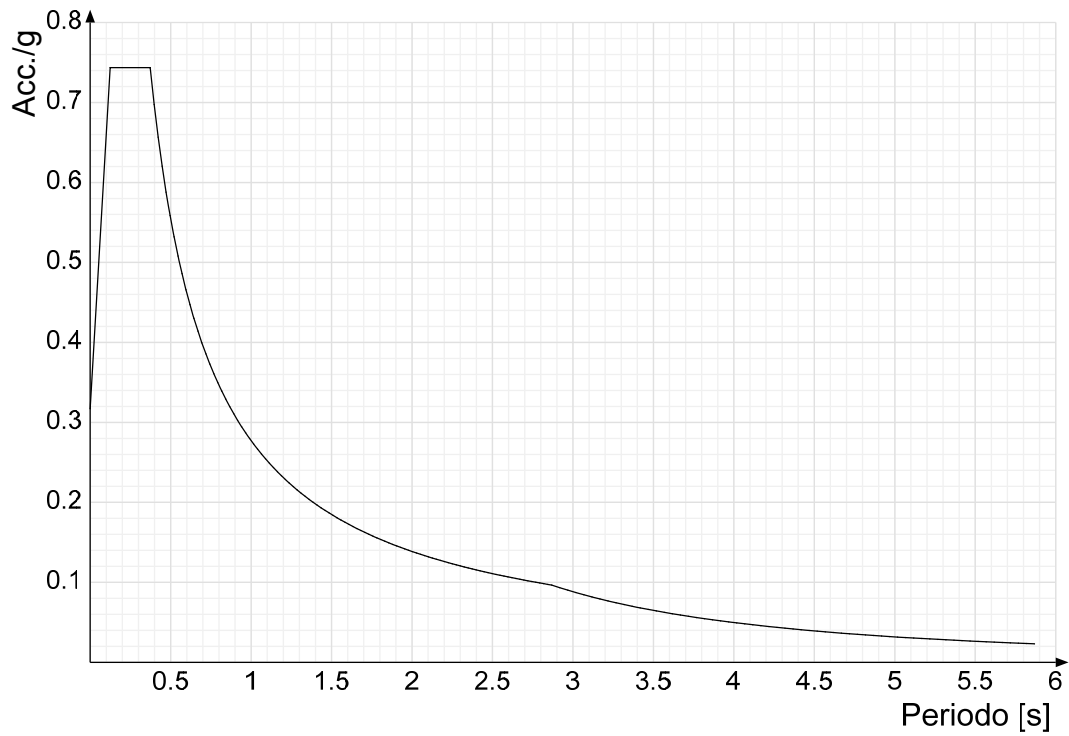


**Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLO § 3.2.3.2.2 [3.2.8]****Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**

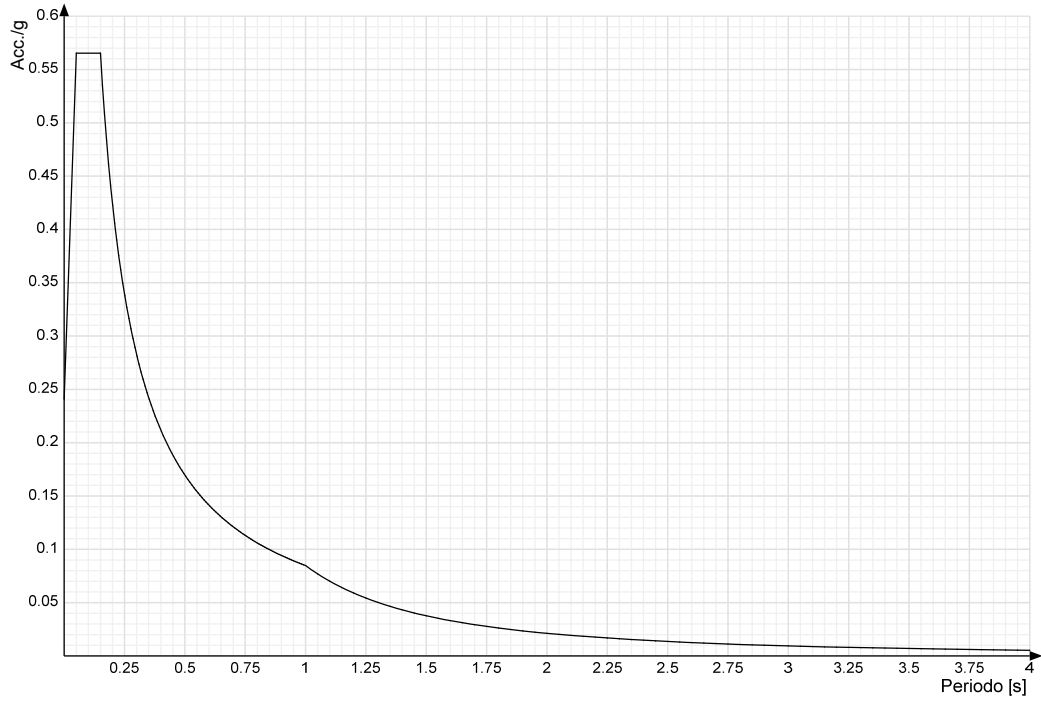
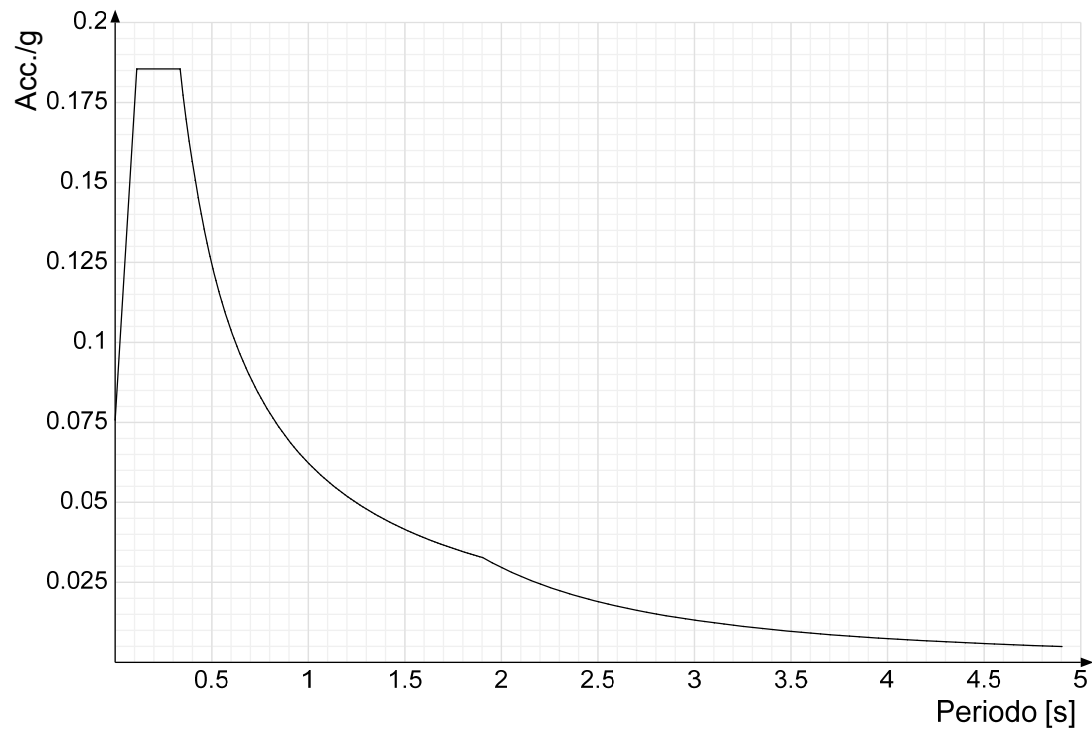
**Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.2.2 [3.2.8]**



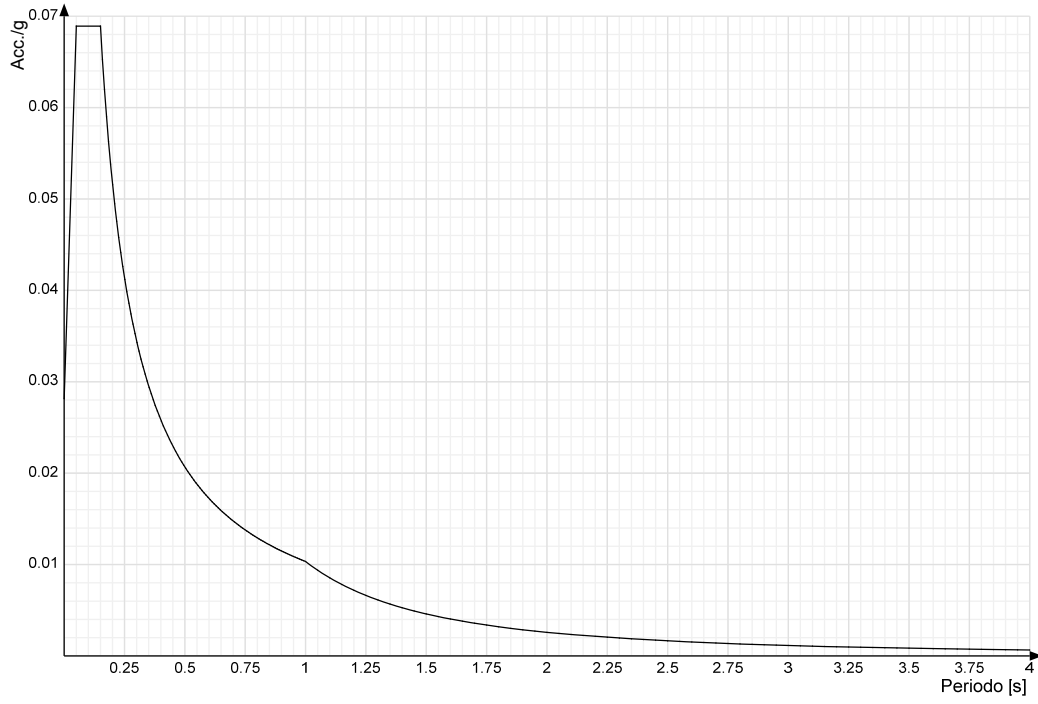
**Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**



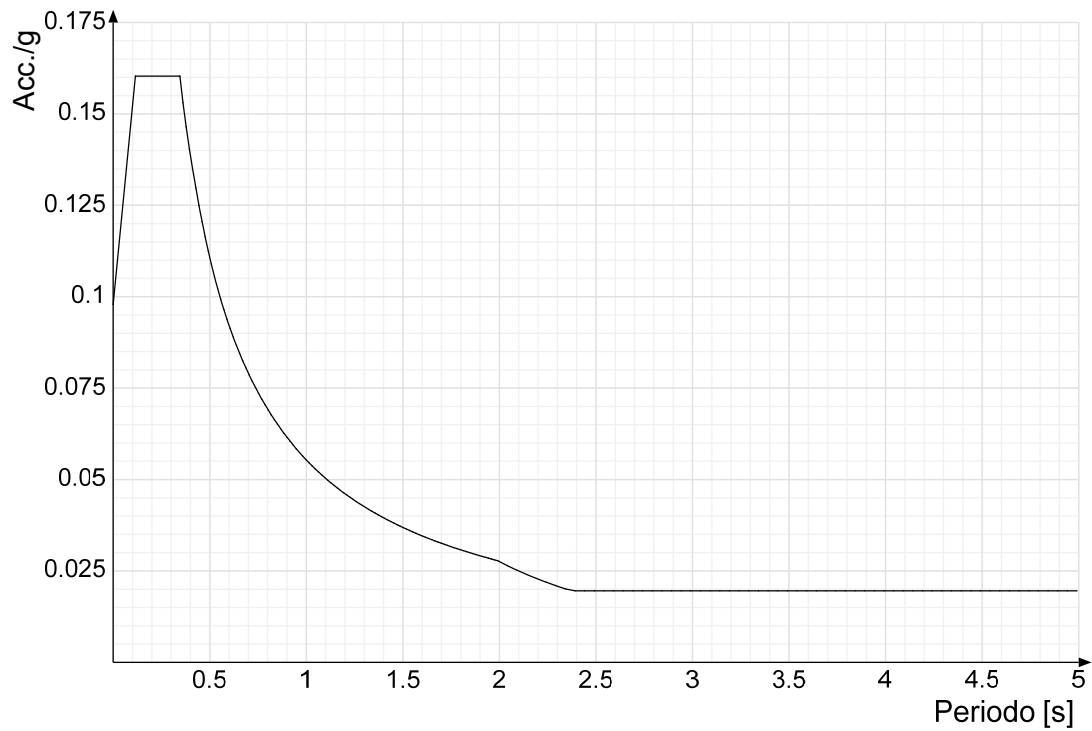


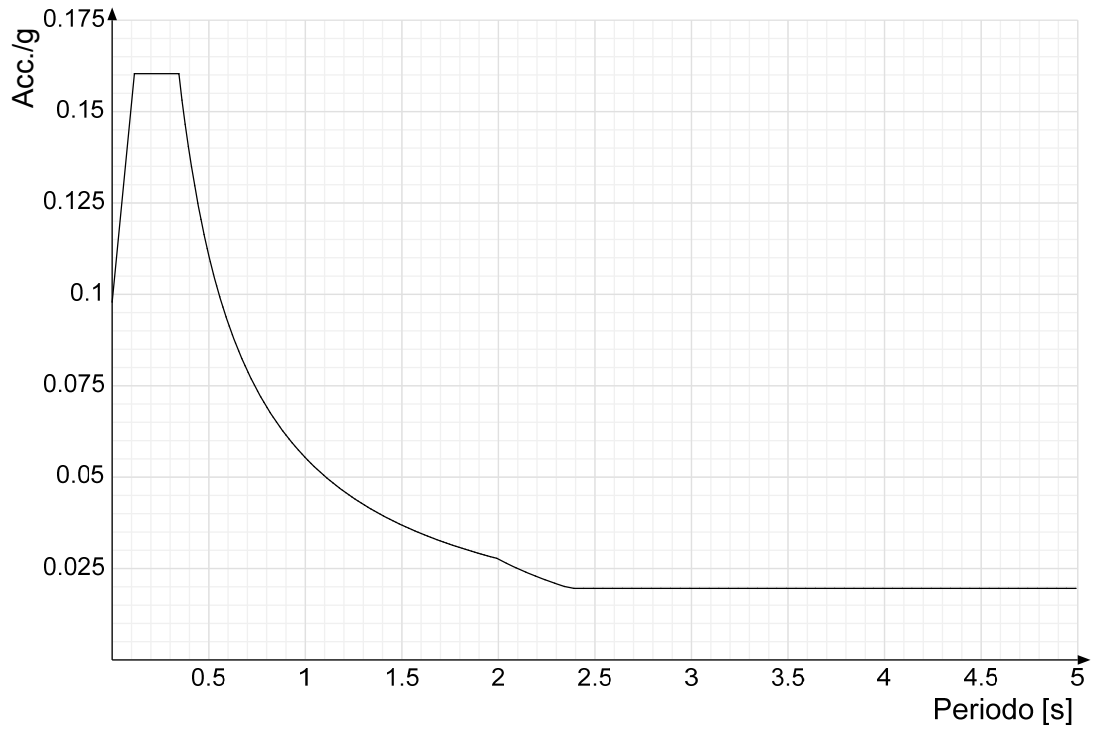
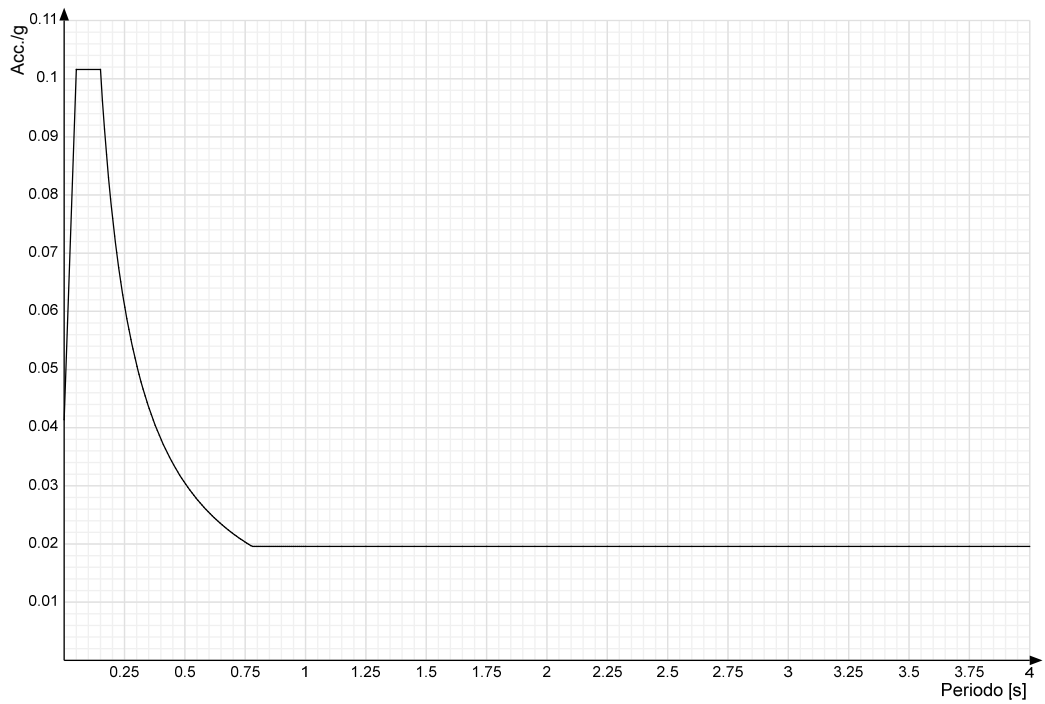
**Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.2.2 [3.2.8]****Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.4**

**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLO § 3.2.3.4**

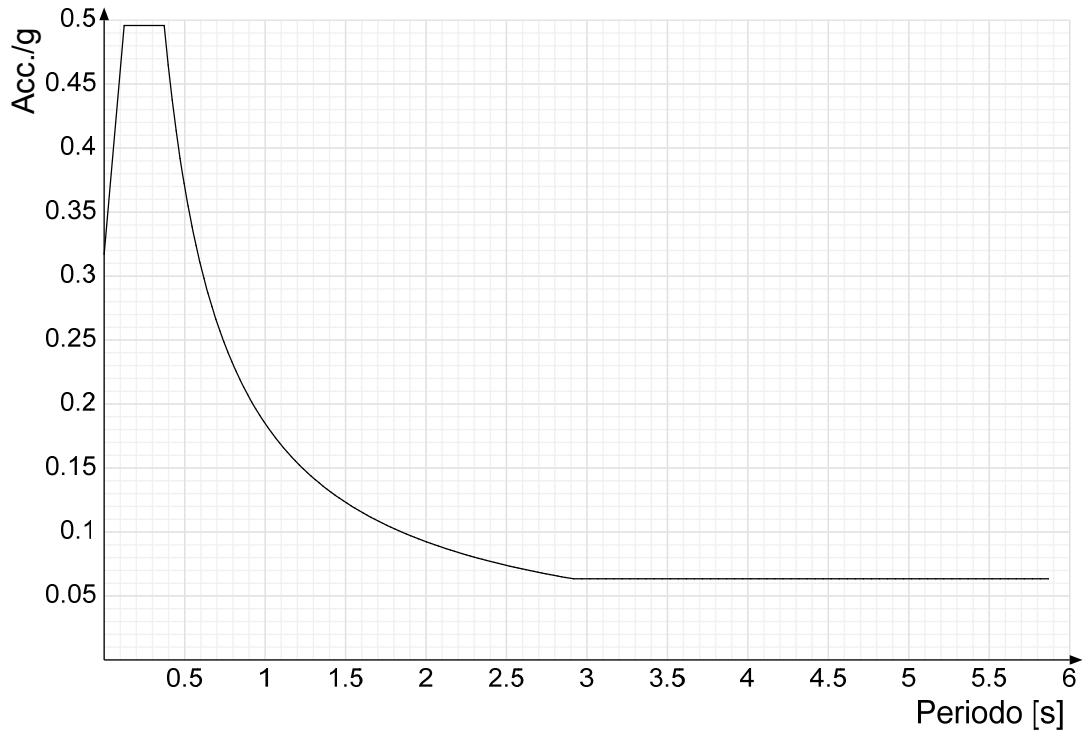


**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5**

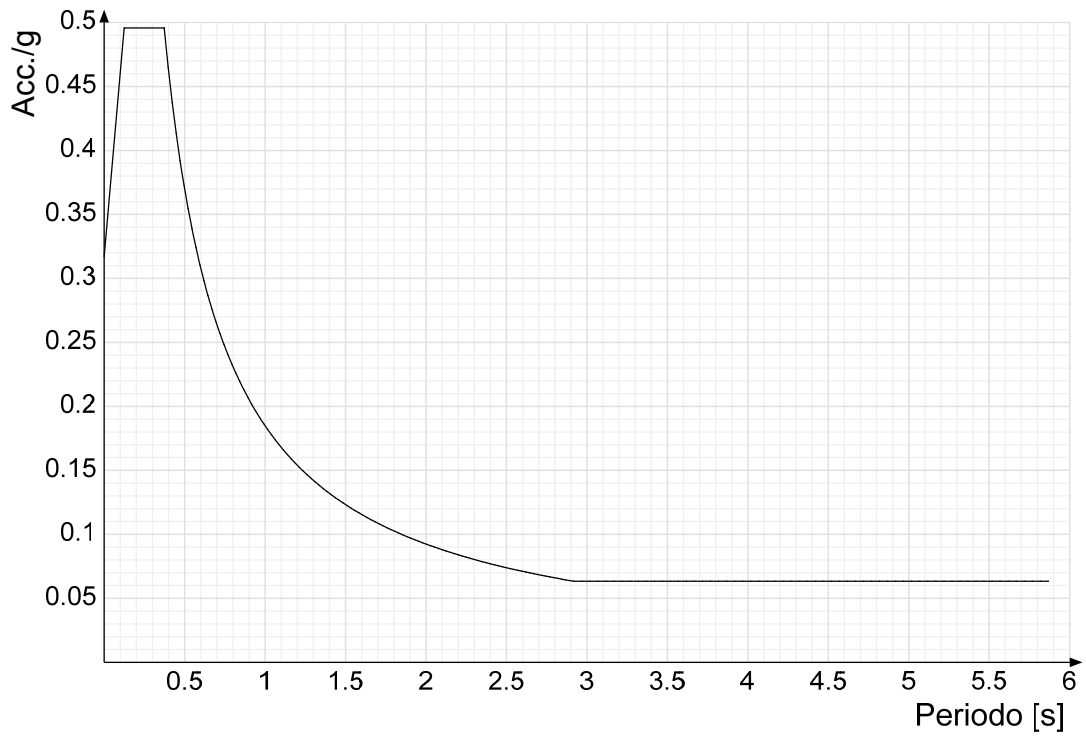


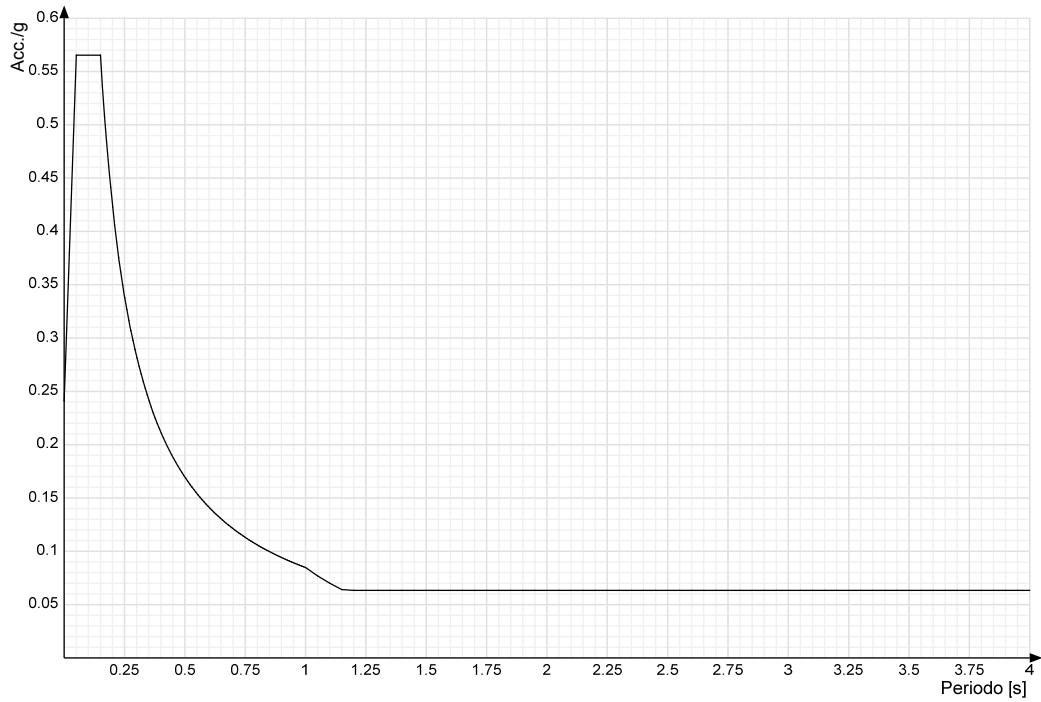
**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5****Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5**

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

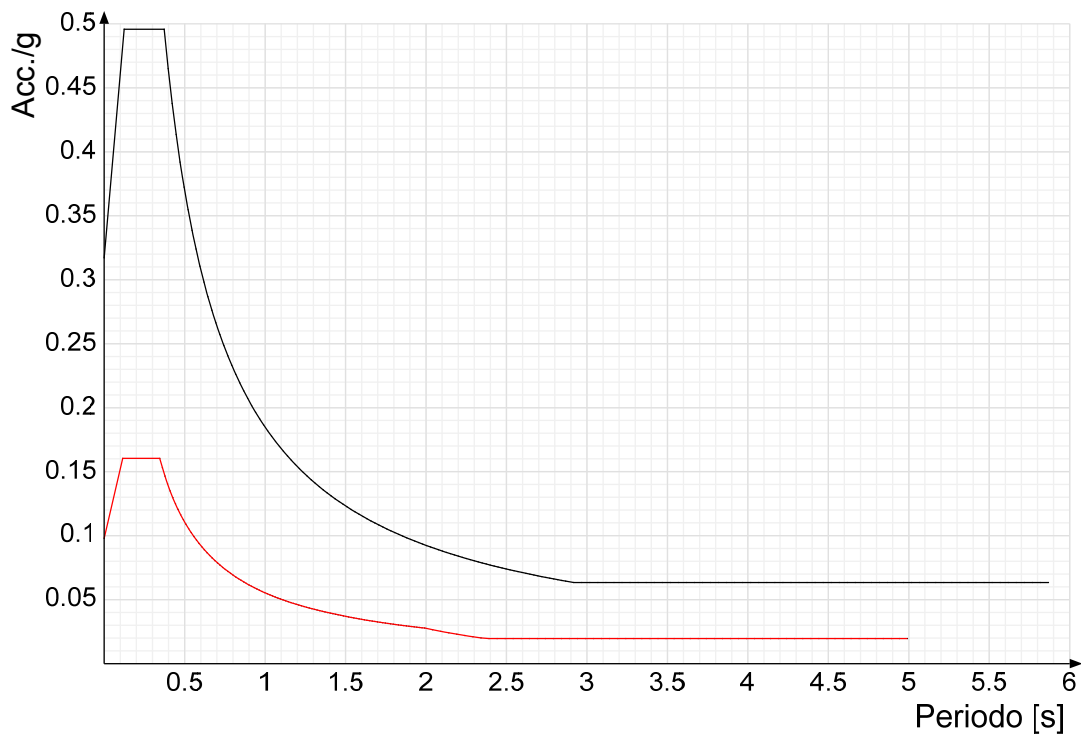


**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5**

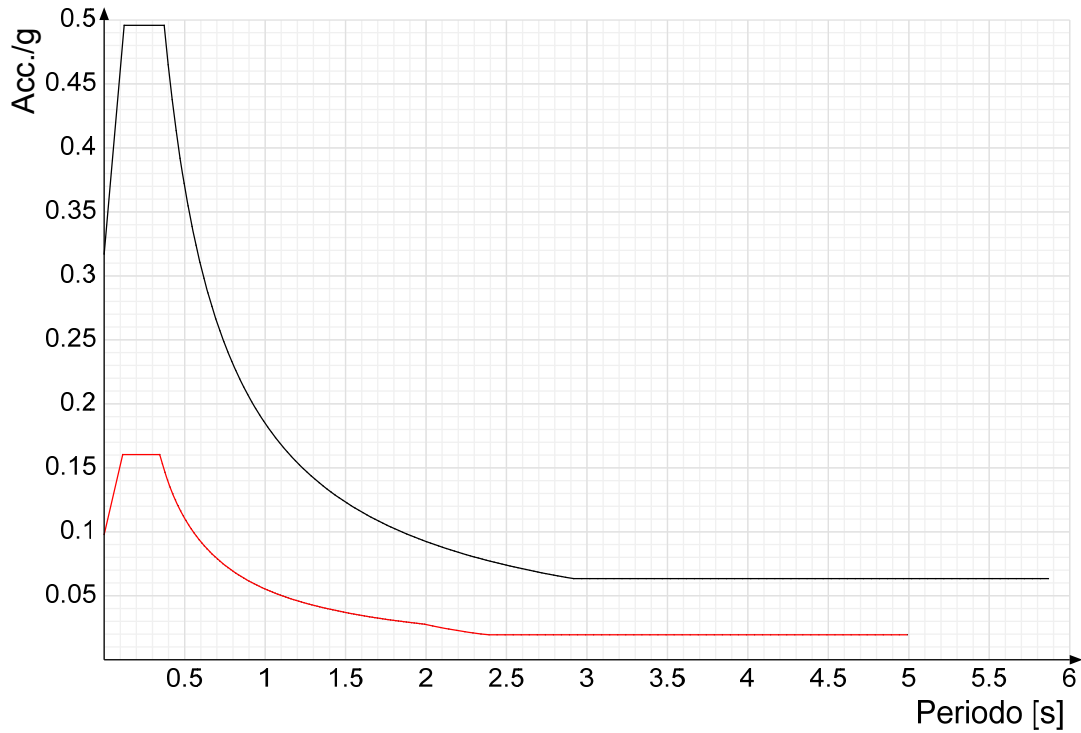


**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5****Confronti spettri SLV-SLD**

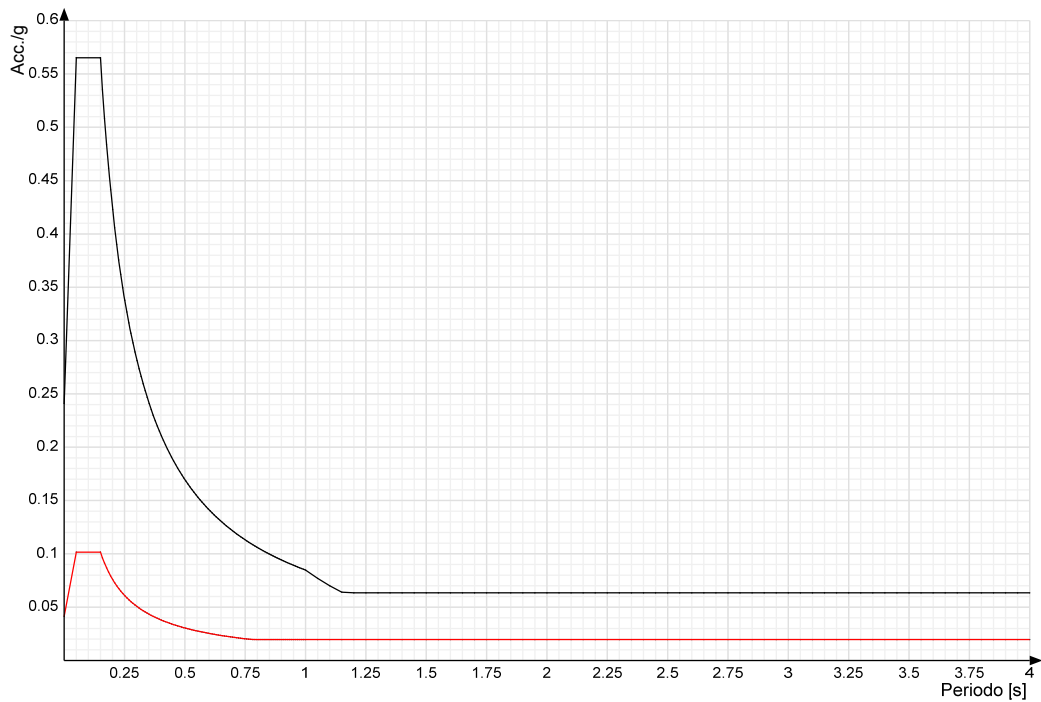
Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



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



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



## 3.3 Preferenze di verifica

### 3.3.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica  
 Cemento armato  
 Legno  
 Acciaio  
 Alluminio  
 Pannelli in gessofibra

D.M. 17-01-18 (N.T.C.)  
 Preferenze analisi di verifica in stato limite  
 Preferenze di verifica legno D.M. 17-01-18 (N.T.C.)  
 Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)  
 Preferenze di verifica alluminio EC9  
 Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

### 3.3.2 Normativa di verifica C.A.

Coefficiente di omogeneizzazione  
 $\gamma_s$  (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)

15  
 1.15

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

### 3.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	50	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	50	[cm]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
Metodo P-Delta	non utilizzato	
Analisi buckling	non utilizzata	
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali	0.2	
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali	No	
Moltiplicatore rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	10	[cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1	[cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4	[cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100	[cm]
Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	No	
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica	
Memoria utilizzabile dal solutore	8000000	
Metodo di risoluzione della matrice	Intel MKL PARDISO	
Scrivi commenti nel file di input	No	
Scrivi file di output in formato testo	No	
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali	
Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	

### 3.5 Moltiplicatori inerziali

**Tipologia:** tipo di entità a cui si riferiscono i moltiplicatori inerziali.

**J2:** moltiplicatore inerziale di J2. Il valore è adimensionale.

**J3:** moltiplicatore inerziale di J3. Il valore è adimensionale.

**Jt:** moltiplicatore inerziale di Jt. Il valore è adimensionale.

**A:** moltiplicatore dell'area della sezione. Il valore è adimensionale.

**A2:** moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 2. Il valore è adimensionale.

**A3:** moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 3. Il valore è adimensionale.

**Conci rigidi:** fattore di riduzione dei tronchi rigidi. Il valore è adimensionale.

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
Trave C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Pilastro C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di fondazione	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Palo	1	1	0.01	1	1	1	0
Trave in legno	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in legno	1	1	1	1	1	1	1
Trave in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Colonna in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Trave di reticolare in acciaio	1	1	1	1	1	1	1
Maschio in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di accoppiamento in muratura	0	1	0	1	1	1	1
Trave di scala C.A. nervata	1	1	1	1	1	1	0.5
Trave tralicciata	1	1	0.01	1	1	1	0.5

### 3.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.00001
Numero massimo iterazioni	50

### 3.7 Preferenze di analisi carichi superficiali

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

### 3.8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no
---	----

Pozzetti prese in carico h=5.40

Fondazioni bloccate orizzontalmente	no	
Considera peso sismico delle fondazioni	si	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	si	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	5	[daN/cm <sup>3</sup> ]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	25	[daN/cm <sup>2</sup> ]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001	[daN/cm <sup>2</sup> ]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic	
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Hansen	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Terreno di riporto	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	4	[daN/cm <sup>3</sup> ]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm <sup>2</sup> ]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	58	[daN/cm <sup>2</sup> ]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	si	
Spessore massimo strato	100	[cm]
Profondità massima	3000	[cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Cedimento relativo ammissibile	5	[cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333	
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095	[deg]
Considera fondazioni compensate	no	
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3	
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine	
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no	
Calcola cedimenti teorici pali	no	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	1000	[cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento medio ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si	
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	si	
Esegui verifica a liquefazione	no	
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)	
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3	
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1	

## 4 Azioni e carichi

### 4.1 Azione del vento

Zona	Zona 3	
Rugosità	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15m	
Categoria esposizione	V	
Vb	2700	[cm/s]
Tr	50	[cm/s]
Ct	1	[cm/s]
qr	0.00456	[daN/cm <sup>2</sup> ]

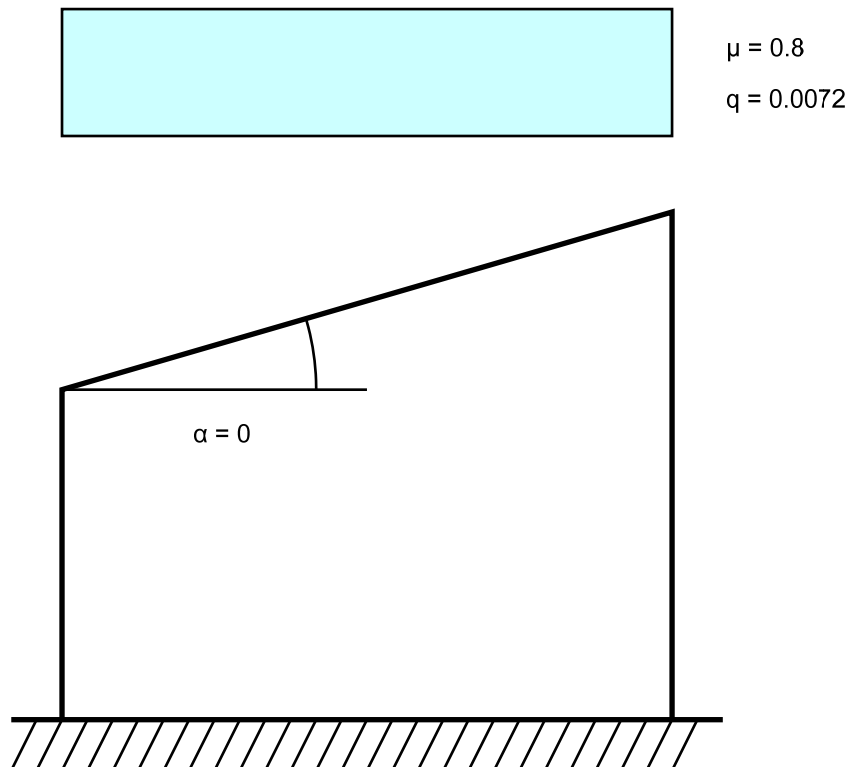
### 4.2 Azione della neve

Zona	Zona II	
Classe topografica	Aree pianeggianti non ostruite esposte su tutti i lati, senza costruzioni o alberi più alti	
Ce	0.9	
Ct	1	
Tr	50	
qsk	0.01	[daN/cm <sup>2</sup> ]

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

$\alpha$	0	[deg]
$\mu$	0.8	
q	0.0072	[daN/cm <sup>2</sup> ]





### 4.3 Condizioni elementari di carico

**Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.

**Nome breve:** nome breve assegnato alla condizione elementare.

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

**$\psi_0$ :** coefficiente moltiplicatore  $\psi_0$ . Il valore è adimensionale.

**$\psi_1$ :** coefficiente moltiplicatore  $\psi_1$ . Il valore è adimensionale.

**$\psi_2$ :** coefficiente moltiplicatore  $\psi_2$ . Il valore è adimensionale.

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

Descrizione	Nome breve	Durata	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Variabile E - Sovraccarichi fondo	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Media	1	0.9	0.8	
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
Variabile H - Coperture	Variabile H - Coperture	Media	0	0	0	
Carichi stradali	Carichi stradali	Media	0.7	0.7	0.6	
Spinta Sismica Terreno X	Spinta Sismica Terreno X	Media	0	0	0	
Spinta Sismica Terreno Y	Spinta Sismica Terreno Y	Media	0	0	0	
$\Delta T$	$\Delta T$	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV					
Sisma Y SLV	Y SLV					
Sisma Z SLV	Z SLV					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD					
Sisma X SLO	X SLO					
Sisma Y SLO	Y SLO					
Sisma Z SLO	Z SLO					
Eccentricità Y per sisma X SLO	EY SLO					
Eccentricità X per sisma Y SLO	EX SLO					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

### 4.4 Combinazioni di carico

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

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

**Pesi:** Pesi strutturali

**Port.:** Permanenti portati

**Variabile E - Sovraccarichi fondo:** Variabile E - Sovraccarichi fondo**Neve:** Neve**Variabile H - Coperture:** Variabile H - Coperture**Carichi stradali:** Carichi stradali**Spinta Sismica Terreno X:** Spinta Sismica Terreno X**Spinta Sismica Terreno Y:** Spinta Sismica Terreno Y**ΔT:** ΔT**X SLO:** Sisma X SLO**Y SLO:** Sisma Y SLO**Z SLO:** Sisma Z SLO**EY SLO:** Eccentricità Y per sisma X SLO**EX SLO:** Eccentricità X per sisma Y SLO**X SLD:** Sisma X SLD**Y SLD:** Sisma Y SLD**Z SLD:** Sisma Z SLD**EY SLD:** Eccentricità Y per sisma X SLD**EX SLD:** Eccentricità X per sisma Y SLD**X SLV:** Sisma X SLV**Y SLV:** Sisma Y SLV**Z SLV:** Sisma Z SLV**EY SLV:** Eccentricità Y per sisma X SLV**EX SLV:** Eccentricità X per sisma Y SLV**R Ux:** Rig. Ux**R Uy:** Rig. Uy**R Rz:** Rig. Rz

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

**Famiglia SLU**

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT
1	SLU 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0	0	0	0	1.5	0	0	0
3	SLU 3	1	0	0	0	1.5	0	0	0	0
4	SLU 4	1	0	0	0	1.5	1.05	0	0	0
5	SLU 5	1	0	0	0.75	0	1.5	0	0	0
6	SLU 6	1	0	0	0.75	1.5	0	0	0	0
7	SLU 7	1	0	0	0.75	1.5	1.05	0	0	0
8	SLU 8	1	0	0	1.5	0	0	0	0	0
9	SLU 9	1	0	0	1.5	0	1.05	0	0	0
10	SLU 10	1	0	1.5	0	0	1.5	0	0	0
11	SLU 11	1	0	1.5	0	1.5	0	0	0	0
12	SLU 12	1	0	1.5	0	1.5	1.05	0	0	0
13	SLU 13	1	0	1.5	0.75	0	1.5	0	0	0
14	SLU 14	1	0	1.5	0.75	1.5	0	0	0	0
15	SLU 15	1	0	1.5	0.75	1.5	1.05	0	0	0
16	SLU 16	1	0	1.5	1.5	0	0	0	0	0
17	SLU 17	1	0	1.5	1.5	0	1.05	0	0	0
18	SLU 18	1	0	1.5	0	0	0	0	0	0
19	SLU 19	1	0	1.5	0	0	1.05	0	0	0
20	SLU 20	1	0	1.5	0.75	0	0	0	0	0
21	SLU 21	1	0	1.5	0.75	0	1.05	0	0	0
22	SLU 22	1	1.5	0	0	0	0	0	0	0
23	SLU 23	1	1.5	0	0	0	1.5	0	0	0
24	SLU 24	1	1.5	0	0	1.5	0	0	0	0
25	SLU 25	1	1.5	0	0	1.5	1.05	0	0	0
26	SLU 26	1	1.5	0	0.75	0	1.5	0	0	0
27	SLU 27	1	1.5	0	0.75	1.5	0	0	0	0
28	SLU 28	1	1.5	0	0.75	1.5	1.05	0	0	0
29	SLU 29	1	1.5	0	1.5	0	0	0	0	0
30	SLU 30	1	1.5	0	1.5	0	1.05	0	0	0
31	SLU 31	1	1.5	1.5	0	0	1.5	0	0	0
32	SLU 32	1	1.5	1.5	0	1.5	0	0	0	0
33	SLU 33	1	1.5	1.5	0	1.5	1.05	0	0	0
34	SLU 34	1	1.5	1.5	0.75	0	1.5	0	0	0
35	SLU 35	1	1.5	1.5	0.75	1.5	0	0	0	0
36	SLU 36	1	1.5	1.5	0.75	1.5	1.05	0	0	0
37	SLU 37	1	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0
38	SLU 38	1	1.5	1.5	1.5	0	1.05	0	0	0
39	SLU 39	1	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0
40	SLU 40	1	1.5	1.5	0	0	1.05	0	0	0
41	SLU 41	1	1.5	1.5	0.75	0	0	0	0	0
42	SLU 42	1	1.5	1.5	0.75	0	1.05	0	0	0
43	SLU 43	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0
44	SLU 44	1.3	0	0	0	0	1.5	0	0	0
45	SLU 45	1.3	0	0	0	1.5	0	0	0	0
46	SLU 46	1.3	0	0	0	1.5	1.05	0	0	0
47	SLU 47	1.3	0	0	0.75	0	1.5	0	0	0
48	SLU 48	1.3	0	0	0.75	1.5	0	0	0	0
49	SLU 49	1.3	0	0	0.75	1.5	1.05	0	0	0
50	SLU 50	1.3	0	0	1.5	0	0	0	0	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT
51	SLU 51	1.3	0	0	1.5	0	1.05	0	0	0
52	SLU 52	1.3	0	1.5	0	0	1.5	0	0	0
53	SLU 53	1.3	0	1.5	0	1.5	0	0	0	0
54	SLU 54	1.3	0	1.5	0	1.5	1.05	0	0	0
55	SLU 55	1.3	0	1.5	0.75	0	1.5	0	0	0
56	SLU 56	1.3	0	1.5	0.75	1.5	0	0	0	0
57	SLU 57	1.3	0	1.5	0.75	1.5	1.05	0	0	0
58	SLU 58	1.3	0	1.5	1.5	0	0	0	0	0
59	SLU 59	1.3	0	1.5	1.5	0	1.05	0	0	0
60	SLU 60	1.3	0	1.5	0	0	0	0	0	0
61	SLU 61	1.3	0	1.5	0	0	1.05	0	0	0
62	SLU 62	1.3	0	1.5	0.75	0	0	0	0	0
63	SLU 63	1.3	0	1.5	0.75	0	1.05	0	0	0
64	SLU 64	1.3	1.5	0	0	0	0	0	0	0
65	SLU 65	1.3	1.5	0	0	0	1.5	0	0	0
66	SLU 66	1.3	1.5	0	0	1.5	0	0	0	0
67	SLU 67	1.3	1.5	0	0	1.5	1.05	0	0	0
68	SLU 68	1.3	1.5	0	0.75	0	1.5	0	0	0
69	SLU 69	1.3	1.5	0	0.75	1.5	0	0	0	0
70	SLU 70	1.3	1.5	0	0.75	1.5	1.05	0	0	0
71	SLU 71	1.3	1.5	0	1.5	0	0	0	0	0
72	SLU 72	1.3	1.5	0	1.5	0	1.05	0	0	0
73	SLU 73	1.3	1.5	1.5	0	0	1.5	0	0	0
74	SLU 74	1.3	1.5	1.5	0	1.5	0	0	0	0
75	SLU 75	1.3	1.5	1.5	0	1.5	1.05	0	0	0
76	SLU 76	1.3	1.5	1.5	0.75	0	1.5	0	0	0
77	SLU 77	1.3	1.5	1.5	0.75	1.5	0	0	0	0
78	SLU 78	1.3	1.5	1.5	0.75	1.5	1.05	0	0	0
79	SLU 79	1.3	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0
80	SLU 80	1.3	1.5	1.5	1.5	0	1.05	0	0	0
81	SLU 81	1.3	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0
82	SLU 82	1.3	1.5	1.5	0	0	1.05	0	0	0
83	SLU 83	1.3	1.5	1.5	0.75	0	0	0	0	0
84	SLU 84	1.3	1.5	1.5	0.75	0	1.05	0	0	0

**Famiglia SLE rara**

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT
1	SLE RA 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	SLE RA 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	SLE RA 4	1	0	0	0	0	0.7	0	0	0
5	SLE RA 5	1	0	0	0	0	0.7	0	0	0
6	SLE RA 6	1	0	0	0	0	1	0	0	0
7	SLE RA 7	1	0	0	0	1	0	0	0	0
8	SLE RA 8	1	0	0	0	1	0.7	0	0	0
9	SLE RA 9	1	0	0	0.5	0	0	0	0	0
10	SLE RA 10	1	0	0	0.5	0	0	0	0	0
11	SLE RA 11	1	0	0	0.5	0	0.7	0	0	0
12	SLE RA 12	1	0	0	0.5	0	0.7	0	0	0
13	SLE RA 13	1	0	0	0.5	0	1	0	0	0
14	SLE RA 14	1	0	0	0.5	1	0	0	0	0
15	SLE RA 15	1	0	0	0.5	1	0.7	0	0	0
16	SLE RA 16	1	0	0	1	0	0	0	0	0
17	SLE RA 17	1	0	0	1	0	0.7	0	0	0
18	SLE RA 18	1	0	1	0	0	0	0	0	0
19	SLE RA 19	1	0	1	0	0	0	0	0	0
20	SLE RA 20	1	0	1	0	0	0.7	0	0	0
21	SLE RA 21	1	0	1	0	0	0.7	0	0	0
22	SLE RA 22	1	0	1	0	0	1	0	0	0
23	SLE RA 23	1	0	1	0	1	0	0	0	0
24	SLE RA 24	1	0	1	0	1	0.7	0	0	0
25	SLE RA 25	1	0	1	0.5	0	0	0	0	0
26	SLE RA 26	1	0	1	0.5	0	0	0	0	0
27	SLE RA 27	1	0	1	0.5	0	0.7	0	0	0
28	SLE RA 28	1	0	1	0.5	0	0.7	0	0	0
29	SLE RA 29	1	0	1	0.5	0	1	0	0	0
30	SLE RA 30	1	0	1	0.5	1	0	0	0	0
31	SLE RA 31	1	0	1	0.5	1	0.7	0	0	0
32	SLE RA 32	1	0	1	1	0	0	0	0	0
33	SLE RA 33	1	0	1	1	0	0.7	0	0	0
34	SLE RA 34	1	0	1	0	0	0	0	0	0
35	SLE RA 35	1	0	1	0	0	0.7	0	0	0
36	SLE RA 36	1	0	1	0.5	0	0	0	0	0
37	SLE RA 37	1	0	1	0.5	0	0.7	0	0	0
38	SLE RA 38	1	1	0	0	0	0	0	0	0
39	SLE RA 39	1	1	0	0	0	0	0	0	0
40	SLE RA 40	1	1	0	0	0	0	0	0	0
41	SLE RA 41	1	1	0	0	0	0.7	0	0	0
42	SLE RA 42	1	1	0	0	0	0.7	0	0	0
43	SLE RA 43	1	1	0	0	0	1	0	0	0
44	SLE RA 44	1	1	0	0	1	0	0	0	0
45	SLE RA 45	1	1	0	0	1	0.7	0	0	0
46	SLE RA 46	1	1	0	0.5	0	0	0	0	0
47	SLE RA 47	1	1	0	0.5	0	0	0	0	0
48	SLE RA 48	1	1	0	0.5	0	0.7	0	0	0
49	SLE RA 49	1	1	0	0.5	0	0.7	0	0	0
50	SLE RA 50	1	1	0	0.5	0	1	0	0	0
51	SLE RA 51	1	1	0	0.5	1	0	0	0	0
52	SLE RA 52	1	1	0	0.5	1	0.7	0	0	0
53	SLE RA 53	1	1	0	1	0	0	0	0	0
54	SLE RA 54	1	1	0	1	0	0.7	0	0	0
55	SLE RA 55	1	1	1	0	0	0	0	0	0
56	SLE RA 56	1	1	1	0	0	0	0	0	0
57	SLE RA 57	1	1	1	0	0	0.7	0	0	0

Pozzetti prese in carico h=5.40

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT
58	SLE RA 58	1	1	1	0	0	0.7	0	0	0
59	SLE RA 59	1	1	1	0	0	1	0	0	0
60	SLE RA 60	1	1	1	0	1	0	0	0	0
61	SLE RA 61	1	1	1	0	1	0.7	0	0	0
62	SLE RA 62	1	1	1	0.5	0	0	0	0	0
63	SLE RA 63	1	1	1	0.5	0	0	0	0	0
64	SLE RA 64	1	1	1	0.5	0	0.7	0	0	0
65	SLE RA 65	1	1	1	0.5	0	0.7	0	0	0
66	SLE RA 66	1	1	1	0.5	0	1	0	0	0
67	SLE RA 67	1	1	1	0.5	1	0	0	0	0
68	SLE RA 68	1	1	1	0.5	1	0.7	0	0	0
69	SLE RA 69	1	1	1	1	0	0	0	0	0
70	SLE RA 70	1	1	1	1	0	0.7	0	0	0
71	SLE RA 71	1	1	1	0	0	0	0	0	0
72	SLE RA 72	1	1	1	0	0	0.7	0	0	0
73	SLE RA 73	1	1	1	0.5	0	0	0	0	0
74	SLE RA 74	1	1	1	0.5	0	0.7	0	0	0

### Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT
1	SLE FR 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	0	0	0	0	0.7	0	0	0
3	SLE FR 3	1	0	0	0.2	0	0	0	0	0
4	SLE FR 4	1	0	0	0.2	0	0.6	0	0	0
5	SLE FR 5	1	0	0.8	0	0	0.7	0	0	0
6	SLE FR 6	1	0	0.8	0.2	0	0	0	0	0
7	SLE FR 7	1	0	0.8	0.2	0	0.6	0	0	0
8	SLE FR 8	1	0	0.9	0	0	0	0	0	0
9	SLE FR 9	1	0	0.9	0	0	0.6	0	0	0
10	SLE FR 10	1	1	0	0	0	0	0	0	0
11	SLE FR 11	1	1	0	0	0	0.7	0	0	0
12	SLE FR 12	1	1	0	0.2	0	0	0	0	0
13	SLE FR 13	1	1	0	0.2	0	0.6	0	0	0
14	SLE FR 14	1	1	0.8	0	0	0.7	0	0	0
15	SLE FR 15	1	1	0.8	0.2	0	0	0	0	0
16	SLE FR 16	1	1	0.8	0.2	0	0.6	0	0	0
17	SLE FR 17	1	1	0.9	0	0	0	0	0	0
18	SLE FR 18	1	1	0.9	0	0	0.6	0	0	0

### Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT
1	SLE QP 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	0	0	0	0	0.6	0	0	0
3	SLE QP 3	1	0	0.8	0	0	0	0	0	0
4	SLE QP 4	1	0	0.8	0	0	0.6	0	0	0
5	SLE QP 5	1	1	0	0	0	0	0	0	0
6	SLE QP 6	1	1	0	0	0	0.6	0	0	0
7	SLE QP 7	1	1	0.8	0	0	0	0	0	0
8	SLE QP 8	1	1	0.8	0	0	0.6	0	0	0

### Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT
------	------------	------	-------	-----------------------------------	------	-------------------------	------------------	--------------------------	--------------------------	----

### Famiglia SLO

Il nome compatto della famiglia è SLO.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT
1	SLO 1	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
2	SLO 2	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
3	SLO 3	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
4	SLO 4	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
5	SLO 5	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
6	SLO 6	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
7	SLO 7	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
8	SLO 8	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
9	SLO 9	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
10	SLO 10	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
11	SLO 11	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
12	SLO 12	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
13	SLO 13	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
14	SLO 14	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
15	SLO 15	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
16	SLO 16	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
17	SLO 17	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
18	SLO 18	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
19	SLO 19	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
20	SLO 20	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
21	SLO 21	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
22	SLO 22	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
23	SLO 23	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
24	SLO 24	1	1	0.8	0	0	0	0.6	1	1
25	SLO 25	1	1	0.8	0	0	0	0.6	0.3	0.3
26	SLO 26	1	1	0.8	0	0	0	0.6	0.3	0.3
27	SLO 27	1	1	0.8	0	0	0	0.6	0.3	0.3

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X
28	SLO 28	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
29	SLO 29	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
30	SLO 30	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
31	SLO 31	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
32	SLO 32	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
33	SLO 33	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
34	SLO 34	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
35	SLO 35	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
36	SLO 36	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
37	SLO 37	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
38	SLO 38	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
39	SLO 39	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
40	SLO 40	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
41	SLO 41	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
42	SLO 42	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
43	SLO 43	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
44	SLO 44	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
45	SLO 45	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
46	SLO 46	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
47	SLO 47	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
48	SLO 48	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
49	SLO 49	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
50	SLO 50	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
51	SLO 51	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
52	SLO 52	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
53	SLO 53	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
54	SLO 54	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
55	SLO 55	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
56	SLO 56	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
57	SLO 57	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
58	SLO 58	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
59	SLO 59	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
60	SLO 60	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
61	SLO 61	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
62	SLO 62	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
63	SLO 63	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
64	SLO 64	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
65	SLO 65	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
66	SLO 66	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
67	SLO 67	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
68	SLO 68	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
69	SLO 69	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
70	SLO 70	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
71	SLO 71	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
72	SLO 72	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
73	SLO 73	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
74	SLO 74	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
75	SLO 75	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
76	SLO 76	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
77	SLO 77	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
78	SLO 78	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
79	SLO 79	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
80	SLO 80	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
81	SLO 81	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
82	SLO 82	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
83	SLO 83	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
84	SLO 84	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
85	SLO 85	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
86	SLO 86	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
87	SLO 87	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
88	SLO 88	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
89	SLO 89	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
90	SLO 90	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
91	SLO 91	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
92	SLO 92	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
93	SLO 93	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
94	SLO 94	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
95	SLO 95	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
96	SLO 96	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
97	SLO 97	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
98	SLO 98	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
99	SLO 99	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
100	SLO 100	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
101	SLO 101	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
102	SLO 102	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
103	SLO 103	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
104	SLO 104	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
105	SLO 105	1	1	0.8	0	0	0.6	1
106	SLO 106	1	1	0.8	0	0	0.6	1
107	SLO 107	1	1	0.8	0	0	0.6	1
108	SLO 108	1	1	0.8	0	0	0.6	1
109	SLO 109	1	1	0.8	0	0	0.6	1
110	SLO 110	1	1	0.8	0	0	0.6	1
111	SLO 111	1	1	0.8	0	0	0.6	1
112	SLO 112	1	1	0.8	0	0	0.6	1
113	SLO 113	1	1	0.8	0	0	0.6	1
114	SLO 114	1	1	0.8	0	0	0.6	1
115	SLO 115	1	1	0.8	0	0	0.6	1
116	SLO 116	1	1	0.8	0	0	0.6	1
117	SLO 117	1	1	0.8	0	0	0.6	1
118	SLO 118	1	1	0.8	0	0	0.6	1
119	SLO 119	1	1	0.8	0	0	0.6	1
120	SLO 120	1	1	0.8	0	0	0.6	1
121	SLO 121	1	1	0.8	0	0	0.6	1
122	SLO 122	1	1	0.8	0	0	0.6	1
123	SLO 123	1	1	0.8	0	0	0.6	1
124	SLO 124	1	1	0.8	0	0	0.6	1
125	SLO 125	1	1	0.8	0	0	0.6	1

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X
126	SLO 126	1	1	0.8	0	0	0.6	1
127	SLO 127	1	1	0.8	0	0	0.6	1
128	SLO 128	1	1	0.8	0	0	0.6	1

Nome	Nome breve	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT	X SLO	Y SLO	Z SLO	EY SLO	EX SLO
1	SLO 1	0.3	0	-1	-0.3	-0.3	-1	-0.3
2	SLO 2	0.3	0	-1	-0.3	-0.3	-1	0.3
3	SLO 3	0.3	0	-1	-0.3	-0.3	1	-0.3
4	SLO 4	0.3	0	-1	-0.3	-0.3	1	0.3
5	SLO 5	0.3	0	-1	-0.3	0	-1	-0.3
6	SLO 6	0.3	0	-1	-0.3	0	-1	0.3
7	SLO 7	0.3	0	-1	-0.3	0	1	-0.3
8	SLO 8	0.3	0	-1	-0.3	0	1	0.3
9	SLO 9	0.3	0	-1	-0.3	0.3	-1	-0.3
10	SLO 10	0.3	0	-1	-0.3	0.3	-1	0.3
11	SLO 11	0.3	0	-1	-0.3	0.3	1	-0.3
12	SLO 12	0.3	0	-1	-0.3	0.3	1	0.3
13	SLO 13	0.3	0	-1	0.3	-0.3	-1	-0.3
14	SLO 14	0.3	0	-1	0.3	-0.3	-1	0.3
15	SLO 15	0.3	0	-1	0.3	-0.3	1	-0.3
16	SLO 16	0.3	0	-1	0.3	-0.3	1	0.3
17	SLO 17	0.3	0	-1	0.3	0	-1	-0.3
18	SLO 18	0.3	0	-1	0.3	0	-1	0.3
19	SLO 19	0.3	0	-1	0.3	0	1	-0.3
20	SLO 20	0.3	0	-1	0.3	0	1	0.3
21	SLO 21	0.3	0	-1	0.3	0.3	-1	-0.3
22	SLO 22	0.3	0	-1	0.3	0.3	-1	0.3
23	SLO 23	0.3	0	-1	0.3	0.3	1	-0.3
24	SLO 24	0.3	0	-1	0.3	0.3	1	0.3
25	SLO 25	1	0	-0.3	-1	-0.3	-0.3	-1
26	SLO 26	1	0	-0.3	-1	-0.3	-0.3	1
27	SLO 27	1	0	-0.3	-1	-0.3	0.3	-1
28	SLO 28	1	0	-0.3	-1	-0.3	0.3	1
29	SLO 29	1	0	-0.3	-1	0	-0.3	-1
30	SLO 30	1	0	-0.3	-1	0	-0.3	1
31	SLO 31	1	0	-0.3	-1	0	0.3	-1
32	SLO 32	1	0	-0.3	-1	0	0.3	1
33	SLO 33	1	0	-0.3	-1	0.3	-0.3	-1
34	SLO 34	1	0	-0.3	-1	0.3	-0.3	1
35	SLO 35	1	0	-0.3	-1	0.3	0.3	-1
36	SLO 36	1	0	-0.3	-1	0.3	0.3	1
37	SLO 37	0.3	0	-0.3	-0.3	-1	-0.3	-0.3
38	SLO 38	0.3	0	-0.3	-0.3	-1	-0.3	0.3
39	SLO 39	0.3	0	-0.3	-0.3	-1	0.3	-0.3
40	SLO 40	0.3	0	-0.3	-0.3	-1	0.3	0.3
41	SLO 41	0.3	0	-0.3	-0.3	1	-0.3	-0.3
42	SLO 42	0.3	0	-0.3	-0.3	1	-0.3	0.3
43	SLO 43	0.3	0	-0.3	-0.3	1	0.3	-0.3
44	SLO 44	0.3	0	-0.3	-0.3	1	0.3	0.3
45	SLO 45	0.3	0	-0.3	0.3	-1	-0.3	-0.3
46	SLO 46	0.3	0	-0.3	0.3	-1	-0.3	0.3
47	SLO 47	0.3	0	-0.3	0.3	-1	0.3	-0.3
48	SLO 48	0.3	0	-0.3	0.3	-1	0.3	0.3
49	SLO 49	0.3	0	-0.3	0.3	1	-0.3	-0.3
50	SLO 50	0.3	0	-0.3	0.3	1	-0.3	0.3
51	SLO 51	0.3	0	-0.3	0.3	1	0.3	-0.3
52	SLO 52	0.3	0	-0.3	0.3	1	0.3	0.3
53	SLO 53	1	0	-0.3	1	-0.3	-0.3	-1
54	SLO 54	1	0	-0.3	1	-0.3	-0.3	1
55	SLO 55	1	0	-0.3	1	-0.3	0.3	-1
56	SLO 56	1	0	-0.3	1	-0.3	0.3	1
57	SLO 57	1	0	-0.3	1	0	-0.3	-1
58	SLO 58	1	0	-0.3	1	0	-0.3	1
59	SLO 59	1	0	-0.3	1	0	0.3	-1
60	SLO 60	1	0	-0.3	1	0	0.3	1
61	SLO 61	1	0	-0.3	1	0.3	-0.3	-1
62	SLO 62	1	0	-0.3	1	0.3	-0.3	1
63	SLO 63	1	0	-0.3	1	0.3	0.3	-1
64	SLO 64	1	0	-0.3	1	0.3	0.3	1
65	SLO 65	1	0	0.3	-1	-0.3	-0.3	-1
66	SLO 66	1	0	0.3	-1	-0.3	-0.3	1
67	SLO 67	1	0	0.3	-1	-0.3	0.3	-1
68	SLO 68	1	0	0.3	-1	-0.3	0.3	1
69	SLO 69	1	0	0.3	-1	0	-0.3	-1
70	SLO 70	1	0	0.3	-1	0	-0.3	1
71	SLO 71	1	0	0.3	-1	0	0.3	-1
72	SLO 72	1	0	0.3	-1	0	0.3	1
73	SLO 73	1	0	0.3	-1	0.3	-0.3	-1
74	SLO 74	1	0	0.3	-1	0.3	-0.3	1
75	SLO 75	1	0	0.3	-1	0.3	0.3	-1
76	SLO 76	1	0	0.3	-1	0.3	0.3	1
77	SLO 77	0.3	0	0.3	-0.3	-1	-0.3	-0.3
78	SLO 78	0.3	0	0.3	-0.3	-1	-0.3	0.3
79	SLO 79	0.3	0	0.3	-0.3	-1	0.3	-0.3
80	SLO 80	0.3	0	0.3	-0.3	-1	0.3	0.3
81	SLO 81	0.3	0	0.3	-0.3	1	-0.3	-0.3
82	SLO 82	0.3	0	0.3	-0.3	1	-0.3	0.3
83	SLO 83	0.3	0	0.3	-0.3	1	0.3	-0.3
84	SLO 84	0.3	0	0.3	-0.3	1	0.3	0.3
85	SLO 85	0.3	0	0.3	0.3	-1	-0.3	-0.3
86	SLO 86	0.3	0	0.3	0.3	-1	-0.3	0.3
87	SLO 87	0.3	0	0.3	0.3	-1	0.3	-0.3
88	SLO 88	0.3	0	0.3	0.3	-1	0.3	0.3
89	SLO 89	0.3	0	0.3	0.3	1	-0.3	-0.3
90	SLO 90	0.3	0	0.3	0.3	1	-0.3	0.3
91	SLO 91	0.3	0	0.3	0.3	1	0.3	-0.3
92	SLO 92	0.3	0	0.3	0.3	1	0.3	0.3

Nome	Nome breve	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT	X SLO	Y SLO	Z SLO	EY SLO	EX SLO
93	SLO 93	1	0	0.3	1	-0.3	-0.3	-1
94	SLO 94	1	0	0.3	1	-0.3	-0.3	1
95	SLO 95	1	0	0.3	1	-0.3	0.3	-1
96	SLO 96	1	0	0.3	1	-0.3	0.3	1
97	SLO 97	1	0	0.3	1	0	-0.3	-1
98	SLO 98	1	0	0.3	1	0	-0.3	1
99	SLO 99	1	0	0.3	1	0	0.3	-1
100	SLO 100	1	0	0.3	1	0	0.3	1
101	SLO 101	1	0	0.3	1	0.3	-0.3	-1
102	SLO 102	1	0	0.3	1	0.3	-0.3	1
103	SLO 103	1	0	0.3	1	0.3	0.3	-1
104	SLO 104	1	0	0.3	1	0.3	0.3	1
105	SLO 105	0.3	0	1	-0.3	-0.3	-1	-0.3
106	SLO 106	0.3	0	1	-0.3	-0.3	-1	0.3
107	SLO 107	0.3	0	1	-0.3	-0.3	1	-0.3
108	SLO 108	0.3	0	1	-0.3	-0.3	1	0.3
109	SLO 109	0.3	0	1	-0.3	0	-1	-0.3
110	SLO 110	0.3	0	1	-0.3	0	-1	0.3
111	SLO 111	0.3	0	1	-0.3	0	1	-0.3
112	SLO 112	0.3	0	1	-0.3	0	1	0.3
113	SLO 113	0.3	0	1	-0.3	0.3	-1	-0.3
114	SLO 114	0.3	0	1	-0.3	0.3	-1	0.3
115	SLO 115	0.3	0	1	-0.3	0.3	1	-0.3
116	SLO 116	0.3	0	1	-0.3	0.3	1	0.3
117	SLO 117	0.3	0	1	0.3	-0.3	-1	-0.3
118	SLO 118	0.3	0	1	0.3	-0.3	-1	0.3
119	SLO 119	0.3	0	1	0.3	-0.3	1	-0.3
120	SLO 120	0.3	0	1	0.3	-0.3	1	0.3
121	SLO 121	0.3	0	1	0.3	0	-1	-0.3
122	SLO 122	0.3	0	1	0.3	0	-1	0.3
123	SLO 123	0.3	0	1	0.3	0	1	-0.3
124	SLO 124	0.3	0	1	0.3	0	1	0.3
125	SLO 125	0.3	0	1	0.3	0.3	-1	-0.3
126	SLO 126	0.3	0	1	0.3	0.3	-1	0.3
127	SLO 127	0.3	0	1	0.3	0.3	1	-0.3
128	SLO 128	0.3	0	1	0.3	0.3	1	0.3

**Famiglia SLD**

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X
1	SLD 1	1	1	0.8	0	0	0.6	1
2	SLD 2	1	1	0.8	0	0	0.6	1
3	SLD 3	1	1	0.8	0	0	0.6	1
4	SLD 4	1	1	0.8	0	0	0.6	1
5	SLD 5	1	1	0.8	0	0	0.6	1
6	SLD 6	1	1	0.8	0	0	0.6	1
7	SLD 7	1	1	0.8	0	0	0.6	1
8	SLD 8	1	1	0.8	0	0	0.6	1
9	SLD 9	1	1	0.8	0	0	0.6	1
10	SLD 10	1	1	0.8	0	0	0.6	1
11	SLD 11	1	1	0.8	0	0	0.6	1
12	SLD 12	1	1	0.8	0	0	0.6	1
13	SLD 13	1	1	0.8	0	0	0.6	1
14	SLD 14	1	1	0.8	0	0	0.6	1
15	SLD 15	1	1	0.8	0	0	0.6	1
16	SLD 16	1	1	0.8	0	0	0.6	1
17	SLD 17	1	1	0.8	0	0	0.6	1
18	SLD 18	1	1	0.8	0	0	0.6	1
19	SLD 19	1	1	0.8	0	0	0.6	1
20	SLD 20	1	1	0.8	0	0	0.6	1
21	SLD 21	1	1	0.8	0	0	0.6	1
22	SLD 22	1	1	0.8	0	0	0.6	1
23	SLD 23	1	1	0.8	0	0	0.6	1
24	SLD 24	1	1	0.8	0	0	0.6	1
25	SLD 25	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
26	SLD 26	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
27	SLD 27	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
28	SLD 28	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
29	SLD 29	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
30	SLD 30	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
31	SLD 31	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
32	SLD 32	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
33	SLD 33	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
34	SLD 34	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
35	SLD 35	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
36	SLD 36	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
37	SLD 37	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
38	SLD 38	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
39	SLD 39	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
40	SLD 40	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
41	SLD 41	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
42	SLD 42	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
43	SLD 43	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
44	SLD 44	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
45	SLD 45	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
46	SLD 46	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
47	SLD 47	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
48	SLD 48	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
49	SLD 49	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
50	SLD 50	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
51	SLD 51	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
52	SLD 52	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
53	SLD 53	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
54	SLD 54	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
55	SLD 55	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X
56	SLD 56	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
57	SLD 57	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
58	SLD 58	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
59	SLD 59	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
60	SLD 60	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
61	SLD 61	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
62	SLD 62	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
63	SLD 63	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
64	SLD 64	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
65	SLD 65	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
66	SLD 66	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
67	SLD 67	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
68	SLD 68	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
69	SLD 69	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
70	SLD 70	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
71	SLD 71	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
72	SLD 72	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
73	SLD 73	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
74	SLD 74	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
75	SLD 75	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
76	SLD 76	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
77	SLD 77	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
78	SLD 78	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
79	SLD 79	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
80	SLD 80	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
81	SLD 81	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
82	SLD 82	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
83	SLD 83	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
84	SLD 84	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
85	SLD 85	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
86	SLD 86	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
87	SLD 87	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
88	SLD 88	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
89	SLD 89	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
90	SLD 90	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
91	SLD 91	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
92	SLD 92	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
93	SLD 93	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
94	SLD 94	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
95	SLD 95	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
96	SLD 96	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
97	SLD 97	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
98	SLD 98	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
99	SLD 99	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
100	SLD 100	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
101	SLD 101	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
102	SLD 102	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
103	SLD 103	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
104	SLD 104	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
105	SLD 105	1	1	0.8	0	0	0.6	1
106	SLD 106	1	1	0.8	0	0	0.6	1
107	SLD 107	1	1	0.8	0	0	0.6	1
108	SLD 108	1	1	0.8	0	0	0.6	1
109	SLD 109	1	1	0.8	0	0	0.6	1
110	SLD 110	1	1	0.8	0	0	0.6	1
111	SLD 111	1	1	0.8	0	0	0.6	1
112	SLD 112	1	1	0.8	0	0	0.6	1
113	SLD 113	1	1	0.8	0	0	0.6	1
114	SLD 114	1	1	0.8	0	0	0.6	1
115	SLD 115	1	1	0.8	0	0	0.6	1
116	SLD 116	1	1	0.8	0	0	0.6	1
117	SLD 117	1	1	0.8	0	0	0.6	1
118	SLD 118	1	1	0.8	0	0	0.6	1
119	SLD 119	1	1	0.8	0	0	0.6	1
120	SLD 120	1	1	0.8	0	0	0.6	1
121	SLD 121	1	1	0.8	0	0	0.6	1
122	SLD 122	1	1	0.8	0	0	0.6	1
123	SLD 123	1	1	0.8	0	0	0.6	1
124	SLD 124	1	1	0.8	0	0	0.6	1
125	SLD 125	1	1	0.8	0	0	0.6	1
126	SLD 126	1	1	0.8	0	0	0.6	1
127	SLD 127	1	1	0.8	0	0	0.6	1
128	SLD 128	1	1	0.8	0	0	0.6	1

Nome	Nome breve	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT	X SLD	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD
1	SLD 1	0.3	0	-1	-0.3	-0.3	-1	-0.3
2	SLD 2	0.3	0	-1	-0.3	-0.3	-1	0.3
3	SLD 3	0.3	0	-1	-0.3	-0.3	1	-0.3
4	SLD 4	0.3	0	-1	-0.3	-0.3	1	0.3
5	SLD 5	0.3	0	-1	-0.3	0	-1	-0.3
6	SLD 6	0.3	0	-1	-0.3	0	-1	0.3
7	SLD 7	0.3	0	-1	-0.3	0	1	-0.3
8	SLD 8	0.3	0	-1	-0.3	0	1	0.3
9	SLD 9	0.3	0	-1	-0.3	0.3	-1	-0.3
10	SLD 10	0.3	0	-1	-0.3	0.3	-1	0.3
11	SLD 11	0.3	0	-1	-0.3	0.3	1	-0.3
12	SLD 12	0.3	0	-1	-0.3	0.3	1	0.3
13	SLD 13	0.3	0	-1	0.3	-0.3	-1	-0.3
14	SLD 14	0.3	0	-1	0.3	-0.3	-1	0.3
15	SLD 15	0.3	0	-1	0.3	-0.3	1	-0.3
16	SLD 16	0.3	0	-1	0.3	-0.3	1	0.3
17	SLD 17	0.3	0	-1	0.3	0	-1	-0.3
18	SLD 18	0.3	0	-1	0.3	0	-1	0.3
19	SLD 19	0.3	0	-1	0.3	0	1	-0.3
20	SLD 20	0.3	0	-1	0.3	0	1	0.3
21	SLD 21	0.3	0	-1	0.3	0.3	-1	-0.3
22	SLD 22	0.3	0	-1	0.3	0.3	-1	0.3



Nome	Nome breve	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT	X SLD	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD
23	SLD 23	0.3	0	-1	0.3	0.3	1	-0.3
24	SLD 24	0.3	0	-1	0.3	0.3	1	0.3
25	SLD 25	1	0	-0.3	-1	-0.3	-0.3	-1
26	SLD 26	1	0	-0.3	-1	-0.3	-0.3	1
27	SLD 27	1	0	-0.3	-1	-0.3	0.3	-1
28	SLD 28	1	0	-0.3	-1	-0.3	0.3	1
29	SLD 29	1	0	-0.3	-1	0	-0.3	-1
30	SLD 30	1	0	-0.3	-1	0	-0.3	1
31	SLD 31	1	0	-0.3	-1	0	0.3	-1
32	SLD 32	1	0	-0.3	-1	0	0.3	1
33	SLD 33	1	0	-0.3	-1	0.3	-0.3	-1
34	SLD 34	1	0	-0.3	-1	0.3	-0.3	1
35	SLD 35	1	0	-0.3	-1	0.3	0.3	-1
36	SLD 36	1	0	-0.3	-1	0.3	0.3	1
37	SLD 37	0.3	0	-0.3	-0.3	-1	-0.3	-0.3
38	SLD 38	0.3	0	-0.3	-0.3	-1	-0.3	0.3
39	SLD 39	0.3	0	-0.3	-0.3	-1	0.3	-0.3
40	SLD 40	0.3	0	-0.3	-0.3	-1	0.3	0.3
41	SLD 41	0.3	0	-0.3	-0.3	1	-0.3	-0.3
42	SLD 42	0.3	0	-0.3	-0.3	1	-0.3	0.3
43	SLD 43	0.3	0	-0.3	-0.3	1	0.3	-0.3
44	SLD 44	0.3	0	-0.3	-0.3	1	0.3	0.3
45	SLD 45	0.3	0	-0.3	0.3	-1	-0.3	-0.3
46	SLD 46	0.3	0	-0.3	0.3	-1	-0.3	0.3
47	SLD 47	0.3	0	-0.3	0.3	-1	0.3	-0.3
48	SLD 48	0.3	0	-0.3	0.3	-1	0.3	0.3
49	SLD 49	0.3	0	-0.3	0.3	1	-0.3	-0.3
50	SLD 50	0.3	0	-0.3	0.3	1	-0.3	0.3
51	SLD 51	0.3	0	-0.3	0.3	1	0.3	-0.3
52	SLD 52	0.3	0	-0.3	0.3	1	0.3	0.3
53	SLD 53	1	0	-0.3	1	-0.3	-0.3	-1
54	SLD 54	1	0	-0.3	1	-0.3	-0.3	1
55	SLD 55	1	0	-0.3	1	-0.3	0.3	-1
56	SLD 56	1	0	-0.3	1	-0.3	0.3	1
57	SLD 57	1	0	-0.3	1	0	-0.3	-1
58	SLD 58	1	0	-0.3	1	0	-0.3	1
59	SLD 59	1	0	-0.3	1	0	0.3	-1
60	SLD 60	1	0	-0.3	1	0	0.3	1
61	SLD 61	1	0	-0.3	1	0.3	-0.3	-1
62	SLD 62	1	0	-0.3	1	0.3	-0.3	1
63	SLD 63	1	0	-0.3	1	0.3	0.3	-1
64	SLD 64	1	0	-0.3	1	0.3	0.3	1
65	SLD 65	1	0	0.3	-1	-0.3	-0.3	-1
66	SLD 66	1	0	0.3	-1	-0.3	-0.3	1
67	SLD 67	1	0	0.3	-1	-0.3	0.3	-1
68	SLD 68	1	0	0.3	-1	-0.3	0.3	1
69	SLD 69	1	0	0.3	-1	0	-0.3	-1
70	SLD 70	1	0	0.3	-1	0	-0.3	1
71	SLD 71	1	0	0.3	-1	0	0.3	-1
72	SLD 72	1	0	0.3	-1	0	0.3	1
73	SLD 73	1	0	0.3	-1	0.3	-0.3	-1
74	SLD 74	1	0	0.3	-1	0.3	-0.3	1
75	SLD 75	1	0	0.3	-1	0.3	0.3	-1
76	SLD 76	1	0	0.3	-1	0.3	0.3	1
77	SLD 77	0.3	0	0.3	-0.3	-1	-0.3	-0.3
78	SLD 78	0.3	0	0.3	-0.3	-1	-0.3	0.3
79	SLD 79	0.3	0	0.3	-0.3	-1	0.3	-0.3
80	SLD 80	0.3	0	0.3	-0.3	-1	0.3	0.3
81	SLD 81	0.3	0	0.3	-0.3	1	-0.3	-0.3
82	SLD 82	0.3	0	0.3	-0.3	1	-0.3	0.3
83	SLD 83	0.3	0	0.3	-0.3	1	0.3	-0.3
84	SLD 84	0.3	0	0.3	-0.3	1	0.3	0.3
85	SLD 85	0.3	0	0.3	0.3	-1	-0.3	-0.3
86	SLD 86	0.3	0	0.3	0.3	-1	-0.3	0.3
87	SLD 87	0.3	0	0.3	0.3	-1	0.3	-0.3
88	SLD 88	0.3	0	0.3	0.3	-1	-0.3	0.3
89	SLD 89	0.3	0	0.3	0.3	1	0.3	-0.3
90	SLD 90	0.3	0	0.3	0.3	1	-0.3	0.3
91	SLD 91	0.3	0	0.3	0.3	1	0.3	-0.3
92	SLD 92	0.3	0	0.3	0.3	1	0.3	0.3
93	SLD 93	1	0	0.3	1	-0.3	-0.3	-1
94	SLD 94	1	0	0.3	1	-0.3	-0.3	1
95	SLD 95	1	0	0.3	1	-0.3	0.3	-1
96	SLD 96	1	0	0.3	1	-0.3	0.3	1
97	SLD 97	1	0	0.3	1	0	-0.3	-1
98	SLD 98	1	0	0.3	1	0	-0.3	1
99	SLD 99	1	0	0.3	1	0	0.3	-1
100	SLD 100	1	0	0.3	1	0	0.3	1
101	SLD 101	1	0	0.3	1	0.3	-0.3	-1
102	SLD 102	1	0	0.3	1	0.3	-0.3	1
103	SLD 103	1	0	0.3	1	0.3	0.3	-1
104	SLD 104	1	0	0.3	1	0.3	0.3	1
105	SLD 105	0.3	0	1	-0.3	-0.3	-1	-0.3
106	SLD 106	0.3	0	1	-0.3	-0.3	-1	0.3
107	SLD 107	0.3	0	1	-0.3	-0.3	1	-0.3
108	SLD 108	0.3	0	1	-0.3	-0.3	1	0.3
109	SLD 109	0.3	0	1	-0.3	0	-1	-0.3
110	SLD 110	0.3	0	1	-0.3	0	-1	0.3
111	SLD 111	0.3	0	1	-0.3	0	1	-0.3
112	SLD 112	0.3	0	1	-0.3	0	1	0.3
113	SLD 113	0.3	0	1	-0.3	0.3	-1	-0.3
114	SLD 114	0.3	0	1	-0.3	0.3	-1	0.3
115	SLD 115	0.3	0	1	-0.3	0.3	1	-0.3
116	SLD 116	0.3	0	1	-0.3	0.3	1	0.3
117	SLD 117	0.3	0	1	0.3	-0.3	-1	-0.3
118	SLD 118	0.3	0	1	0.3	-0.3	-1	0.3
119	SLD 119	0.3	0	1	0.3	-0.3	1	-0.3
120	SLD 120	0.3	0	1	0.3	-0.3	1	0.3
121	SLD 121	0.3	0	1	0.3	0	-1	-0.3

Pozzetti prese in carico h=5.40

Nome	Nome breve	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT	X SLD	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD
122	SLD 122	0.3	0	1	0.3	0	-1	0.3
123	SLD 123	0.3	0	1	0.3	0	1	-0.3
124	SLD 124	0.3	0	1	0.3	0	1	0.3
125	SLD 125	0.3	0	1	0.3	0.3	-1	-0.3
126	SLD 126	0.3	0	1	0.3	0.3	-1	0.3
127	SLD 127	0.3	0	1	0.3	0.3	1	-0.3
128	SLD 128	0.3	0	1	0.3	0.3	1	0.3

### Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X
1	SLV 1	1	1	0.8	0	0	0.6	1
2	SLV 2	1	1	0.8	0	0	0.6	1
3	SLV 3	1	1	0.8	0	0	0.6	1
4	SLV 4	1	1	0.8	0	0	0.6	1
5	SLV 5	1	1	0.8	0	0	0.6	1
6	SLV 6	1	1	0.8	0	0	0.6	1
7	SLV 7	1	1	0.8	0	0	0.6	1
8	SLV 8	1	1	0.8	0	0	0.6	1
9	SLV 9	1	1	0.8	0	0	0.6	1
10	SLV 10	1	1	0.8	0	0	0.6	1
11	SLV 11	1	1	0.8	0	0	0.6	1
12	SLV 12	1	1	0.8	0	0	0.6	1
13	SLV 13	1	1	0.8	0	0	0.6	1
14	SLV 14	1	1	0.8	0	0	0.6	1
15	SLV 15	1	1	0.8	0	0	0.6	1
16	SLV 16	1	1	0.8	0	0	0.6	1
17	SLV 17	1	1	0.8	0	0	0.6	1
18	SLV 18	1	1	0.8	0	0	0.6	1
19	SLV 19	1	1	0.8	0	0	0.6	1
20	SLV 20	1	1	0.8	0	0	0.6	1
21	SLV 21	1	1	0.8	0	0	0.6	1
22	SLV 22	1	1	0.8	0	0	0.6	1
23	SLV 23	1	1	0.8	0	0	0.6	1
24	SLV 24	1	1	0.8	0	0	0.6	1
25	SLV 25	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
26	SLV 26	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
27	SLV 27	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
28	SLV 28	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
29	SLV 29	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
30	SLV 30	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
31	SLV 31	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
32	SLV 32	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
33	SLV 33	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
34	SLV 34	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
35	SLV 35	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
36	SLV 36	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
37	SLV 37	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
38	SLV 38	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
39	SLV 39	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
40	SLV 40	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
41	SLV 41	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
42	SLV 42	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
43	SLV 43	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
44	SLV 44	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
45	SLV 45	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
46	SLV 46	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
47	SLV 47	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
48	SLV 48	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
49	SLV 49	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
50	SLV 50	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
51	SLV 51	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
52	SLV 52	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
53	SLV 53	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
54	SLV 54	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
55	SLV 55	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
56	SLV 56	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
57	SLV 57	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
58	SLV 58	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
59	SLV 59	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
60	SLV 60	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
61	SLV 61	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
62	SLV 62	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
63	SLV 63	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
64	SLV 64	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
65	SLV 65	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
66	SLV 66	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
67	SLV 67	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
68	SLV 68	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
69	SLV 69	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
70	SLV 70	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
71	SLV 71	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
72	SLV 72	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
73	SLV 73	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
74	SLV 74	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
75	SLV 75	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
76	SLV 76	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
77	SLV 77	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
78	SLV 78	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
79	SLV 79	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
80	SLV 80	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
81	SLV 81	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
82	SLV 82	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
83	SLV 83	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
84	SLV 84	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile E - Sovraccarichi fondo	Neve	Variabile H - Coperture	Carichi stradali	Spinta Sismica Terreno X
85	SLV 85	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
86	SLV 86	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
87	SLV 87	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
88	SLV 88	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
89	SLV 89	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
90	SLV 90	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
91	SLV 91	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
92	SLV 92	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
93	SLV 93	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
94	SLV 94	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
95	SLV 95	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
96	SLV 96	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
97	SLV 97	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
98	SLV 98	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
99	SLV 99	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
100	SLV 100	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
101	SLV 101	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
102	SLV 102	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
103	SLV 103	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
104	SLV 104	1	1	0.8	0	0	0.6	0.3
105	SLV 105	1	1	0.8	0	0	0.6	1
106	SLV 106	1	1	0.8	0	0	0.6	1
107	SLV 107	1	1	0.8	0	0	0.6	1
108	SLV 108	1	1	0.8	0	0	0.6	1
109	SLV 109	1	1	0.8	0	0	0.6	1
110	SLV 110	1	1	0.8	0	0	0.6	1
111	SLV 111	1	1	0.8	0	0	0.6	1
112	SLV 112	1	1	0.8	0	0	0.6	1
113	SLV 113	1	1	0.8	0	0	0.6	1
114	SLV 114	1	1	0.8	0	0	0.6	1
115	SLV 115	1	1	0.8	0	0	0.6	1
116	SLV 116	1	1	0.8	0	0	0.6	1
117	SLV 117	1	1	0.8	0	0	0.6	1
118	SLV 118	1	1	0.8	0	0	0.6	1
119	SLV 119	1	1	0.8	0	0	0.6	1
120	SLV 120	1	1	0.8	0	0	0.6	1
121	SLV 121	1	1	0.8	0	0	0.6	1
122	SLV 122	1	1	0.8	0	0	0.6	1
123	SLV 123	1	1	0.8	0	0	0.6	1
124	SLV 124	1	1	0.8	0	0	0.6	1
125	SLV 125	1	1	0.8	0	0	0.6	1
126	SLV 126	1	1	0.8	0	0	0.6	1
127	SLV 127	1	1	0.8	0	0	0.6	1
128	SLV 128	1	1	0.8	0	0	0.6	1

Nome	Nome breve	Spinta Sismica Terreno Y	ΔT	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV
1	SLV 1	0.3	0	-1	-0.3	-0.3	-1	-0.3
2	SLV 2	0.3	0	-1	-0.3	-0.3	-1	0.3
3	SLV 3	0.3	0	-1	-0.3	-0.3	1	-0.3
4	SLV 4	0.3	0	-1	-0.3	-0.3	1	0.3
5	SLV 5	0.3	0	-1	-0.3	0	-1	-0.3
6	SLV 6	0.3	0	-1	-0.3	0	-1	0.3
7	SLV 7	0.3	0	-1	-0.3	0	1	-0.3
8	SLV 8	0.3	0	-1	-0.3	0	1	0.3
9	SLV 9	0.3	0	-1	-0.3	0.3	-1	-0.3
10	SLV 10	0.3	0	-1	-0.3	0.3	-1	0.3
11	SLV 11	0.3	0	-1	-0.3	0.3	1	-0.3
12	SLV 12	0.3	0	-1	-0.3	0.3	1	0.3
13	SLV 13	0.3	0	-1	0.3	-0.3	-1	-0.3
14	SLV 14	0.3	0	-1	0.3	-0.3	-1	0.3
15	SLV 15	0.3	0	-1	0.3	-0.3	1	-0.3
16	SLV 16	0.3	0	-1	0.3	-0.3	1	0.3
17	SLV 17	0.3	0	-1	0.3	0	-1	-0.3
18	SLV 18	0.3	0	-1	0.3	0	-1	0.3
19	SLV 19	0.3	0	-1	0.3	0	1	-0.3
20	SLV 20	0.3	0	-1	0.3	0	1	0.3
21	SLV 21	0.3	0	-1	0.3	0.3	-1	-0.3
22	SLV 22	0.3	0	-1	0.3	0.3	-1	0.3
23	SLV 23	0.3	0	-1	0.3	0.3	1	-0.3
24	SLV 24	0.3	0	-1	0.3	0.3	1	0.3
25	SLV 25	1	0	-0.3	-1	-0.3	-0.3	-1
26	SLV 26	1	0	-0.3	-1	-0.3	-0.3	1
27	SLV 27	1	0	-0.3	-1	-0.3	0.3	-1
28	SLV 28	1	0	-0.3	-1	-0.3	0.3	1
29	SLV 29	1	0	-0.3	-1	0	-0.3	-1
30	SLV 30	1	0	-0.3	-1	0	-0.3	1
31	SLV 31	1	0	-0.3	-1	0	0.3	-1
32	SLV 32	1	0	-0.3	-1	0	0.3	1
33	SLV 33	1	0	-0.3	-1	0.3	-0.3	-1
34	SLV 34	1	0	-0.3	-1	0.3	-0.3	1
35	SLV 35	1	0	-0.3	-1	0.3	0.3	-1
36	SLV 36	1	0	-0.3	-1	0.3	0.3	1
37	SLV 37	0.3	0	-0.3	-0.3	-1	-0.3	-0.3
38	SLV 38	0.3	0	-0.3	-0.3	-1	-0.3	0.3
39	SLV 39	0.3	0	-0.3	-0.3	-1	0.3	-0.3
40	SLV 40	0.3	0	-0.3	-0.3	-1	0.3	0.3
41	SLV 41	0.3	0	-0.3	-0.3	1	-0.3	-0.3
42	SLV 42	0.3	0	-0.3	-0.3	1	-0.3	0.3
43	SLV 43	0.3	0	-0.3	-0.3	1	0.3	-0.3
44	SLV 44	0.3	0	-0.3	-0.3	1	0.3	0.3
45	SLV 45	0.3	0	-0.3	0.3	-1	-0.3	-0.3
46	SLV 46	0.3	0	-0.3	0.3	-1	-0.3	0.3
47	SLV 47	0.3	0	-0.3	0.3	-1	0.3	-0.3
48	SLV 48	0.3	0	-0.3	0.3	-1	0.3	0.3
49	SLV 49	0.3	0	-0.3	0.3	1	-0.3	-0.3
50	SLV 50	0.3	0	-0.3	0.3	1	-0.3	0.3
51	SLV 51	0.3	0	-0.3	0.3	1	0.3	-0.3

Pozzetti prese in carico h=5.40

Nome	Nome breve	Spinta Sismica Terreno Y	$\Delta T$	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV
52	SLV 52	0.3	0	-0.3	0.3	1	0.3	0.3
53	SLV 53	1	0	-0.3	1	-0.3	-0.3	-1
54	SLV 54	1	0	-0.3	1	-0.3	-0.3	1
55	SLV 55	1	0	-0.3	1	-0.3	0.3	-1
56	SLV 56	1	0	-0.3	1	-0.3	0.3	1
57	SLV 57	1	0	-0.3	1	0	-0.3	-1
58	SLV 58	1	0	-0.3	1	0	-0.3	1
59	SLV 59	1	0	-0.3	1	0	0.3	-1
60	SLV 60	1	0	-0.3	1	0	0.3	1
61	SLV 61	1	0	-0.3	1	0.3	-0.3	-1
62	SLV 62	1	0	-0.3	1	0.3	-0.3	1
63	SLV 63	1	0	-0.3	1	0.3	0.3	-1
64	SLV 64	1	0	-0.3	1	0.3	0.3	1
65	SLV 65	1	0	0.3	-1	-0.3	-0.3	-1
66	SLV 66	1	0	0.3	-1	-0.3	-0.3	1
67	SLV 67	1	0	0.3	-1	-0.3	0.3	-1
68	SLV 68	1	0	0.3	-1	-0.3	0.3	1
69	SLV 69	1	0	0.3	-1	0	-0.3	-1
70	SLV 70	1	0	0.3	-1	0	-0.3	1
71	SLV 71	1	0	0.3	-1	0	0.3	-1
72	SLV 72	1	0	0.3	-1	0	0.3	1
73	SLV 73	1	0	0.3	-1	0.3	-0.3	-1
74	SLV 74	1	0	0.3	-1	0.3	-0.3	1
75	SLV 75	1	0	0.3	-1	0.3	0.3	-1
76	SLV 76	1	0	0.3	-1	0.3	0.3	1
77	SLV 77	0.3	0	0.3	-0.3	-1	-0.3	-0.3
78	SLV 78	0.3	0	0.3	-0.3	-1	-0.3	0.3
79	SLV 79	0.3	0	0.3	-0.3	-1	0.3	-0.3
80	SLV 80	0.3	0	0.3	-0.3	-1	0.3	0.3
81	SLV 81	0.3	0	0.3	-0.3	1	-0.3	-0.3
82	SLV 82	0.3	0	0.3	-0.3	1	-0.3	0.3
83	SLV 83	0.3	0	0.3	-0.3	1	0.3	-0.3
84	SLV 84	0.3	0	0.3	-0.3	1	0.3	0.3
85	SLV 85	0.3	0	0.3	0.3	-1	-0.3	-0.3
86	SLV 86	0.3	0	0.3	0.3	-1	-0.3	0.3
87	SLV 87	0.3	0	0.3	0.3	-1	0.3	-0.3
88	SLV 88	0.3	0	0.3	0.3	-1	0.3	0.3
89	SLV 89	0.3	0	0.3	0.3	1	-0.3	-0.3
90	SLV 90	0.3	0	0.3	0.3	1	-0.3	0.3
91	SLV 91	0.3	0	0.3	0.3	1	0.3	-0.3
92	SLV 92	0.3	0	0.3	0.3	1	0.3	0.3
93	SLV 93	1	0	0.3	1	-0.3	-0.3	-1
94	SLV 94	1	0	0.3	1	-0.3	-0.3	1
95	SLV 95	1	0	0.3	1	-0.3	0.3	-1
96	SLV 96	1	0	0.3	1	-0.3	0.3	1
97	SLV 97	1	0	0.3	1	0	-0.3	-1
98	SLV 98	1	0	0.3	1	0	-0.3	1
99	SLV 99	1	0	0.3	1	0	0.3	-1
100	SLV 100	1	0	0.3	1	0	0.3	1
101	SLV 101	1	0	0.3	1	0.3	-0.3	-1
102	SLV 102	1	0	0.3	1	0.3	-0.3	1
103	SLV 103	1	0	0.3	1	0.3	0.3	-1
104	SLV 104	1	0	0.3	1	0.3	0.3	1
105	SLV 105	0.3	0	1	-0.3	-0.3	-1	-0.3
106	SLV 106	0.3	0	1	-0.3	-0.3	-1	0.3
107	SLV 107	0.3	0	1	-0.3	-0.3	1	-0.3
108	SLV 108	0.3	0	1	-0.3	-0.3	1	0.3
109	SLV 109	0.3	0	1	-0.3	0	-1	-0.3
110	SLV 110	0.3	0	1	-0.3	0	-1	0.3
111	SLV 111	0.3	0	1	-0.3	0	1	-0.3
112	SLV 112	0.3	0	1	-0.3	0	1	0.3
113	SLV 113	0.3	0	1	-0.3	0.3	-1	-0.3
114	SLV 114	0.3	0	1	-0.3	0.3	-1	0.3
115	SLV 115	0.3	0	1	-0.3	0.3	1	-0.3
116	SLV 116	0.3	0	1	-0.3	0.3	1	0.3
117	SLV 117	0.3	0	1	0.3	-0.3	-1	-0.3
118	SLV 118	0.3	0	1	0.3	-0.3	-1	0.3
119	SLV 119	0.3	0	1	0.3	-0.3	1	-0.3
120	SLV 120	0.3	0	1	0.3	-0.3	1	0.3
121	SLV 121	0.3	0	1	0.3	0	-1	-0.3
122	SLV 122	0.3	0	1	0.3	0	-1	0.3
123	SLV 123	0.3	0	1	0.3	0	1	-0.3
124	SLV 124	0.3	0	1	0.3	0	1	0.3
125	SLV 125	0.3	0	1	0.3	0.3	-1	-0.3
126	SLV 126	0.3	0	1	0.3	0.3	-1	0.3
127	SLV 127	0.3	0	1	0.3	0.3	1	-0.3
128	SLV 128	0.3	0	1	0.3	0.3	1	0.3

#### Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

## 4.5 Definizioni di carichi superficiali

**Nome:** nome identificativo della definizione di carico.

**Valori:** valori associati alle condizioni di carico.

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

**Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.

**Valore:** modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

Nome	Condizione Descrizione	Valori	
		Valore	Applicazione
Carico apparecchiature e manutenzione	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0	Verticale
	Variabile E - Sovraccarichi fondo	0.025	Verticale
	Neve	0	Verticale
	Variabile H - Coperture	0	Verticale
	Carichi stradali	0	Verticale
	Spinta Sismica Terreno X	0	Verticale
Copertura	Spinta Sismica Terreno Y	0	Verticale
	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0	Verticale
	Variabile E - Sovraccarichi fondo	0	Verticale
	Neve	0.0072	Verticale
	Variabile H - Coperture	0.01	Verticale
	Carichi stradali	0	Verticale
Riporto	Spinta Sismica Terreno X	0	Verticale
	Spinta Sismica Terreno Y	0	Verticale
	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.675	Verticale
	Variabile E - Sovraccarichi fondo	0	Verticale
	Neve	0	Verticale
	Variabile H - Coperture	0	Verticale
Carichi stradali	0	Verticale	
Spinta Sismica Terreno X	0	Verticale	
Spinta Sismica Terreno Y	0	Verticale	

## 4.6 Definizioni di carichi potenziali

**Nome:** nome identificativo della definizione di carico.

**Valori:** valori associati alle condizioni di carico.

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

**Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.

**Valore i.:** valore del carico pressorio alla quota iniziale. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Quota i.:** quota assoluta in cui il carico pressorio assume il valore iniziale. [cm]

**Valore f.:** valore del carico pressorio alla quota finale. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Quota f.:** quota assoluta in cui il carico pressorio assume il valore finale. [cm]

Nome	Condizione Descrizione	Valori			
		Valore i.	Quota i.	Valore f.	Quota f.
Spinta Pareti X	Pesi strutturali	0	0	0	-450
	Permanenti portati	0	0	0.4293	-450
	Variabile E - Sovraccarichi fondo	0	0	0	-450
	Neve	0	0	0	-450
	Variabile H - Coperture	0	0	0	-450
	Carichi stradali	0.106	0	0.106	-450
	Spinta Sismica Terreno X	0.2568	0	0.2568	-450
Spinta Pareti Y	Spinta Sismica Terreno Y	0	0	0	-450
	Pesi strutturali	0	0	0	-450
	Permanenti portati	0	0	0.4293	-450
	Variabile E - Sovraccarichi fondo	0	0	0	-450
	Neve	0	0	0	-450
	Variabile H - Coperture	0	0	0	-450
	Carichi stradali	0.106	0	0.106	-450
Spinta Sismica Terreno X	0	0	0	-450	
Spinta Sismica Terreno Y	0.2568	0	0.2568	-450	

## 5 Quote

### 5.1 Livelli

**Descrizione breve:** nome sintetico assegnato al livello.

**Descrizione:** nome assegnato al livello.

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

**Spessore:** spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	-450	0
L2	Piano campagna	0	0
L3	Copertura	90	0

## 5.2 Tronchi

**Descrizione breve:** nome sintetico assegnato al tronco.

**Descrizione:** nome assegnato al tronco.

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

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Copertura	Fondazione	Copertura
T2	Fondazione - Piano campagna	Fondazione	Piano campagna
T3	Piano campagna - Copertura	Piano campagna	Copertura

## 6 Elementi di input

### 6.1 Fili fissi

#### 6.1.1 Fili fissi di piano

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

**Punto:** punto di inserimento.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

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

**Angolo:** angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

**Tipo:** tipo di simbolo.

**T.c.:** testo completo visualizzato accanto al filo fisso, costituito dalla concatenazione del prefisso e del testo.

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y				
L1	-195	-220	0	0	Croce	1
L1	-195	220	0	0	Croce	4
L1	195	-220	0	0	Croce	13
L1	195	220	0	0	Croce	16
L1	-155	180	0	0	Croce	7
L1	-155	-180	0	0	Croce	6
L1	155	180	0	0	Croce	11
L1	155	-180	0	0	Croce	10
L1	-155	220	0	0	Croce	8
L1	155	220	0	0	Croce	12
L1	-155	-220	0	0	Croce	5
L1	155	-220	0	0	Croce	9
L1	-195	180	0	0	Croce	3
L1	-195	-180	0	0	Croce	2
L1	195	180	0	0	Croce	15
L1	195	-180	0	0	Croce	14

### 6.2 Piastre C.A.

#### 6.2.1 Piastre C.A. di piano

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

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

**Punti:** punti di definizione in pianta.

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

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

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

**Mat.:** riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

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

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

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

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

**P.sup.:** peso per unità di superficie. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Fond.:** riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

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

Livello	Sp.	Punti		Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z.	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X										
L1	40	1	-195	180	0	C32/40 1	Rapporto		0	Si	0.1		
		2	-155	180									
		3	-155	220									
		4	-195	220									
L1	40	1	-155	180	0	C32/40 1	Rapporto		0	Si	0.1		
		2	155	180									
		3	155	220									
		4	-155	220									
L1	40	1	155	180	0	C32/40 1	Rapporto		0	Si	0.1		

Livello	Sp.	Punti		Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		L	X										
		2	195	180									
		3	195	220									
		4	155	220									
L1	40	1	-195	-180	0	C32/40_1	Riporto		0	Si	0.1		
		2	-155	-180									
		3	-155	180									
		4	-195	180									
L1	40	1	-155	-180	0	C32/40_1	Carico apparecchiature e manutenzione		0	Si	0.1		
		2	155	-180									
		3	155	180									
		4	-155	180									
L1	40	1	155	-180	0	C32/40_1	Riporto		0	Si	0.1		
		2	195	-180									
		3	195	180									
		4	155	180									
L1	40	1	-195	-220	0	C32/40_1	Riporto		0	Si	0.1		
		2	-155	-220									
		3	-155	-180									
		4	-195	-180									
L1	40	1	-155	-220	0	C32/40_1	Riporto		0	Si	0.1		
		2	155	-220									
		3	155	-180									
		4	-155	-180									
L1	40	1	155	-220	0	C32/40_1	Riporto		0	Si	0.1		
		2	195	-220									
		3	195	-180									
		4	155	-180									
L3	25	1	-155	-180	0	C32/40_1	Copertura		0	Si	0.0625		
		2	155	-180									
		3	155	180									
		4	-155	180									

## 6.3 Fondazioni di piastre

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

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

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

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

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

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

**K verticale:** coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Limite compressione:** pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Limite trazione:** pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm<sup>2</sup>]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Sondaggio	0		0	26.259	Default (25)	Default (0.001)
FS2	Sondaggio	0		0	Da Stratigrafia (26.259)	Default (25)	Default (0.001)

## 6.4 Pareti C.A.

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

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

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

**Punto i.:** punto iniziale in pianta.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Punto f.:** punto finale in pianta.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Mat.:** riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

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

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

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

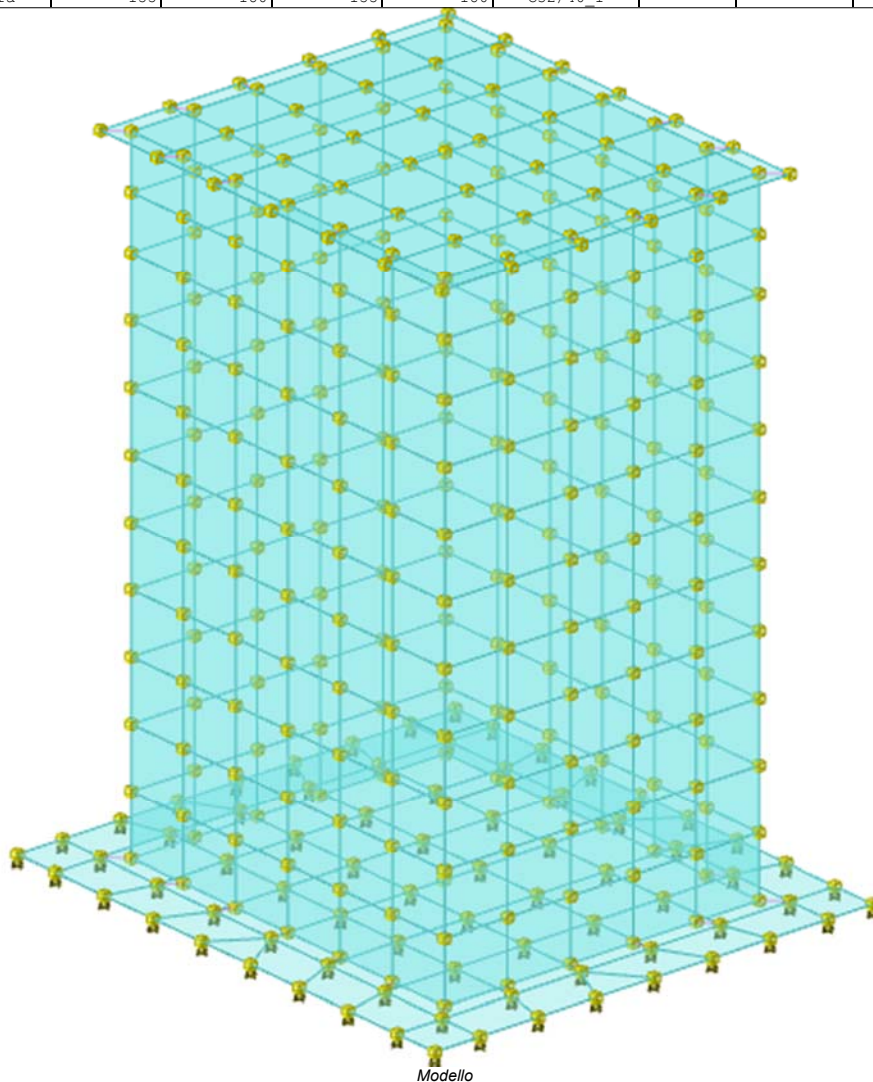
**S.Z.:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.

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

Tr.	Sp.	P.i.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	Aperture
			X	Y	X	Y						
T2	30	Sinistra	-155	-180	-155	180	C32/40_1	Spinta Pareti X		0	Si	
T2	30	Sinistra	-155	180	155	180	C32/40_1	Spinta Pareti Y		0	Si	
T2	30	Sinistra	155	180	155	-180	C32/40_1	Spinta Pareti X		0	Si	
T2	30	Sinistra	155	-180	-155	-180	C32/40_1	Spinta Pareti Y		0	Si	
T3	30	Sinistra	-155	-180	-155	180	C32/40_1			0	Si	
T3	30	Sinistra	-155	180	155	180	C32/40_1			0	Si	
T3	30	Sinistra	155	180	155	-180	C32/40_1			0	Si	

Pozzetti prese in carico h=5.40

Tr.	Sp.	P.I.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	Aperture
			X	Y	X	Y						
T3	30	Sinistra	155	-180	-155	-180	C32/40 1			0	Si	



## 7 Nodi di definizione

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

**Posizione:** coordinate del nodo.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Z:** coordinata Z. [cm]

Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione		
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
2	-195	-220	-450	3	-155	-220	-450	4	-103.3	-220	-450	5	-51.7	-220	-450
6	0	-220	-450	7	51.7	-220	-450	8	103.3	-220	-450	9	155	-220	-450
10	195	-220	-450	11	155	-180	-450	12	93	-180	-450	13	31	-180	-450
14	-31	-180	-450	15	-93	-180	-450	16	-195	-180	-450	17	-155	-180	-450
18	195	-180	-450	19	140	-165	-450	20	84	-165	-450	21	28	-165	-450
22	-28	-165	-450	23	-84	-165	-450	24	-140	-165	-450	25	-195	-128.6	-450
26	195	-128.6	-450	27	155	-120	-450	28	93	-120	-450	29	31	-120	-450
30	-31	-120	-450	31	-93	-120	-450	32	-155	-120	-450	33	140	-110	-450
34	-140	-110	-450	35	-195	-77.1	-450	36	195	-77.1	-450	37	155	-60	-450
38	93	-60	-450	39	31	-60	-450	40	-31	-60	-450	41	-93	-60	-450
42	-155	-60	-450	43	140	-55	-450	44	-140	-55	-450	45	-195	-25.7	-450
46	195	-25.7	-450	47	155	0	-450	48	140	0	-450	49	93	0	-450
50	31	0	-450	51	-31	0	-450	52	-93	0	-450	53	-140	0	-450
54	-155	0	-450	55	-1.2	0.1	-450	56	-195	25.7	-450	57	195	25.7	-450
58	140	55	-450	59	-140	55	-450	60	155	60	-450	61	93	60	-450
62	31	60	-450	63	-31	60	-450	64	-93	60	-450	65	-155	60	-450
66	-195	77.1	-450	67	195	77.1	-450	68	140	110	-450	69	-140	110	-450
70	155	120	-450	71	93	120	-450	72	31	120	-450	73	-31	120	-450
74	-93	120	-450	75	-155	120	-450	76	-195	128.6	-450	77	195	128.6	-450
78	-140	165	-450	79	-84	165	-450	80	-28	165	-450	81	28	165	-450
82	84	165	-450	83	140	165	-450	84	-195	180	-450	85	-155	180	-450
86	-93	180	-450	87	-31	180	-450	88	31	180	-450	89	93	180	-450
90	155	180	-450	91	195	180	-450	92	-195	220	-450	93	-155	220	-450
94	-103.3	220	-450	95	-51.7	220	-450	96	0	220	-450	97	51.7	220	-450



Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione		
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
98	103.3	220	-450	99	155	220	-450	100	195	220	-450	101	140	-165	-400
102	84	-165	-400	103	28	-165	-400	104	-28	-165	-400	105	-84	-165	-400
106	-140	-165	-400	107	140	-110	-400	108	-140	-110	-400	109	140	-55	-400
110	-140	-55	-400	111	140	0	-400	112	-140	0	-400	113	140	55	-400
114	-140	55	-400	115	140	110	-400	116	-140	110	-400	117	-140	165	-400
118	-84	165	-400	119	-28	165	-400	120	28	165	-400	121	84	165	-400
122	140	165	-400	123	140	-165	-350	124	84	-165	-350	125	28	-165	-350
126	-28	-165	-350	127	-84	-165	-350	128	-140	-165	-350	129	140	-110	-350
130	-140	-110	-350	131	140	-55	-350	132	-140	-55	-350	133	140	0	-350
134	-140	0	-350	135	140	55	-350	136	-140	55	-350	137	140	110	-350
138	-140	110	-350	139	-140	165	-350	140	-84	165	-350	141	-28	165	-350
142	28	165	-350	143	84	165	-350	144	140	165	-350	145	140	-165	-300
146	84	-165	-300	147	28	-165	-300	148	-28	-165	-300	149	-84	-165	-300
150	-140	-165	-300	151	140	-110	-300	152	-140	-110	-300	153	140	-55	-300
154	-140	-55	-300	155	140	0	-300	156	-140	0	-300	157	140	55	-300
158	-140	55	-300	159	140	110	-300	160	-140	110	-300	161	-140	165	-300
162	-84	165	-300	163	-28	165	-300	164	28	165	-300	165	84	165	-300
166	140	165	-300	167	140	-165	-250	168	84	-165	-250	169	28	-165	-250
170	-28	-165	-250	171	-84	-165	-250	172	-140	-165	-250	173	140	-110	-250
174	-140	-110	-250	175	140	-55	-250	176	-140	-55	-250	177	140	0	-250
178	-140	0	-250	179	140	55	-250	180	-140	55	-250	181	140	110	-250
182	-140	110	-250	183	-140	165	-250	184	-84	165	-250	185	-28	165	-250
186	28	165	-250	187	84	165	-250	188	140	165	-250	189	140	-165	-200
190	84	-165	-200	191	28	-165	-200	192	-28	-165	-200	193	-84	-165	-200
194	-140	-165	-200	195	140	-110	-200	196	-140	-110	-200	197	140	-55	-200
198	-140	-55	-200	199	140	0	-200	200	-140	0	-200	201	140	55	-200
202	-140	55	-200	203	140	110	-200	204	-140	110	-200	205	-140	165	-200
206	-84	165	-200	207	-28	165	-200	208	28	165	-200	209	84	165	-200
210	140	165	-200	211	140	-165	-150	212	84	-165	-150	213	28	-165	-150
214	-28	-165	-150	215	-84	-165	-150	216	-140	-165	-150	217	140	-110	-150
218	-140	-110	-150	219	140	-55	-150	220	-140	-55	-150	221	140	0	-150
222	-140	0	-150	223	140	55	-150	224	-140	55	-150	225	140	110	-150
226	-140	110	-150	227	-140	165	-150	228	-84	165	-150	229	-28	165	-150
230	28	165	-150	231	84	165	-150	232	140	165	-150	233	140	-165	-100
234	84	-165	-100	235	28	-165	-100	236	-28	-165	-100	237	-84	-165	-100
238	-140	-165	-100	239	140	-110	-100	240	-140	-110	-100	241	140	-55	-100
242	-140	-55	-100	243	140	0	-100	244	-140	0	-100	245	140	55	-100
246	-140	55	-100	247	140	110	-100	248	-140	110	-100	249	-140	165	-100
250	-84	165	-100	251	-28	165	-100	252	28	165	-100	253	84	165	-100
254	140	165	-100	255	140	-165	-50	256	84	-165	-50	257	28	-165	-50
258	-28	-165	-50	259	-84	-165	-50	260	-140	-165	-50	261	140	-110	-50
262	-140	-110	-50	263	140	-55	-50	264	-140	-55	-50	265	140	0	-50
266	-140	0	-50	267	140	55	-50	268	-140	55	-50	269	140	110	-50
270	-140	110	-50	271	-140	165	-50	272	-84	165	-50	273	-28	165	-50
274	28	165	-50	275	84	165	-50	276	140	165	-50	277	140	-165	0
278	84	-165	0	279	28	-165	0	280	-28	-165	0	281	-84	-165	0
282	-140	-165	0	283	140	-110	0	284	-140	-110	0	285	140	-55	0
286	-140	-55	0	287	140	0	0	288	-140	0	0	289	140	55	0
290	-140	55	0	291	140	110	0	292	-140	110	0	293	-140	165	0
294	-84	165	0	295	-28	165	0	296	28	165	0	297	84	165	0
298	140	165	0	299	140	-165	45	300	84	-165	45	301	28	-165	45
302	-28	-165	45	303	-84	-165	45	304	-140	-165	45	305	140	-110	45
306	-140	-110	45	307	140	-55	45	308	-140	-55	45	309	140	0	45
310	-140	0	45	311	140	55	45	312	-140	55	45	313	140	110	45
314	-140	110	45	315	-140	165	45	316	-84	165	45	317	-28	165	45
318	28	165	45	319	84	165	45	320	140	165	45	321	155	-180	90
322	93	-180	90	323	31	-180	90	324	-31	-180	90	325	-93	-180	90
326	-155	-180	90	327	140	-165	90	328	84	-165	90	329	28	-165	90
330	-28	-165	90	331	-84	-165	90	332	-140	-165	90	333	155	-120	90
334	93	-120	90	335	31	-120	90	336	-31	-120	90	337	-93	-120	90
338	-155	-120	90	339	140	-110	90	340	-140	-110	90	341	155	-60	90
342	93	-60	90	343	31	-60	90	344	-31	-60	90	345	-93	-60	90
346	-155	-60	90	347	140	-55	90	348	-140	-55	90	349	155	0	90
350	140	0	90	351	93	0	90	352	0	0	90	353	31	0	90
354	-31	0	90	355	-93	0	90	356	-140	0	90	357	-155	0	90
358	140	55	90	359	-140	55	90	360	155	60	90	361	93	60	90
362	31	60	90	363	-31	60	90	364	-93	60	90	365	-155	60	90
366	140	110	90	367	-140	110	90	368	155	120	90	369	93	120	90
370	31	120	90	371	-31	120	90	372	-93	120	90	373	-155	120	90
374	-140	165	90	375	-84	165	90	376	-28	165	90	377	28	165	90
378	84	165	90	379	140	165	90	380	-155	180	90	381	-93	180	90
382	-31	180	90	383	31	180	90	384	93	180	90	385	155	180	90

## 8 Definizioni gusci

**In.:** numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

**Nodo I:** primo nodo di definizione dell'elemento.

**Nodo J:** secondo nodo di definizione dell'elemento.

**Nodo L:** terzo nodo di definizione dell'elemento; nel caso di elementi triangolari non è definito.

**Nodo K:** ultimo nodo di definizione dell'elemento.

**Sp.mem.:** spessore membranale dell'elemento. [cm]

**Sp.fless.:** spessore flessionale dell'elemento. [cm]

**Tm:** variazione termica nel piano medio dell'elemento. [°C]

**Mat.:** caratteristiche meccaniche dell'elemento.

**Ind.:** numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.
1	85	93	92	84	40	40	0	1
2	95	87		96	40	40	0	1
3	99	98	89	90	40	40	0	1

Pozzetti prese in carico h=5.40

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat. Ind.
4	93	85	86	94	40	40	0	1
5	87	95	94	86	40	40	0	1
6	98	97	88	89	40	40	0	1
7	97	96	87	88	40	40	0	1
8	100	99	90	91	40	40	0	1
9	45	54		56	40	40	0	1
10	75	85	84	76	40	40	0	1
11	16	17	32	25	40	40	0	1
12	65	75	76	66	40	40	0	1
13	25	32	42	35	40	40	0	1
14	35	42	54	45	40	40	0	1
15	54	65	66	56	40	40	0	1
16	17	15	31	32	40	40	0	1
17	32	31	41	42	40	40	0	1
18	42	41	52	54	40	40	0	1
19	54	52	64	65	40	40	0	1
20	65	64	74	75	40	40	0	1
21	75	74	86	85	40	40	0	1
22	15	14	30	31	40	40	0	1
23	31	30	40	41	40	40	0	1
24	41	40	51	52	40	40	0	1
25	52	51	63	64	40	40	0	1
26	64	63	73	74	40	40	0	1
27	74	73	87	86	40	40	0	1
28	14	13	29	30	40	40	0	1
29	30	29	39	40	40	40	0	1
30	40	39	50	51	40	40	0	1
31	51	50	62	63	40	40	0	1
32	63	62	72	73	40	40	0	1
33	73	72	88	87	40	40	0	1
34	13	12	28	29	40	40	0	1
35	29	28	38	39	40	40	0	1
36	39	38	49	50	40	40	0	1
37	50	49	61	62	40	40	0	1
38	62	61	71	72	40	40	0	1
39	72	71	89	88	40	40	0	1
40	12	11	27	28	40	40	0	1
41	28	27	37	38	40	40	0	1
42	38	37	47	49	40	40	0	1
43	49	47	60	61	40	40	0	1
44	61	60	70	71	40	40	0	1
45	71	70	90	89	40	40	0	1
46	57	47		46	40	40	0	1
47	18	26	27	11	40	40	0	1
48	91	90	70	77	40	40	0	1
49	60	67	77	70	40	40	0	1
50	26	36	37	27	40	40	0	1
51	36	46	47	37	40	40	0	1
52	47	57	67	60	40	40	0	1
53	3	17	16	2	40	40	0	1
54	6	14		5	40	40	0	1
55	9	11	12	8	40	40	0	1
56	15	17	3	4	40	40	0	1
57	14	15	4	5	40	40	0	1
58	8	12	13	7	40	40	0	1
59	7	13	14	6	40	40	0	1
60	18	11	9	10	40	40	0	1
61	78	69	116	117	30	30	0	1
62	117	116	138	139	30	30	0	1
63	139	138	160	161	30	30	0	1
64	161	160	182	183	30	30	0	1
65	183	182	204	205	30	30	0	1
66	205	204	226	227	30	30	0	1
67	227	226	248	249	30	30	0	1
68	249	248	270	271	30	30	0	1
69	271	270	292	293	30	30	0	1
70	69	59	114	116	30	30	0	1
71	116	114	136	138	30	30	0	1
72	138	136	158	160	30	30	0	1
73	160	158	180	182	30	30	0	1
74	182	180	202	204	30	30	0	1
75	204	202	224	226	30	30	0	1
76	226	224	246	248	30	30	0	1
77	248	246	268	270	30	30	0	1
78	270	268	290	292	30	30	0	1
79	59	53	112	114	30	30	0	1
80	114	112	134	136	30	30	0	1
81	136	134	156	158	30	30	0	1
82	158	156	178	180	30	30	0	1
83	180	178	200	202	30	30	0	1
84	202	200	222	224	30	30	0	1
85	224	222	244	246	30	30	0	1
86	246	244	266	268	30	30	0	1
87	268	266	288	290	30	30	0	1
88	53	44	110	112	30	30	0	1
89	112	110	132	134	30	30	0	1
90	134	132	154	156	30	30	0	1
91	156	154	176	178	30	30	0	1
92	178	176	198	200	30	30	0	1
93	200	198	220	222	30	30	0	1
94	222	220	242	244	30	30	0	1
95	244	242	264	266	30	30	0	1
96	266	264	286	288	30	30	0	1
97	44	34	108	110	30	30	0	1
98	110	108	130	132	30	30	0	1
99	132	130	152	154	30	30	0	1
100	154	152	174	176	30	30	0	1
101	176	174	196	198	30	30	0	1
102	198	196	218	220	30	30	0	1
103	220	218	240	242	30	30	0	1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.
104	242	240	262	264	30	30	0	1
105	264	262	284	286	30	30	0	1
106	34	24	106	108	30	30	0	1
107	108	106	128	130	30	30	0	1
108	130	128	150	152	30	30	0	1
109	152	150	172	174	30	30	0	1
110	174	172	194	196	30	30	0	1
111	196	194	216	218	30	30	0	1
112	218	216	238	240	30	30	0	1
113	240	238	260	262	30	30	0	1
114	262	260	282	284	30	30	0	1
115	83	82	121	122	30	30	0	1
116	122	121	143	144	30	30	0	1
117	144	143	165	166	30	30	0	1
118	166	165	187	188	30	30	0	1
119	188	187	209	210	30	30	0	1
120	210	209	231	232	30	30	0	1
121	232	231	253	254	30	30	0	1
122	254	253	275	276	30	30	0	1
123	276	275	297	298	30	30	0	1
124	82	81	120	121	30	30	0	1
125	121	120	142	143	30	30	0	1
126	143	142	164	165	30	30	0	1
127	165	164	186	187	30	30	0	1
128	187	186	208	209	30	30	0	1
129	209	208	230	231	30	30	0	1
130	231	230	252	253	30	30	0	1
131	253	252	274	275	30	30	0	1
132	275	274	296	297	30	30	0	1
133	81	80	119	120	30	30	0	1
134	120	119	141	142	30	30	0	1
135	142	141	163	164	30	30	0	1
136	164	163	185	186	30	30	0	1
137	186	185	207	208	30	30	0	1
138	208	207	229	230	30	30	0	1
139	230	229	251	252	30	30	0	1
140	252	251	273	274	30	30	0	1
141	274	273	295	296	30	30	0	1
142	80	79	118	119	30	30	0	1
143	119	118	140	141	30	30	0	1
144	141	140	162	163	30	30	0	1
145	163	162	184	185	30	30	0	1
146	185	184	206	207	30	30	0	1
147	207	206	228	229	30	30	0	1
148	229	228	250	251	30	30	0	1
149	251	250	272	273	30	30	0	1
150	273	272	294	295	30	30	0	1
151	79	78	117	118	30	30	0	1
152	118	117	139	140	30	30	0	1
153	140	139	161	162	30	30	0	1
154	162	161	183	184	30	30	0	1
155	184	183	205	206	30	30	0	1
156	206	205	227	228	30	30	0	1
157	228	227	249	250	30	30	0	1
158	250	249	271	272	30	30	0	1
159	272	271	293	294	30	30	0	1
160	83	122	115	68	30	30	0	1
161	68	115	113	58	30	30	0	1
162	58	113	111	48	30	30	0	1
163	48	111	109	43	30	30	0	1
164	43	109	107	33	30	30	0	1
165	33	107	101	19	30	30	0	1
166	122	144	137	115	30	30	0	1
167	115	137	135	113	30	30	0	1
168	113	135	133	111	30	30	0	1
169	111	133	131	109	30	30	0	1
170	109	131	129	107	30	30	0	1
171	107	129	123	101	30	30	0	1
172	144	166	159	137	30	30	0	1
173	137	159	157	135	30	30	0	1
174	135	157	155	133	30	30	0	1
175	133	155	153	131	30	30	0	1
176	131	153	151	129	30	30	0	1
177	129	151	145	123	30	30	0	1
178	166	188	181	159	30	30	0	1
179	159	181	179	157	30	30	0	1
180	157	179	177	155	30	30	0	1
181	155	177	175	153	30	30	0	1
182	153	175	173	151	30	30	0	1
183	151	173	167	145	30	30	0	1
184	188	210	203	181	30	30	0	1
185	181	203	201	179	30	30	0	1
186	179	201	199	177	30	30	0	1
187	177	199	197	175	30	30	0	1
188	175	197	195	173	30	30	0	1
189	173	195	189	167	30	30	0	1
190	210	232	225	203	30	30	0	1
191	203	225	223	201	30	30	0	1
192	201	223	221	199	30	30	0	1
193	199	221	219	197	30	30	0	1
194	197	219	217	195	30	30	0	1
195	195	217	211	189	30	30	0	1
196	232	254	247	225	30	30	0	1
197	225	247	245	223	30	30	0	1
198	223	245	243	221	30	30	0	1
199	221	243	241	219	30	30	0	1
200	219	241	239	217	30	30	0	1
201	217	239	233	211	30	30	0	1
202	254	276	269	247	30	30	0	1
203	247	269	267	245	30	30	0	1

Pozzetti prese in carico h=5.40

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat. Ind.
204	245	267	265	243	30	30	0	1
205	243	265	263	241	30	30	0	1
206	241	263	261	239	30	30	0	1
207	239	261	255	233	30	30	0	1
208	276	298	291	269	30	30	0	1
209	269	291	289	267	30	30	0	1
210	267	289	287	265	30	30	0	1
211	265	287	285	263	30	30	0	1
212	263	285	283	261	30	30	0	1
213	261	283	277	255	30	30	0	1
214	24	23	105	106	30	30	0	1
215	106	105	127	128	30	30	0	1
216	128	127	149	150	30	30	0	1
217	150	149	171	172	30	30	0	1
218	172	171	193	194	30	30	0	1
219	194	193	215	216	30	30	0	1
220	216	215	237	238	30	30	0	1
221	238	237	259	260	30	30	0	1
222	260	259	281	282	30	30	0	1
223	23	22	104	105	30	30	0	1
224	105	104	126	127	30	30	0	1
225	127	126	148	149	30	30	0	1
226	149	148	170	171	30	30	0	1
227	171	170	192	193	30	30	0	1
228	193	192	214	215	30	30	0	1
229	215	214	236	237	30	30	0	1
230	237	236	258	259	30	30	0	1
231	259	258	280	281	30	30	0	1
232	22	21	103	104	30	30	0	1
233	104	103	125	126	30	30	0	1
234	126	125	147	148	30	30	0	1
235	148	147	169	170	30	30	0	1
236	170	169	191	192	30	30	0	1
237	192	191	213	214	30	30	0	1
238	214	213	235	236	30	30	0	1
239	236	235	257	258	30	30	0	1
240	258	257	279	280	30	30	0	1
241	21	20	102	103	30	30	0	1
242	103	102	124	125	30	30	0	1
243	125	124	146	147	30	30	0	1
244	147	146	168	169	30	30	0	1
245	169	168	190	191	30	30	0	1
246	191	190	212	213	30	30	0	1
247	213	212	234	235	30	30	0	1
248	235	234	256	257	30	30	0	1
249	257	256	278	279	30	30	0	1
250	20	19	101	102	30	30	0	1
251	102	101	123	124	30	30	0	1
252	124	123	145	146	30	30	0	1
253	146	145	167	168	30	30	0	1
254	168	167	189	190	30	30	0	1
255	190	189	211	212	30	30	0	1
256	212	211	233	234	30	30	0	1
257	234	233	255	256	30	30	0	1
258	256	255	277	278	30	30	0	1
259	293	292	314	315	30	30	0	1
260	315	314	367	374	30	30	0	1
261	292	290	312	314	30	30	0	1
262	314	312	359	367	30	30	0	1
263	290	288	310	312	30	30	0	1
264	312	310	356	359	30	30	0	1
265	288	286	308	310	30	30	0	1
266	310	308	348	356	30	30	0	1
267	286	284	306	308	30	30	0	1
268	308	306	340	348	30	30	0	1
269	284	282	304	306	30	30	0	1
270	306	304	332	340	30	30	0	1
271	293	315	316	294	30	30	0	1
272	294	316	317	295	30	30	0	1
273	295	317	318	296	30	30	0	1
274	296	318	319	297	30	30	0	1
275	297	319	320	298	30	30	0	1
276	315	374	375	316	30	30	0	1
277	316	375	376	317	30	30	0	1
278	317	376	377	318	30	30	0	1
279	318	377	378	319	30	30	0	1
280	319	378	379	320	30	30	0	1
281	277	283	305	299	30	30	0	1
282	299	305	339	327	30	30	0	1
283	283	285	307	305	30	30	0	1
284	305	307	347	339	30	30	0	1
285	285	287	309	307	30	30	0	1
286	307	309	350	347	30	30	0	1
287	287	289	311	309	30	30	0	1
288	309	311	358	350	30	30	0	1
289	289	291	313	311	30	30	0	1
290	311	313	366	358	30	30	0	1
291	291	298	320	313	30	30	0	1
292	313	320	379	366	30	30	0	1
293	282	281	303	304	30	30	0	1
294	304	303	331	332	30	30	0	1
295	281	280	302	303	30	30	0	1
296	303	302	330	331	30	30	0	1
297	280	279	301	302	30	30	0	1
298	302	301	329	330	30	30	0	1
299	279	278	300	301	30	30	0	1
300	301	300	328	329	30	30	0	1
301	278	277	299	300	30	30	0	1
302	300	299	327	328	30	30	0	1
303	326	325	337	338	25	25	0	1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.
304	338	337	345	346	25	25	0	1
305	346	345	355	357	25	25	0	1
306	357	355	364	365	25	25	0	1
307	365	364	372	373	25	25	0	1
308	373	372	381	380	25	25	0	1
309	325	324	336	337	25	25	0	1
310	337	336	344	345	25	25	0	1
311	345	344	354	355	25	25	0	1
312	355	354	363	364	25	25	0	1
313	364	363	371	372	25	25	0	1
314	372	371	382	381	25	25	0	1
315	324	323	335	336	25	25	0	1
316	336	335	343	344	25	25	0	1
317	344	343	353	354	25	25	0	1
318	354	353	362	363	25	25	0	1
319	363	362	370	371	25	25	0	1
320	371	370	383	382	25	25	0	1
321	323	322	334	335	25	25	0	1
322	335	334	342	343	25	25	0	1
323	343	342	351	353	25	25	0	1
324	353	351	361	362	25	25	0	1
325	362	361	369	370	25	25	0	1
326	370	369	384	383	25	25	0	1
327	322	321	333	334	25	25	0	1
328	334	333	341	342	25	25	0	1
329	342	341	349	351	25	25	0	1
330	351	349	360	361	25	25	0	1
331	361	360	368	369	25	25	0	1
332	369	368	385	384	25	25	0	1

## 9 Convenzioni di segno gusci

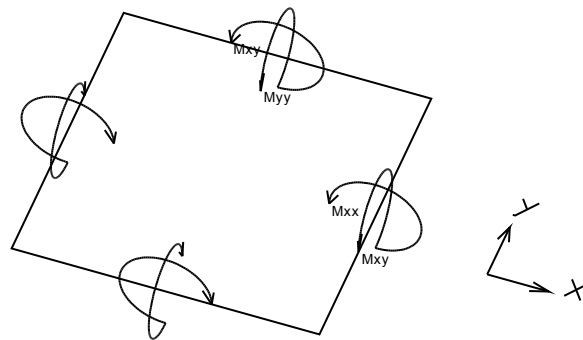
Sono individuate distinte convenzioni di segno in relazione al tipo di elemento strutturale a cui il guscio si riferisce:

- convenzione per gusci non verticali, originati ad esempio da piastre e platee;
- convenzione per gusci verticali, originati ad esempio da pareti e muri.

### Convenzione di segno per gusci non verticali

Il sistema di riferimento nel quale sono espressi i parametri di sollecitazione è così definito: origine appartenente al piano dell'elemento, asse x e y contenuti nel piano dell'elemento e terzo asse (z) ortogonale al piano dell'elemento a formare una terna destrorsa. In particolare l'asse x ha proiezione in pianta parallela ed equivale all'asse globale X. Nel caso di piastre orizzontali (caso più comune) gli assi x, y e z locali all'elemento sono paralleli ed equivale agli assi X, Y e Z globali. Si sottolinea che non ha alcun interesse collocare esattamente nel piano dell'elemento la posizione dell'origine in quanto i parametri di sollecitazione sono invarianti rispetto a tale posizione.

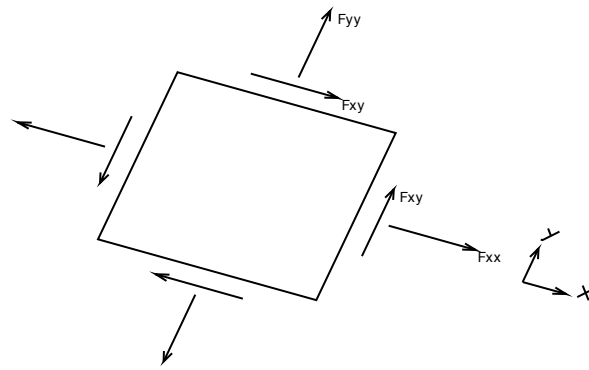
In figura è mostrato un elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione  $M_{xx}$ ,  $M_{yy}$ ,  $M_{xy}$ .



Si definiscono:

- $M_{xx}$ : momento flettente [Forza\*Lunghezza/Lunghezza] agente sul bordo di normale x (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- $M_{yy}$ : momento flettente [Forza\*Lunghezza/Lunghezza] agente sul bordo di normale y (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- $M_{xy}$ : momento torcente [Forza\*Lunghezza/Lunghezza] agente sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Per quanto riguarda le sollecitazioni estensionali si faccia riferimento alla figura seguente dove per lo stesso elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione  $F_{xx}$ ,  $F_{yy}$ ,  $F_{xy}$ .



Si definiscono:

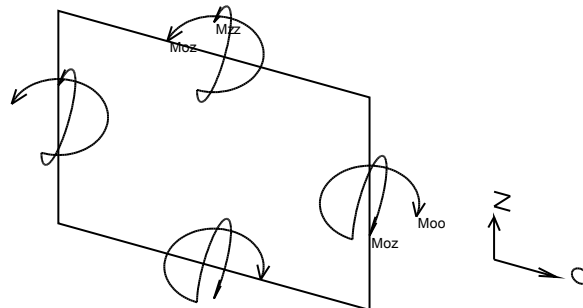
- $F_{xx}$ : sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale  $x$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- $F_{yy}$ : sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale all'asse  $y$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- $F_{xy}$ : sforzo di taglio [Forza/Lunghezza] agente sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Vengono riportati inoltre i tagli fuori dal piano dell'elemento guscio:

- $V_x$ : taglio fuori piano [Forza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse  $x$ ;
- $V_y$ : taglio fuori piano [Forza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse  $y$ .

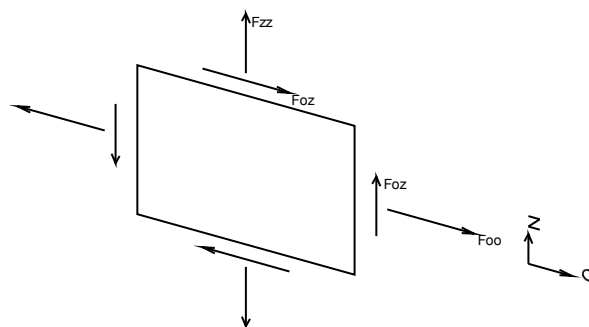
### Convenzione di segno per gusci verticali

Il sistema di riferimento nel quale sono espressi i parametri di sollecitazione è così definito: origine appartenente al piano dell'elemento, asse  $O$  (ascisse) e  $z$  (ordinate) contenuti nel piano dell'elemento e terzo asse ortogonale al piano dell'elemento a formare una terna destrorsa. In particolare l'asse  $O$  è orizzontale e l'asse  $z$  parallelo ed equiverso con l'asse  $Z$  globale. Si sottolinea che non ha alcun interesse collocare esattamente nel piano dell'elemento la posizione dell'origine in quanto i parametri di sollecitazione sono invarianti rispetto a tale posizione. In figura è mostrato un elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione  $M_{oo}$ ,  $M_{zz}$ ,  $M_{oz}$ .



- $M_{oo}$ : momento flettente distribuito [Forza\*Lunghezza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse  $O$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- $M_{zz}$ : momento flettente distribuito [Forza\*Lunghezza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse  $z$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- $M_{oz}$ : momento 'torcente' distribuito [Forza\*Lunghezza/Lunghezza] applicato sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Per quanto riguarda le sollecitazioni estensionali si faccia riferimento alla figura seguente dove per lo stesso elemento infinitesimo di shell con indicato il sistema di riferimento i parametri di sollecitazione  $F_{oo}$ ,  $F_{zz}$ ,  $F_{oz}$  sono rispettivamente:



- $F_{zz}$ : sforzo tensionale distribuito [Forza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse  $z$  (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);

- Foo: sforzo tensionale distribuito [Forza/Lunghezza] applicato al bordo di normale parallela all'asse O (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);

- Foz: sforzo tagliante distribuito [Forza/Lunghezza] applicato sui bordi (verso positivo indicato dalla freccia in figura).

Vengono riportati inoltre i tagli fuori dal piano dell'elemento guscio:

- Vo: taglio fuori piano applicato al bordo di normale parallela all'asse O;

- Vz: taglio fuori piano applicato al bordo di normale parallela all'asse z.

## 10 Sollecitazioni estreme gusci

**Shell:** elemento guscio a cui si riferiscono le sollecitazioni.

**Ind:** indice del guscio.

**Cont.:** contesto a cui si riferiscono le sollecitazioni.

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

**Nodo:** nodo su cui si basa il guscio a cui si riferisce la sollecitazione.

**Ind:** indice del nodo.

**Sollecitazione:** valori della sollecitazione.

**M11:** componente M11 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN\*cm/cm]

**M12:** componente M12 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN\*cm/cm]

**M22:** componente M22 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN\*cm/cm]

**F11:** componente F11 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]

**F12:** componente F12 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]

**F22:** componente F22 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]

**V13:** componente V13 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]

**V23:** componente V23 della sollecitazione del guscio nel nodo indicato. [daN/cm]

### Sollecitazioni con momento M11 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell Ind	Cont. N.br.	Nodo Ind	Sollecitazione							
			M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
162	SLV 13	48	-4396	-30	-516	-11	-10	-7	-79	10
163	SLV 1	48	-4396	26	-517	-11	10	-6	-79	-10
161	SLV 13	58	-3768	-302	-600	-14	-11	-18	-67	20
164	SLV 1	43	-3760	300	-599	-14	11	-18	-67	-20
64	SLU 31	183	-3456	-110	-313	-76	1	-53	-64	2

### Sollecitazioni con momento M11 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell Ind	Cont. N.br.	Nodo Ind	Sollecitazione							
			M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
43	SLV 117	47	5479	-59	46	-95	3	-69	-92	-10
42	SLV 105	47	5477	68	42	-95	-3	-69	-92	10
18	SLV 1	54	5476	-64	43	-95	3	-69	92	10
19	SLV 13	54	5476	65	47	-95	-3	-69	92	-10
44	SLV 117	60	5004	28	-541	-81	17	-50	-85	-30

### Sollecitazioni con momento M22 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell Ind	Cont. N.br.	Nodo Ind	Sollecitazione							
			M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
88	SLV 105	53	-516	28	-4398	-7	10	-11	-10	-79
79	SLV 117	53	-516	-28	-4398	-7	-10	-11	10	-79
97	SLV 105	44	-599	301	-3766	-18	11	-14	-20	-67
70	SLV 117	59	-599	-301	-3764	-18	-11	-14	20	-67
178	SLU 31	188	-313	-110	-3456	-53	1	-76	2	-64

### Sollecitazioni con momento M22 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell Ind	Cont. N.br.	Nodo Ind	Sollecitazione							
			M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
28	SLV 65	13	356	-140	4314	-43	-7	-70	-1	80
33	SLV 93	88	358	135	4299	-43	7	-70	-1	-80
34	SLV 65	13	-298	-121	4249	-41	-14	-71	-20	78
22	SLV 25	14	-293	105	4239	-39	12	-69	21	78
27	SLV 53	87	-298	-110	4237	-38	-13	-69	21	-78

### Sollecitazioni con sforzo F11 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell Ind	Cont. N.br.	Nodo Ind	Sollecitazione							
			M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
160	SLV 117	122	-302	-728	-1278	-184	-10	-83	45	-18
165	SLV 105	101	-303	725	-1277	-183	11	-83	45	18
163	SLV 117	48	-3422	43	-235	-152	-13	-45	-72	-4
162	SLV 105	48	-3423	-39	-236	-152	13	-45	-72	4
161	SLV 117	58	-2766	-280	-229	-145	27	-27	-60	13

### Sollecitazioni con sforzo F11 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell Ind	Cont. N.br.	Nodo Ind	Sollecitazione							
			M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
160	SLV 1	122	-77	-614	-907	113	38	23	-16	-11
165	SLV 13	101	-77	615	-907	112	-39	24	-16	11
171	SLV 61	101	8	52	-896	56	-35	-23	9	14

Pozzetti prese in carico h=5.40

Shell Ind	Cont. N.br.	Nodo Ind	Sollecitazione							
			M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
166	SLV 33	122	7	-52	-896	56	35	-23	9	-14
115	SLV 117	82	-200	-12	3	43	33	-59	11	2

### Sollecitazioni con sforzo F22 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell Ind	Cont. N.br.	Nodo Ind	Sollecitazione							
			M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
115	SLV 117	122	-1435	199	-112	-118	-73	-186	-24	26
151	SLV 13	117	-1434	-198	-112	-118	72	-186	24	26
214	SLV 1	106	-1433	198	-113	-117	-72	-186	-24	26
250	SLV 105	101	-1433	-197	-112	-117	72	-185	24	26
61	SLV 13	117	-1277	-727	-303	-83	-11	-184	-18	45

### Sollecitazioni con sforzo F22 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell Ind	Cont. N.br.	Nodo Ind	Sollecitazione							
			M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
151	SLV 69	117	-916	299	-41	22	-32	114	15	-19
115	SLV 29	122	-916	-300	-42	23	32	114	-15	-19
214	SLV 97	106	-916	-298	-41	22	32	114	-15	-19
250	SLV 57	101	-917	299	-43	22	-32	114	15	-19
61	SLV 105	117	-907	-614	-77	24	39	113	-11	-16

# 11 Spostamenti di interpiano estremi

**Nodo inferiore:** nodo inferiore.

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

**Pos.:** coordinate del nodo.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Z:** coordinata Z. [cm]

**Nodo superiore:** nodo superiore.

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

**Pos.:** coordinate del nodo.

**Z:** coordinata Z. [cm]

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

**Comb.:** combinazione.

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

**Spostamento inferiore:** spostamento in pianta del nodo inferiore.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Spostamento superiore:** spostamento in pianta del nodo superiore.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

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

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

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

limite = 0,003333

I.	Nodo inferiore			Nodo superiore		Spost. rel.	Comb. N.b.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
	Pos.	X	Y	I.	Pos.			X	Y	X	Y	
24	-140	-165	-450	332	90	0.000066	SLO 1	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
78	-140	165	-450	374	90	0.000066	SLO 1	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
83	140	165	-450	379	90	0.000065	SLO 1	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
19	140	-165	-450	327	90	0.000065	SLO 1	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
24	-140	-165	-450	332	90	0.000066	SLO 2	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
78	-140	165	-450	374	90	0.000066	SLO 2	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
83	140	165	-450	379	90	0.000065	SLO 2	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
19	140	-165	-450	327	90	0.000065	SLO 2	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
24	-140	-165	-450	332	90	0.000066	SLO 3	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
78	-140	165	-450	374	90	0.000066	SLO 3	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
83	140	165	-450	379	90	0.000065	SLO 3	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
19	140	-165	-450	327	90	0.000065	SLO 3	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
24	-140	-165	-450	332	90	0.000066	SLO 4	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
78	-140	165	-450	374	90	0.000066	SLO 4	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
83	140	165	-450	379	90	0.000065	SLO 4	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
19	140	-165	-450	327	90	0.000065	SLO 4	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
24	-140	-165	-450	332	90	0.000066	SLO 5	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
78	-140	165	-450	374	90	0.000066	SLO 5	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
83	140	165	-450	379	90	0.000065	SLO 5	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
19	140	-165	-450	327	90	0.000065	SLO 5	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
24	-140	-165	-450	332	90	0.000066	SLO 6	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
78	-140	165	-450	374	90	0.000066	SLO 6	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
83	140	165	-450	379	90	0.000065	SLO 6	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
19	140	-165	-450	327	90	0.000065	SLO 6	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
24	-140	-165	-450	332	90	0.000066	SLO 7	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
78	-140	165	-450	374	90	0.000066	SLO 7	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si
83	140	165	-450	379	90	0.000065	SLO 7	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
19	140	-165	-450	327	90	0.000065	SLO 7	-0.004	-0.001	-0.038	-0.009	si
24	-140	-165	-450	332	90	0.000066	SLO 8	-0.004	-0.001	-0.039	-0.009	si















I.	Nodo inferiore			Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z		N.b.					
83	140	165	-450	379	90	0.000066	SLO 127	0.004	0.001	0.039	0.009	si
19	140	-165	-450	327	90	0.000066	SLO 127	0.004	0.001	0.039	0.009	si
24	-140	-165	-450	332	90	0.000065	SLO 127	0.004	0.001	0.038	0.009	si
78	-140	165	-450	374	90	0.000065	SLO 127	0.004	0.001	0.038	0.009	si
83	140	165	-450	379	90	0.000066	SLO 128	0.004	0.001	0.039	0.009	si
19	140	-165	-450	327	90	0.000066	SLO 128	0.004	0.001	0.039	0.009	si
24	-140	-165	-450	332	90	0.000065	SLO 128	0.004	0.001	0.038	0.009	si
78	-140	165	-450	374	90	0.000065	SLO 128	0.004	0.001	0.038	0.009	si

## 12 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni	Non lineari
Tecnica di soluzione	Intel MKL PARDISO
Numero equazioni	2028
Elemento min. diagonale	4851552.82193954
Elemento max diagonale	25446770044.5184
Rapporto max/min	5245.07739655
Elementi non nulli	63562

## 13 Verifica effetti secondo ordine

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

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

**Comb.:** combinazione.

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

**Carico verticale:** carico verticale. [daN]

**Spostamento:** spostamento medio di interpiano. [cm]

**Forza orizzontale totale:** forza orizzontale totale. [daN]

**Altezza del piano:** altezza del piano. [cm]

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

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
N.b.							
L1	L3	SLV 1	8507	0.348	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 2	8507	0.348	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 3	8507	0.348	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 4	8507	0.348	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 5	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 6	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 7	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 8	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 9	5443	0.379	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 10	5443	0.379	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 11	5443	0.379	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 12	5443	0.379	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 13	8507	0.348	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 14	8507	0.348	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 15	8507	0.348	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 16	8507	0.348	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 17	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 18	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 19	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 20	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 21	5443	0.378	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 22	5443	0.378	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 23	5443	0.378	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 24	5443	0.378	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 25	8507	0.284	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 26	8507	0.284	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 27	8507	0.284	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 28	8507	0.284	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 29	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 30	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 31	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 32	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 33	5443	0.298	6918	540	0
L1	L3	SLV 34	5443	0.298	6918	540	0
L1	L3	SLV 35	5443	0.298	6918	540	0
L1	L3	SLV 36	5443	0.298	6918	540	0
L1	L3	SLV 37	12082	0.124	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 38	12082	0.124	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 39	12082	0.124	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 40	12082	0.124	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 41	1869	0.128	2839	540	0
L1	L3	SLV 42	1869	0.128	2839	540	0
L1	L3	SLV 43	1869	0.128	2839	540	0
L1	L3	SLV 44	1869	0.128	2839	540	0
L1	L3	SLV 45	12082	0.126	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 46	12082	0.126	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 47	12082	0.126	2839	540	0.001

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		<b>N.b.</b>					
L1	L3	SLV 48	12082	0.126	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 49	1869	0.127	2839	540	0
L1	L3	SLV 50	1869	0.127	2839	540	0
L1	L3	SLV 51	1869	0.127	2839	540	0
L1	L3	SLV 52	1869	0.127	2839	540	0
L1	L3	SLV 53	8507	0.285	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 54	8507	0.285	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 55	8507	0.285	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 56	8507	0.285	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 57	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 58	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 59	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 60	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 61	5443	0.298	6918	540	0
L1	L3	SLV 62	5443	0.298	6918	540	0
L1	L3	SLV 63	5443	0.298	6918	540	0
L1	L3	SLV 64	5443	0.298	6918	540	0
L1	L3	SLV 65	8507	0.285	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 66	8507	0.285	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 67	8507	0.285	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 68	8507	0.285	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 69	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 70	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 71	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 72	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 73	5443	0.298	6918	540	0
L1	L3	SLV 74	5443	0.298	6918	540	0
L1	L3	SLV 75	5443	0.298	6918	540	0
L1	L3	SLV 76	5443	0.298	6918	540	0
L1	L3	SLV 77	12082	0.127	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 78	12082	0.127	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 79	12082	0.127	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 80	12082	0.127	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 81	1869	0.126	2839	540	0
L1	L3	SLV 82	1869	0.126	2839	540	0
L1	L3	SLV 83	1869	0.126	2839	540	0
L1	L3	SLV 84	1869	0.126	2839	540	0
L1	L3	SLV 85	12082	0.128	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 86	12082	0.128	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 87	12082	0.128	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 88	12082	0.128	2839	540	0.001
L1	L3	SLV 89	1869	0.124	2839	540	0
L1	L3	SLV 90	1869	0.124	2839	540	0
L1	L3	SLV 91	1869	0.124	2839	540	0
L1	L3	SLV 92	1869	0.124	2839	540	0
L1	L3	SLV 93	8507	0.286	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 94	8507	0.286	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 95	8507	0.286	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 96	8507	0.286	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 97	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 98	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 99	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 100	6975	0.29	6918	540	0.001
L1	L3	SLV 101	5443	0.297	6918	540	0
L1	L3	SLV 102	5443	0.297	6918	540	0
L1	L3	SLV 103	5443	0.297	6918	540	0
L1	L3	SLV 104	5443	0.297	6918	540	0
L1	L3	SLV 105	8507	0.349	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 106	8507	0.349	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 107	8507	0.349	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 108	8507	0.349	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 109	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 110	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 111	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 112	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 113	5443	0.376	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 114	5443	0.376	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 115	5443	0.376	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 116	5443	0.376	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 117	8507	0.35	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 118	8507	0.35	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 119	8507	0.35	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 120	8507	0.35	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 121	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 122	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 123	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 124	6975	0.36	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 125	5443	0.376	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 126	5443	0.376	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 127	5443	0.376	7053	540	0.001
L1	L3	SLV 128	5443	0.376	7053	540	0.001

# 14 Risposta modale

**Modo:** identificativo del modo di vibrare.

**Periodo:** periodo. [s]

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

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

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

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

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

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



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

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

#### Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.999999

Traslazione Y: 0.999999

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.999989

Rotazione Y: 0.999988

Rotazione Z: 0.999587

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.078836619	0.567625367	0.000000019	0	0.000000002	0.078066624	0	0.567625367	0.000000019
2	0.071993026	0.000000025	0.618210042	0	0.107884276	0.000000005	0.000002613	0.000000025	0.618210042
3	0.049325447	0.000000059	0.000013051	0	0.000036121	0.000000091	0.999334883	0.000000059	0.000013051
4	0.033360971	0.432052002	0.000000229	0	0.00000056	0.921256465	0.000000001	0.432052002	0.000000229
5	0.032493339	0.000000298	0.381623103	0	0.891716112	0.000000605	0.000005824	0.000000298	0.381623103
6	0.013815145	0	0.000000001	0	0.000000001	0	0.000000004	0	0.000000001
7	0.010541443	0.000242113	0	0	0	0.000392087	0	0.000242113	0
8	0.00884064	0	0.000104002	0	0.000170448	0.000000002	0.000000502	0	0.000104002
9	0.007266486	0.000014675	0.000000067	0	0.000000703	0.0001062	0.000046272	0.000014675	0.000000067
10	0.006611309	0.000038413	0.000002003	0	0.000015233	0.00009991	0.000048767	0.000038413	0.000002003
11	0.006292105	0.000014809	0.000013976	0	0.000072418	0.00002657	0.000000186	0.000014809	0.000013976
12	0.005537104	0.000002915	0.000024364	0	0.000068408	0.000005862	0.00002744	0.000002915	0.000024364
13	0.004858599	0.000004795	0.000003689	0	0.000005543	0.000018613	0.000056105	0.000004795	0.000003689
14	0.003035685	0.000002083	0.000002793	0	0.000008981	0.000010183	0.000030785	0.000002083	0.000002793
15	0.002559088	0.00000174	0.000001853	0	0.000010448	0.000004911	0.000033975	0.00000174	0.000001853

## 15 Verifiche

### 15.1 Verifiche pareti C.A.

**nod.:** nodo del modello FEM

**sez.:** tipo di sezione (o = orizzontale, v = verticale)

**B:** base della sezione

**H:** altezza della sezione

**Af+:** area di acciaio dal lato B (inferiore per le piastre)

**Af-:** area di acciaio dal lato A (superiore per le piastre)

**c+:** copriferro dal lato B (inferiore per le piastre)

**c-:** copriferro dal lato A (superiore per le piastre)

**sc:** tensione sul calcestruzzo in esercizio

**comb:** combinazione di carico

**c.s.:** coefficiente di sicurezza

**N:** sforzo normale di calcolo

**M:** momento flettente di calcolo

**Mu:** momento flettente ultimo

**Nu:** sforzo normale ultimo

**sf:** tensione sull'acciaio in esercizio

**Wk:** apertura caratteristica delle fessure

**Sm:** distanza media fra le fessure

**st:** sigma a trazione nel calcestruzzo in condizioni non fessurate

**fck:** resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo

**fcd:** resistenza a compressione di calcolo del calcestruzzo

**fctd:** resistenza a trazione di calcolo del calcestruzzo

**Hcr:** altezza critica

**q.Hcr:** quota della sezione alla altezza critica

**hw:** altezza della parete

**lw:** lunghezza della parete

**n.p.:** numero di piani

**hs:** altezza dell'interpiano

**Mxd:** momento di progetto attorno all'asse x (fuori piano)

**Myd:** momento di progetto attorno all'asse y (nel piano)

**NEd:** sforzo normale di progetto

**MEd:** Momento flettente di progetto di progetto

**VEd:** sforzo di taglio di progetto

**Ngrav.:** sforzo normale dovuto ai carichi gravitazionali

**NReale.:** sforzo normale derivante dall'analisi

**VRcd:** resistenza a taglio dovuta alle bielle di calcestruzzo

**epsilon:** coefficiente di maggiorazione del taglio derivante dall'analisi

**αS:** MEd/(VEd\*lw) formula 7.4.15

**At:** area tesa di acciaio

**roh:** rapporto tra area della sezione orizzontale dell'armatura di anima e l'area della sezione di calcestruzzo

**rov:** rapporto tra area della sezione verticale dell'armatura di anima e l'area della sezione di calcestruzzo

**VRsd:** resistenza a taglio della sezione con armature

**Somma(Asj)- Ai:** somma delle aree delle barre verticali che attraversano la superficie di scorrimento

**csi:** altezza della parte compressa normalizzata all'altezza della sezione

**Vdd:** contributo dell'effetto spinotto delle armature verticali

**Vfd:** contributo della resistenza per attrito

Pozzetti prese in carico h=5.40

**Vid:** contributo delle armature inclinate presenti alla base

**VRd,s:** valore di progetto della resistenza a taglio nei confronti dello scorrimento

**M01:** momento flettente inferiore per verifica instabilità

**M02:** momento flettente superiore per verifica instabilità

**etot:** eccentricità complessiva EC2 12.6.5.2 (12.12)

**Fi:** coefficiente riduttivo EC2 12.6.5.2 (12.11)

**l0:** lunghezza libera di inflessione

**beta:** coefficiente EC2 12.6.5.1 (12.9)

**Nrd:** resistenza di progetto EC2 12.6.5.2 (12.10)

**l,lim:** snellezza limite EC2 12.6.5.1 (4)

**At:** area di calcestruzzo del traverso in parete con blocco cassero in legno

**Vr,cls:** resistenza a taglio in assenza di armatura orizzontale in parete con blocco cassero in legno

**Mu:** momento resistente ultimo del singolo traverso in parete con blocco cassero in legno

**Hp:** resistenza a trazione dell'elemento teso in parete con blocco cassero in legno

**R:** fattore di efficienza in parete con blocco cassero in legno

**Vr,s:** contributo alla resistenza a taglio della armatura orizzontale in parete con blocco cassero in legno

**Vrd:** resistenza a taglio per trazione del diagonale in parete con blocco cassero in legno

**l:** luce netta della trave di collegamento

**h:** altezza della trave di collegamento

**b:** spessore della trave di collegamento

**d:** altezza utile della trave di collegamento

**Asi:** area complessiva della armatura a X

**M,plast:** momenti resistenti della trave a filo appoggio

**T,plast:** sforzi di taglio nella trave derivanti da gerarchia delle resistenze

### Parete X-

Parete fra le coordinate in pianta (-140;180) (-140;-180)

da quota -490 a quota 90

Valori in daN, cm

C32/40\_1: rck 400

fyk 4500

#### Verifica di stato limite ultimo

nod sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
53	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	1.541	125 SLV	662	-407172	1020	-627373
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	74.527	9 SLV	-3035	26625	-226213	1984251
59	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	1.703	125 SLV	533	-369170	907	-628709
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	36.768	113 SLV	-1233	31419	-45331	1155233
183	o 65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	20.778	113 SLV	534	12214	11086	253788
	v 100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	2.269	125 SLV	-5567	-359027	-12631	-814574

#### Verifica di stato limite danno Resistenza

nod sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
53	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	1.895	125 SLD	-4656	-390173	-8823	-739373
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	97.988	21 SLD	-1982	20223	-194238	1981573
59	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	2.135	113 SLD	-4064	-345555	-8677	-737787
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	40.862	117 SLD	-1558	32699	-63656	1336130
183	o 65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	92.319	53 SLD	-3233	-8107	-298441	-748458
	v 100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	2.357	125 SLD	-5548	-347716	-13077	-819619

#### Combinazione rara

nod sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c
53	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-35.8	43 r	-6.81E03	-2.41E05	1015.7	43 r	-6.81E03	-2.41E05	0.00999	0.0	13.4	0.0	1 ra
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-1.2	59 r	-1.33E03	9.94E03	-1.8	51 r	-8.60E02	-4.12E03	0.00999	0.0	0.2	0.0	1 ra
59	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-30.9	43 r	-6.12E03	-2.08E05	861.1	43 r	-6.12E03	-2.08E05	0.00999	0.0	11.5	0.0	1 ra
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-2.5	59 r	-1.40E03	1.96E04	32.6	66 r	-1.40E03	1.96E04	0.00999	0.0	0.9	0.0	1 ra
183	o 65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	-1.2	66 r	-1.48E03	-4.79E03	-15.5	30 r	-2.17E03	1.25E02	0.00999	0.0	0.0	0.0	1 ra
	v 100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-31.3	59 r	-4.92E03	-2.31E05	1029.6	59 r	-4.92E03	-2.31E05	0.00999	0.0	13.3	0.0	1 ra

#### Combinazione frequente

nod sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c
53	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-33.4	11 f	-6.82E03	-2.26E05	923.1	11 f	-6.82E03	-2.26E05	0.00	0.30	12.5	0.0	1 fr
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-1.0	14 f	-1.20E03	8.59E03	-1.8	12 f	-8.54E02	-4.09E03	0.00	0.30	0.2	0.0	1 fr
59	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-28.8	11 f	-6.13E03	-1.95E05	780.7	11 f	-6.13E03	-1.95E05	0.00	0.30	10.7	0.0	1 fr
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-2.3	14 f	-1.26E03	1.76E04	28.9	14 f	-1.26E03	1.76E04	0.00	0.30	0.8	0.0	1 fr
183	o 65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	-1.1	14 f	-1.41E03	-4.16E03	-15.0	6 fr	-2.09E03	9.09E01	0.00	0.30	0.0	0.0	1 fr
	v 100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-28.2	14 f	-4.45E03	-2.08E05	925.1	14 f	-4.45E03	-2.08E05	0.00	0.30	11.9	0.0	1 fr

#### Combinazione quasi permanente

nod sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c
53	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-32.6	6 q.	-6.82E03	-2.21E05	892.2	6 q.	-6.82E03	-2.21E05	0.00	0.20	12.1	0.0	1 q.
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-1.0	8 q.	-1.16E03	8.16E03	-1.8	5 q.	-8.53E02	-4.09E03	0.00	0.20	0.2	0.0	1 q.
59	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-28.1	6 q.	-6.14E03	-1.90E05	754.0	6 q.	-6.14E03	-1.90E05	0.00	0.20	10.4	0.0	1 q.
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-2.2	8 q.	-1.22E03	1.70E04	27.7	8 q.	-1.22E03	1.70E04	0.00	0.20	0.8	0.0	1 q.
183	o 65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	-1.1	8 q.	-1.40E03	-3.96E03	-14.9	3 q.	-2.08E03	8.77E01	0.00	0.20	0.0	0.0	1 q.
	v 100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-27.2	8 q.	-4.30E03	-2.00E05	890.4	8 q.	-4.30E03	-2.00E05	0.00	0.20	11.5	0.0	1 q.

#### Verifica dei pannelli

Pannello : Pannello da Filo 10 a Filo 11

Sezione a quota -448

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

## Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-160.0	-7.9	14	-140.0	-7.9	14	-120.0	-7.9	14	-100.0	-7.9	14	-80.0	-7.9	14
-60.0	-7.9	14	-40.0	-7.9	14	-20.0	-7.9	14	0.0	-7.9	14	20.0	-7.9	14
40.0	-7.9	14	60.0	-7.9	14	80.0	-7.9	14	100.0	-7.9	14	120.0	-7.9	14
140.0	-7.9	14	160.0	-7.9	14	-160.0	7.9	14	-140.0	7.9	14	-120.0	7.9	14
-100.0	7.9	14	-80.0	7.9	14	-60.0	7.9	14	-40.0	7.9	14	-20.0	7.9	14
0.0	7.9	14	20.0	7.9	14	40.0	7.9	14	60.0	7.9	14	80.0	7.9	14
100.0	7.9	14	120.0	7.9	14	140.0	7.9	14	160.0	7.9	14			

## Sezione a quota -337

## Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

## Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-160.0	-7.9	14	-140.0	-7.9	14	-120.0	-7.9	14	-100.0	-7.9	14	-80.0	-7.9	14
-60.0	-7.9	14	-40.0	-7.9	14	-20.0	-7.9	14	0.0	-7.9	14	20.0	-7.9	14
40.0	-7.9	14	60.0	-7.9	14	80.0	-7.9	14	100.0	-7.9	14	120.0	-7.9	14
140.0	-7.9	14	160.0	-7.9	14	-160.0	7.9	14	-140.0	7.9	14	-120.0	7.9	14
-100.0	7.9	14	-80.0	7.9	14	-60.0	7.9	14	-40.0	7.9	14	-20.0	7.9	14
0.0	7.9	14	20.0	7.9	14	40.0	7.9	14	60.0	7.9	14	80.0	7.9	14
100.0	7.9	14	120.0	7.9	14	140.0	7.9	14	160.0	7.9	14			

## Sezione a quota -225

## Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

## Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-160.0	-7.9	14	-140.0	-7.9	14	-120.0	-7.9	14	-100.0	-7.9	14	-80.0	-7.9	14
-60.0	-7.9	14	-40.0	-7.9	14	-20.0	-7.9	14	0.0	-7.9	14	20.0	-7.9	14
40.0	-7.9	14	60.0	-7.9	14	80.0	-7.9	14	100.0	-7.9	14	120.0	-7.9	14
140.0	-7.9	14	160.0	-7.9	14	-160.0	7.9	14	-140.0	7.9	14	-120.0	7.9	14
-100.0	7.9	14	-80.0	7.9	14	-60.0	7.9	14	-40.0	7.9	14	-20.0	7.9	14
0.0	7.9	14	20.0	7.9	14	40.0	7.9	14	60.0	7.9	14	80.0	7.9	14
100.0	7.9	14	120.0	7.9	14	140.0	7.9	14	160.0	7.9	14			

## Sezione a quota -113

## Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

## Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-160.0	-7.9	14	-140.0	-7.9	14	-120.0	-7.9	14	-100.0	-7.9	14	-80.0	-7.9	14
-60.0	-7.9	14	-40.0	-7.9	14	-20.0	-7.9	14	0.0	-7.9	14	20.0	-7.9	14
40.0	-7.9	14	60.0	-7.9	14	80.0	-7.9	14	100.0	-7.9	14	120.0	-7.9	14
140.0	-7.9	14	160.0	-7.9	14	-160.0	7.9	14	-140.0	7.9	14	-120.0	7.9	14
-100.0	7.9	14	-80.0	7.9	14	-60.0	7.9	14	-40.0	7.9	14	-20.0	7.9	14
0.0	7.9	14	20.0	7.9	14	40.0	7.9	14	60.0	7.9	14	80.0	7.9	14
100.0	7.9	14	120.0	7.9	14	140.0	7.9	14	160.0	7.9	14			

## Sezione a quota -1

## Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

## Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-160.0	-7.9	14	-140.0	-7.9	14	-120.0	-7.9	14	-100.0	-7.9	14	-80.0	-7.9	14
-60.0	-7.9	14	-40.0	-7.9	14	-20.0	-7.9	14	0.0	-7.9	14	20.0	-7.9	14
40.0	-7.9	14	60.0	-7.9	14	80.0	-7.9	14	100.0	-7.9	14	120.0	-7.9	14
140.0	-7.9	14	160.0	-7.9	14	-160.0	7.9	14	-140.0	7.9	14	-120.0	7.9	14
-100.0	7.9	14	-80.0	7.9	14	-60.0	7.9	14	-40.0	7.9	14	-20.0	7.9	14
0.0	7.9	14	20.0	7.9	14	40.0	7.9	14	60.0	7.9	14	80.0	7.9	14
100.0	7.9	14	120.0	7.9	14	140.0	7.9	14	160.0	7.9	14			

## Sezione a quota 1

## Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

## Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-160.0	-7.9	14	-140.0	-7.9	14	-120.0	-7.9	14	-100.0	-7.9	14	-80.0	-7.9	14

Pozzetti prese in carico h=5.40

-60.0	-7.9	14	-40.0	-7.9	14	-20.0	-7.9	14	0.0	-7.9	14	20.0	-7.9	14
40.0	-7.9	14	60.0	-7.9	14	80.0	-7.9	14	100.0	-7.9	14	120.0	-7.9	14
140.0	-7.9	14	160.0	-7.9	14	-160.0	7.9	14	-140.0	7.9	14	-120.0	7.9	14
-100.0	7.9	14	-80.0	7.9	14	-60.0	7.9	14	-40.0	7.9	14	-20.0	7.9	14
0.0	7.9	14	20.0	7.9	14	40.0	7.9	14	60.0	7.9	14	80.0	7.9	14
100.0	7.9	14	120.0	7.9	14	140.0	7.9	14	160.0	7.9	14			

Sezione a quota 23

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø
-160.0	-7.9	14	-140.0	-7.9	14	-120.0	-7.9	14	-100.0	-7.9	14	-80.0	-7.9	14
-60.0	-7.9	14	-40.0	-7.9	14	-20.0	-7.9	14	0.0	-7.9	14	20.0	-7.9	14
40.0	-7.9	14	60.0	-7.9	14	80.0	-7.9	14	100.0	-7.9	14	120.0	-7.9	14
140.0	-7.9	14	160.0	-7.9	14	-160.0	7.9	14	-140.0	7.9	14	-120.0	7.9	14
-100.0	7.9	14	-80.0	7.9	14	-60.0	7.9	14	-40.0	7.9	14	-20.0	7.9	14
0.0	7.9	14	20.0	7.9	14	40.0	7.9	14	60.0	7.9	14	80.0	7.9	14
100.0	7.9	14	120.0	7.9	14	140.0	7.9	14	160.0	7.9	14			

Sezione a quota 45

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø
-160.0	-7.9	14	-140.0	-7.9	14	-120.0	-7.9	14	-100.0	-7.9	14	-80.0	-7.9	14
-60.0	-7.9	14	-40.0	-7.9	14	-20.0	-7.9	14	0.0	-7.9	14	20.0	-7.9	14
40.0	-7.9	14	60.0	-7.9	14	80.0	-7.9	14	100.0	-7.9	14	120.0	-7.9	14
140.0	-7.9	14	160.0	-7.9	14	-160.0	7.9	14	-140.0	7.9	14	-120.0	7.9	14
-100.0	7.9	14	-80.0	7.9	14	-60.0	7.9	14	-40.0	7.9	14	-20.0	7.9	14
0.0	7.9	14	20.0	7.9	14	40.0	7.9	14	60.0	7.9	14	80.0	7.9	14
100.0	7.9	14	120.0	7.9	14	140.0	7.9	14	160.0	7.9	14			

Sezione a quota 67

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø
-160.0	-7.9	14	-140.0	-7.9	14	-120.0	-7.9	14	-100.0	-7.9	14	-80.0	-7.9	14
-60.0	-7.9	14	-40.0	-7.9	14	-20.0	-7.9	14	0.0	-7.9	14	20.0	-7.9	14
40.0	-7.9	14	60.0	-7.9	14	80.0	-7.9	14	100.0	-7.9	14	120.0	-7.9	14
140.0	-7.9	14	160.0	-7.9	14	-160.0	7.9	14	-140.0	7.9	14	-120.0	7.9	14
-100.0	7.9	14	-80.0	7.9	14	-60.0	7.9	14	-40.0	7.9	14	-20.0	7.9	14
0.0	7.9	14	20.0	7.9	14	40.0	7.9	14	60.0	7.9	14	80.0	7.9	14
100.0	7.9	14	120.0	7.9	14	140.0	7.9	14	160.0	7.9	14			

Sezione a quota 89

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø
-160.0	-7.9	14	-140.0	-7.9	14	-120.0	-7.9	14	-100.0	-7.9	14	-80.0	-7.9	14
-60.0	-7.9	14	-40.0	-7.9	14	-20.0	-7.9	14	0.0	-7.9	14	20.0	-7.9	14
40.0	-7.9	14	60.0	-7.9	14	80.0	-7.9	14	100.0	-7.9	14	120.0	-7.9	14
140.0	-7.9	14	160.0	-7.9	14	-160.0	7.9	14	-140.0	7.9	14	-120.0	7.9	14
-100.0	7.9	14	-80.0	7.9	14	-60.0	7.9	14	-40.0	7.9	14	-20.0	7.9	14
0.0	7.9	14	20.0	7.9	14	40.0	7.9	14	60.0	7.9	14	80.0	7.9	14
100.0	7.9	14	120.0	7.9	14	140.0	7.9	14	160.0	7.9	14			

La verifica a pressoflessione, per le combinazioni sismiche, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico

fcd	fctd	Hcr	q.Hcr	hw	Lw	n.p.	hs
188	14	270	-180	540	360	2	270

Verifica a pressoflessione

quota	Mxd	Myd	Ned	Ngrav.	NReale	c.s.	comb
-448	700272	-785	-16925	-16925	-16925	4.9117	23 SLU
-448	890855	-254826	4703	4703	4703	2.2528	109 SLV
-448	776241	-143905	-9946	-9946	-9946	3.2263	113 SLD
-337	-173717	-209	-13655	-13655	-13655	44.7063	31 SLU
-337	-165619	-156255	5293	5293	5293	8.9712	113 SLV
-337	-174490	-102477	-8109	-8109	-8109	22.9463	113 SLD

-225	-136578	-46	-10771	-10771	-10771	56.9545	23	SLU
-225	-189718	-80692	2505	2505	2505	9.6339	113	SLV
-225	-186698	-57738	-7064	-7064	-7064	19.2313	113	SLD
-113	-60198	-5	-9120	-9120	-9120	134.9983	68	SLU
-113	-149897	-13631	758	758	758	13.6223	113	SLV
-113	-138878	-22737	-5087	-5087	-5087	25.7903	113	SLD
-1	38366	-3	-6348	-6348	-6348	204.2115	77	SLU
-1	-37833	-22332	-1814	-1814	-1814	108.5622	125	SLV
-1	26783	2387	-4122	-4122	-4122	267.5073	53	SLD
1	39229	-3	-6380	-6380	-6380	201.1765	77	SLU
1	30903	-203423	-3620	-3620	-3620	153.4442	33	SLV
1	28278	61944	-4063	-4063	-4063	227.3481	53	SLD
23	51365	-2	-4672	-4672	-4672	163.2317	76	SLU
23	40021	-97175	-2506	-2506	-2506	105.2943	33	SLV
23	46540	8638	-5036	-5036	-5036	156.8866	13	SLD
45	69931	2	-3807	-3807	-3807	78.7370	34	SLU
45	96294	45112	-4477	-4477	-4477	42.2273	21	SLV
45	89776	11157	-4570	-4570	-4570	51.5402	21	SLD
67	98886	-1	-4727	-4727	-4727	50.8871	76	SLU
67	121314	-4530	-3737	-3737	-3737	27.1873	113	SLV
67	126789	-3362	-4328	-4328	-4328	27.5741	113	SLD
89	122142	-1	-3279	-3279	-3279	29.3752	76	SLU
89	183434	-13919	-3470	-3470	-3470	14.9535	117	SLV
89	174320	-4437	-3368	-3368	-3368	15.8985	117	SLD

## Verifica compressione del diagonale

quota	epsilon	VEd	Vrzd	comb
-448	1.00	-1	348542	56 SLU
-448	1.00	9327	348394	61 SLV
-448	1.00	2982	347172	101 SLD
-337	1.00	1	337789	55 SLU
-337	1.00	-10945	337583	33 SLV
-337	1.00	-3503	336691	73 SLD
-225	1.00	0	336743	23 SLU
-225	1.00	-10032	336933	33 SLV
-225	1.00	-3213	336347	73 SLD
-113	1.00	0	336504	56 SLU
-113	1.00	-8317	336123	33 SLV
-113	1.00	-2659	335817	73 SLD
-1	1.00	0	335972	56 SLU
-1	1.00	-5438	335619	33 SLV
-1	1.00	-1724	335511	73 SLD
1	1.00	0	335970	56 SLU
1	1.00	-4829	335564	33 SLV
1	1.00	-1527	335554	73 SLD
23	1.00	0	335732	56 SLU
23	1.00	-4829	335381	33 SLV
23	1.00	-1527	335371	73 SLD
45	1.00	0	340784	57 SLU
45	1.00	-3749	340389	33 SLV
45	1.00	-1177	340423	73 SLD
67	1.00	0	345845	57 SLU
67	1.00	-3749	345445	33 SLV
67	1.00	-1177	345479	73 SLD
89	1.00	0	306673	57 SLU
89	1.00	-3749	306368	33 SLV
89	1.00	-1177	306399	73 SLD

## Verifica trazione del diagonale

quota	At	roh	rov	VEd	NEd	VRsd	comb
-448	52.3	0.0056	0.0048	-1	-20684	339452	56 SLU
-448	52.3	0.0056	0.0048	9327	-19808	339452	61 SLV
-448	52.3	0.0056	0.0048	2982	-17201	339452	61 SLD
-337	52.3	0.0051	0.0048	1	-17112	329670	55 SLU
-337	52.3	0.0051	0.0048	-10945	-15865	329670	33 SLV
-337	52.3	0.0051	0.0048	3503	-14767	329670	53 SLD
-225	52.3	0.0051	0.0048	0	-10771	329670	23 SLU
-225	52.3	0.0051	0.0048	-10032	-11920	329670	33 SLV
-225	52.3	0.0051	0.0048	-3213	-8368	329670	73 SLD
-113	52.3	0.0051	0.0048	0	-9321	329670	56 SLU
-113	52.3	0.0051	0.0048	-8317	-7011	329670	33 SLV
-113	52.3	0.0051	0.0048	-2659	-5150	329670	73 SLD
-1	52.3	0.0051	0.0048	0	-6091	329670	56 SLU
-1	52.3	0.0051	0.0048	-5438	-3951	329670	33 SLV
-1	52.3	0.0051	0.0048	-1724	-3296	329670	73 SLD
1	52.3	0.0051	0.0048	0	-6083	329670	56 SLU
1	52.3	0.0051	0.0048	-4829	-3620	329670	33 SLV
1	52.3	0.0051	0.0048	-1527	-3559	329670	73 SLD
23	52.3	0.0051	0.0048	0	-4635	329670	56 SLU
23	52.3	0.0051	0.0048	-4829	-2506	329670	33 SLV
23	52.3	0.0051	0.0048	-1527	-2445	329670	73 SLD
45	52.3	0.0054	0.0048	0	-4801	337862	57 SLU
45	52.3	0.0054	0.0048	-3749	-2442	337862	33 SLV
45	52.3	0.0054	0.0048	-1177	-2647	337862	73 SLD
67	52.3	0.0055	0.0048	0	-4801	334752	57 SLU
67	52.3	0.0055	0.0048	-3749	-2442	334752	33 SLV
67	52.3	0.0055	0.0048	-1177	-2647	334752	73 SLD
89	52.3	0.0041	0.0048	0	-3353	381660	57 SLU
89	52.3	0.0041	0.0048	-3749	-1329	381660	33 SLV
89	52.3	0.0041	0.0048	-1177	-1533	381660	73 SLD

**Parete X+**

Parete fra le coordinate in pianta (140;-180) (140;180)  
 da quota -490 a quota 90  
 Valori in daN, cm  
 C32/40\_1: rck 400  
 fyk 4500

Verifica di stato limite ultimo

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
48	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	1.542	9 SLV	676	-406633	1043	-627106
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	74.622	113 SLV	-3029	26591	-226051	1984321
58	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	1.702	21 SLV	531	-369341	904	-628709
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	36.854	9 SLV	-392	22487	-14458	828733
167	o	65	30	5.4	5.4	7.1	7.1	24.253	21 SLV	525	12205	12732	296008
	v	100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	2.268	9 SLV	-5567	-359077	-12627	-814522

Verifica di stato limite danno Resistenza

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
48	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	1.895	9 SLD	-4653	-390128	-8819	-739373
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	98.018	125 SLD	-1984	20218	-194466	1981699
58	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	2.133	9 SLD	-4058	-345807	-8654	-737490
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	40.906	13 SLD	-1559	32687	-63755	1337095
167	o	65	30	5.4	5.4	7.1	7.1	93.633	65 SLD	-3229	-8100	-302354	-758403
	v	100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	2.357	9 SLD	-5547	-347717	-13075	-819567

Combinazione rara

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c
48	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-35.8	43 r	-6.81E03	-2.41E05	1015.7	43 r	-6.81E03	-2.41E05	0.00999.00	13.4	0.0	1 ra	ra
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-1.2	59 r	-1.33E03	9.94E03	2.2	14 r	-2.11E02	-2.34E03	0.00999.00	0.2	0.0	1 ra	ra
58	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-30.9	43 r	-6.12E03	-2.08E05	861.1	43 r	-6.12E03	-2.08E05	0.00999.00	11.5	0.0	1 ra	ra
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-2.5	59 r	-1.40E03	1.96E04	32.6	66 r	-1.39E03	1.96E04	0.00999.00	0.9	0.0	1 ra	ra
167	o	65	30	5.4	5.4	7.1	7.1	-1.2	66 r	-1.48E03	-4.79E03	-15.3	30 r	-2.16E03	1.14E02	0.00999.00	0.0	0.0	1 ra	ra
	v	100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-31.3	59 r	-4.92E03	-2.31E05	1029.6	59 r	-4.92E03	-2.31E05	0.00999.00	13.3	0.0	1 ra	ra

Combinazione frequente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c	
48	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-33.4	11 f	-6.82E03	-2.26E05	923.1	11 f	-6.82E03	-2.26E05	0.00	0.30	12.5	0.0	1 fr	fr
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-1.0	14 f	-1.20E03	8.59E03	2.1	3 fr	-2.06E02	-2.28E03	0.00	0.30	0.2	0.0	1 fr	fr
58	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-28.8	11 f	-6.13E03	-1.95E05	780.7	11 f	-6.13E03	-1.95E05	0.00	0.30	10.7	0.0	1 fr	fr
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-2.3	14 f	-1.26E03	1.76E04	28.9	14 f	-1.26E03	1.76E04	0.00	0.30	0.8	0.0	1 fr	fr
167	o	65	30	5.4	5.4	7.1	7.1	-1.1	14 f	-1.41E03	-4.16E03	-14.8	6 fr	-2.09E03	8.58E01	0.00	0.30	0.0	0.0	1 fr	fr
	v	100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-28.2	14 f	-4.45E03	-2.08E05	925.2	14 f	-4.45E03	-2.08E05	0.00	0.30	11.9	0.0	1 fr	fr

Combinazione quasi permanente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c	
48	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-32.6	6 q.	-6.82E03	-2.21E05	892.2	6 q.	-6.82E03	-2.21E05	0.00	0.20	12.1	0.0	1 q.	q.
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-1.0	8 q.	-1.16E03	8.16E03	2.1	1 q.	-2.06E02	-2.27E03	0.00	0.20	0.2	0.0	1 q.	q.
58	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-28.0	6 q.	-6.14E03	-1.90E05	753.9	6 q.	-6.14E03	-1.90E05	0.00	0.20	10.4	0.0	1 q.	q.
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-2.2	8 q.	-1.22E03	1.70E04	27.7	8 q.	-1.22E03	1.70E04	0.00	0.20	0.8	0.0	1 q.	q.
167	o	65	30	5.4	5.4	7.1	7.1	-1.0	8 q.	-1.40E03	-3.96E03	-14.7	3 q.	-2.08E03	8.30E01	0.00	0.20	0.0	0.0	1 q.	q.
	v	100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-27.2	8 q.	-4.30E03	-2.00E05	890.4	8 q.	-4.30E03	-2.00E05	0.00	0.20	11.5	0.0	1 q.	q.

Verifica dei pannelli

Pannello : Pannello da Filo 10 a Filo 11

Sezione a quota -448

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø
-175.0	-7.9	14	-155.0	-7.9	14	-135.0	-7.9	14	-115.0	-7.9	14	-95.0	-7.9	14
-75.0	-7.9	14	-55.0	-7.9	14	-35.0	-7.9	14	-15.0	-7.9	14	5.0	-7.9	14
25.0	-7.9	14	45.0	-7.9	14	65.0	-7.9	14	85.0	-7.9	14	105.0	-7.9	14
125.0	-7.9	14	145.0	-7.9	14	165.0	-7.9	14	-175.0	7.9	14	-155.0	7.9	14
-135.0	7.9	14	-115.0	7.9	14	-95.0	7.9	14	-75.0	7.9	14	-55.0	7.9	14
-35.0	7.9	14	-15.0	7.9	14	5.0	7.9	14	25.0	7.9	14	45.0	7.9	14
65.0	7.9	14	85.0	7.9	14	105.0	7.9	14	125.0	7.9	14	145.0	7.9	14
165.0	7.9	14												

Sezione a quota -337

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø
-175.0	-7.9	14	-155.0	-7.9	14	-135.0	-7.9	14	-115.0	-7.9	14	-95.0	-7.9	14
-75.0	-7.9	14	-55.0	-7.9	14	-35.0	-7.9	14	-15.0	-7.9	14	5.0	-7.9	14
25.0	-7.9	14	45.0	-7.9	14	65.0	-7.9	14	85.0	-7.9	14	105.0	-7.9	14
125.0	-7.9	14	145.0	-7.9	14	165.0	-7.9	14	-175.0	7.9	14	-155.0	7.9	14
-135.0	7.9	14	-115.0	7.9	14	-95.0	7.9	14	-75.0	7.9	14	-55.0	7.9	14
-35.0	7.9	14	-15.0	7.9	14	5.0	7.9	14	25.0	7.9	14	45.0	7.9	14
65.0	7.9	14	85.0	7.9	14	105.0	7.9	14	125.0	7.9	14	145.0	7.9	14

165.0 7.9 14

Sezione a quota -225

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-175.0	-7.9	14	-155.0	-7.9	14	-135.0	-7.9	14	-115.0	-7.9	14	-95.0	-7.9	14
-75.0	-7.9	14	-55.0	-7.9	14	-35.0	-7.9	14	-15.0	-7.9	14	5.0	-7.9	14
25.0	-7.9	14	45.0	-7.9	14	65.0	-7.9	14	85.0	-7.9	14	105.0	-7.9	14
125.0	-7.9	14	145.0	-7.9	14	165.0	-7.9	14	-175.0	7.9	14	-155.0	7.9	14
-135.0	7.9	14	-115.0	7.9	14	-95.0	7.9	14	-75.0	7.9	14	-55.0	7.9	14
-35.0	7.9	14	-15.0	7.9	14	5.0	7.9	14	25.0	7.9	14	45.0	7.9	14
65.0	7.9	14	85.0	7.9	14	105.0	7.9	14	125.0	7.9	14	145.0	7.9	14
165.0	7.9	14												

Sezione a quota -113

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-175.0	-7.9	14	-155.0	-7.9	14	-135.0	-7.9	14	-115.0	-7.9	14	-95.0	-7.9	14
-75.0	-7.9	14	-55.0	-7.9	14	-35.0	-7.9	14	-15.0	-7.9	14	5.0	-7.9	14
25.0	-7.9	14	45.0	-7.9	14	65.0	-7.9	14	85.0	-7.9	14	105.0	-7.9	14
125.0	-7.9	14	145.0	-7.9	14	165.0	-7.9	14	-175.0	7.9	14	-155.0	7.9	14
-135.0	7.9	14	-115.0	7.9	14	-95.0	7.9	14	-75.0	7.9	14	-55.0	7.9	14
-35.0	7.9	14	-15.0	7.9	14	5.0	7.9	14	25.0	7.9	14	45.0	7.9	14
65.0	7.9	14	85.0	7.9	14	105.0	7.9	14	125.0	7.9	14	145.0	7.9	14
165.0	7.9	14												

Sezione a quota -1

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-175.0	-7.9	14	-155.0	-7.9	14	-135.0	-7.9	14	-115.0	-7.9	14	-95.0	-7.9	14
-75.0	-7.9	14	-55.0	-7.9	14	-35.0	-7.9	14	-15.0	-7.9	14	5.0	-7.9	14
25.0	-7.9	14	45.0	-7.9	14	65.0	-7.9	14	85.0	-7.9	14	105.0	-7.9	14
125.0	-7.9	14	145.0	-7.9	14	165.0	-7.9	14	-175.0	7.9	14	-155.0	7.9	14
-135.0	7.9	14	-115.0	7.9	14	-95.0	7.9	14	-75.0	7.9	14	-55.0	7.9	14
-35.0	7.9	14	-15.0	7.9	14	5.0	7.9	14	25.0	7.9	14	45.0	7.9	14
65.0	7.9	14	85.0	7.9	14	105.0	7.9	14	125.0	7.9	14	145.0	7.9	14
165.0	7.9	14												

Sezione a quota 1

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-175.0	-7.9	14	-155.0	-7.9	14	-135.0	-7.9	14	-115.0	-7.9	14	-95.0	-7.9	14
-75.0	-7.9	14	-55.0	-7.9	14	-35.0	-7.9	14	-15.0	-7.9	14	5.0	-7.9	14
25.0	-7.9	14	45.0	-7.9	14	65.0	-7.9	14	85.0	-7.9	14	105.0	-7.9	14
125.0	-7.9	14	145.0	-7.9	14	165.0	-7.9	14	-175.0	7.9	14	-155.0	7.9	14
-135.0	7.9	14	-115.0	7.9	14	-95.0	7.9	14	-75.0	7.9	14	-55.0	7.9	14
-35.0	7.9	14	-15.0	7.9	14	5.0	7.9	14	25.0	7.9	14	45.0	7.9	14
65.0	7.9	14	85.0	7.9	14	105.0	7.9	14	125.0	7.9	14	145.0	7.9	14
165.0	7.9	14												

Sezione a quota 23

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-175.0	-7.9	14	-155.0	-7.9	14	-135.0	-7.9	14	-115.0	-7.9	14	-95.0	-7.9	14
-75.0	-7.9	14	-55.0	-7.9	14	-35.0	-7.9	14	-15.0	-7.9	14	5.0	-7.9	14
25.0	-7.9	14	45.0	-7.9	14	65.0	-7.9	14	85.0	-7.9	14	105.0	-7.9	14
125.0	-7.9	14	145.0	-7.9	14	165.0	-7.9	14	-175.0	7.9	14	-155.0	7.9	14
-135.0	7.9	14	-115.0	7.9	14	-95.0	7.9	14	-75.0	7.9	14	-55.0	7.9	14
-35.0	7.9	14	-15.0	7.9	14	5.0	7.9	14	25.0	7.9	14	45.0	7.9	14

Pozzetti prese in carico h=5.40

65.0	7.9	14	85.0	7.9	14	105.0	7.9	14	125.0	7.9	14	145.0	7.9	14
165.0	7.9	14												

Sezione a quota 45

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-175.0	-7.9	14	-155.0	-7.9	14	-135.0	-7.9	14	-115.0	-7.9	14	-95.0	-7.9	14
-75.0	-7.9	14	-55.0	-7.9	14	-35.0	-7.9	14	-15.0	-7.9	14	5.0	-7.9	14
25.0	-7.9	14	45.0	-7.9	14	65.0	-7.9	14	85.0	-7.9	14	105.0	-7.9	14
125.0	-7.9	14	145.0	-7.9	14	165.0	-7.9	14	-175.0	7.9	14	-155.0	7.9	14
-135.0	7.9	14	-115.0	7.9	14	-95.0	7.9	14	-75.0	7.9	14	-55.0	7.9	14
-35.0	7.9	14	-15.0	7.9	14	5.0	7.9	14	25.0	7.9	14	45.0	7.9	14
65.0	7.9	14	85.0	7.9	14	105.0	7.9	14	125.0	7.9	14	145.0	7.9	14
165.0	7.9	14												

Sezione a quota 67

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-175.0	-7.9	14	-155.0	-7.9	14	-135.0	-7.9	14	-115.0	-7.9	14	-95.0	-7.9	14
-75.0	-7.9	14	-55.0	-7.9	14	-35.0	-7.9	14	-15.0	-7.9	14	5.0	-7.9	14
25.0	-7.9	14	45.0	-7.9	14	65.0	-7.9	14	85.0	-7.9	14	105.0	-7.9	14
125.0	-7.9	14	145.0	-7.9	14	165.0	-7.9	14	-175.0	7.9	14	-155.0	7.9	14
-135.0	7.9	14	-115.0	7.9	14	-95.0	7.9	14	-75.0	7.9	14	-55.0	7.9	14
-35.0	7.9	14	-15.0	7.9	14	5.0	7.9	14	25.0	7.9	14	45.0	7.9	14
65.0	7.9	14	85.0	7.9	14	105.0	7.9	14	125.0	7.9	14	145.0	7.9	14
165.0	7.9	14												

Sezione a quota 89

Coordinate dei vertici

X	Y
-180.0	-15.0
-180.0	15.0
180.0	15.0
180.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-175.0	-7.9	14	-155.0	-7.9	14	-135.0	-7.9	14	-115.0	-7.9	14	-95.0	-7.9	14
-75.0	-7.9	14	-55.0	-7.9	14	-35.0	-7.9	14	-15.0	-7.9	14	5.0	-7.9	14
25.0	-7.9	14	45.0	-7.9	14	65.0	-7.9	14	85.0	-7.9	14	105.0	-7.9	14
125.0	-7.9	14	145.0	-7.9	14	165.0	-7.9	14	-175.0	7.9	14	-155.0	7.9	14
-135.0	7.9	14	-115.0	7.9	14	-95.0	7.9	14	-75.0	7.9	14	-55.0	7.9	14
-35.0	7.9	14	-15.0	7.9	14	5.0	7.9	14	25.0	7.9	14	45.0	7.9	14
65.0	7.9	14	85.0	7.9	14	105.0	7.9	14	125.0	7.9	14	145.0	7.9	14
165.0	7.9	14												

La verifica a pressoflessione, per le combinazioni sismiche, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico

fcd	fctd	Hcr	q.Hcr	hw	Lw	n.p.	hs
188	14	270	-180	540	360	2	270

Verifica a pressoflessione

quota	Mxd	Myd	Ned	Ngrav.	NReale	c.s.	comb
-448	700220	1593	-16914	-16914	-16914	5.0813	23 SLU
-448	890168	255912	4702	4702	4702	2.3285	5 SLV
-448	776258	145572	-9946	-9946	-9946	3.3300	9 SLD
-337	-173716	458	-13652	-13652	-13652	45.3491	31 SLU
-337	-165817	153117	5275	5275	5275	9.2476	9 SLV
-337	-174512	102972	-8108	-8108	-8108	23.6275	9 SLD
-225	-136593	138	-10770	-10770	-10770	57.7744	23 SLU
-225	-189706	77690	2498	2498	2498	9.9599	9 SLV
-225	-186711	57719	-7063	-7063	-7063	19.8047	9 SLD
-113	-60206	7	-9120	-9120	-9120	135.4747	68 SLU
-113	-149881	11595	756	756	756	14.0925	9 SLV
-113	-138887	22636	-5087	-5087	-5087	26.5691	9 SLD
-1	38305	-2587	-6364	-6364	-6364	204.3161	77 SLU
-1	-34565	-132587	-2489	-2489	-2489	123.5689	9 SLV
-1	27616	-29511	-4287	-4287	-4287	246.5424	93 SLD
1	39229	-2	-6380	-6380	-6380	201.8450	77 SLU
1	30893	202326	-3620	-3620	-3620	156.1294	73 SLV
1	28278	-61776	-4063	-4063	-4063	228.4828	93 SLD
23	51365	-1	-4672	-4672	-4672	165.8939	76 SLU
23	40013	96339	-2507	-2507	-2507	108.6672	73 SLV
23	46540	-8548	-5036	-5036	-5036	157.8357	117 SLD
45	69932	2	-3807	-3807	-3807	80.3863	34 SLU
45	96285	44629	-4477	-4477	-4477	43.5489	113 SLV
45	89776	10984	-4570	-4570	-4570	53.1827	113 SLD
67	98887	-1	-4727	-4727	-4727	51.8783	76 SLU



67	121327	4308	-3738	-3738	-3738	28.1196	9	SLV
67	126792	3348	-4328	-4328	-4328	28.4316	9	SLD
89	122142	0	-3279	-3279	-3279	30.3840	76	SLU
89	183438	13924	-3470	-3470	-3470	15.4493	13	SLV
89	174324	4441	-3368	-3368	-3368	16.4276	13	SLD

## Verifica compressione del diagonale

quota	epsilon	VEd	Vrcd	comb
-448	1.00	-10	348552	56 SLU
-448	1.00	-9312	348403	101 SLV
-448	1.00	2978	347175	33 SLD
-337	1.00	-2	337854	56 SLU
-337	1.00	-10934	337593	101 SLV
-337	1.00	3501	336696	33 SLD
-225	1.00	0	337312	56 SLU
-225	1.00	-10022	336941	101 SLV
-225	1.00	3211	336353	33 SLD
-113	1.00	0	336510	56 SLU
-113	1.00	-8307	336130	101 SLV
-113	1.00	2656	335822	33 SLD
-1	1.00	-716	335739	23 SLU
-1	1.00	-6235	335696	101 SLV
-1	1.00	-2754	335570	61 SLD
1	1.00	0	336000	57 SLU
1	1.00	-4820	335570	101 SLV
1	1.00	-1525	335607	101 SLD
23	1.00	0	335762	57 SLU
23	1.00	-4820	335387	101 SLV
23	1.00	-1525	335423	101 SLD
45	1.00	0	340790	57 SLU
45	1.00	-3740	340395	101 SLV
45	1.00	-1175	340441	101 SLD
67	1.00	0	345851	57 SLU
67	1.00	-3740	345451	101 SLV
67	1.00	-1175	345498	101 SLD
89	1.00	0	306679	57 SLU
89	1.00	-3740	306374	101 SLV
89	1.00	-1175	306415	101 SLD

## Verifica trazione del diagonale

quota	At	roh	rov	VEd	NEd	VRsd	comb
-448	55.4	0.0056	0.0051	-10	-20706	339457	56 SLU
-448	55.4	0.0056	0.0051	-9312	-19829	339457	101 SLV
-448	55.4	0.0056	0.0051	-2979	-17203	339457	101 SLD
-337	55.4	0.0051	0.0051	-2	-17474	329676	56 SLU
-337	55.4	0.0051	0.0051	-10934	-15893	329676	101 SLV
-337	55.4	0.0051	0.0051	-3501	-14016	329676	101 SLD
-225	55.4	0.0051	0.0051	0	-14188	329676	56 SLU
-225	55.4	0.0051	0.0051	-10022	-11933	329676	101 SLV
-225	55.4	0.0051	0.0051	-3211	-10827	329676	101 SLD
-113	55.4	0.0051	0.0051	0	-9323	329676	56 SLU
-113	55.4	0.0051	0.0051	-8307	-7016	329676	101 SLV
-113	55.4	0.0051	0.0051	-2657	-6587	329676	101 SLD
-1	55.4	0.0051	0.0051	-716	-4647	329676	23 SLU
-1	55.4	0.0051	0.0051	-6235	-4383	329676	101 SLV
-1	55.4	0.0051	0.0051	-2754	-3622	329676	61 SLD
1	55.4	0.0051	0.0051	0	-6229	329676	57 SLU
1	55.4	0.0051	0.0051	-4820	-3621	329676	101 SLV
1	55.4	0.0051	0.0051	-1525	-3842	329676	101 SLD
23	55.4	0.0051	0.0051	0	-4782	329676	57 SLU
23	55.4	0.0051	0.0051	-4820	-2507	329676	101 SLV
23	55.4	0.0051	0.0051	-1525	-2728	329676	101 SLD
45	55.4	0.0054	0.0051	0	-4801	337868	57 SLU
45	55.4	0.0054	0.0051	-3740	-2443	337868	101 SLV
45	55.4	0.0054	0.0051	-1175	-2720	337868	101 SLD
67	55.4	0.0055	0.0051	0	-4801	334758	57 SLU
67	55.4	0.0055	0.0051	-3740	-2443	334758	101 SLV
67	55.4	0.0055	0.0051	-1175	-2720	334758	101 SLD
89	55.4	0.0041	0.0051	0	-3353	381666	57 SLU
89	55.4	0.0041	0.0051	-3740	-1329	381666	101 SLV
89	55.4	0.0041	0.0051	-1175	-1606	381666	101 SLD

## Parete Y-

Parete fra le coordinate in pianta (-155;-165) (155;-165)

da quota -490 a quota 90

Valori in daN, cm

C32/40\_l: rck 400

fyk 4500

## Verifica di stato limite ultimo

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
22	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	2.243	101 SLV	1261	-270424	2827	-606514
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	49.666	53 SLV	-833	22448	-41372	1114920
167	o	65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	11.077	21 SLV	351	-30708	3892	-340153
	v	100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	2.688	9 SLV	-9254	-353514	-24875	-950195

## Verifica di stato limite danno Resistenza

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
22	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	3.063	101 SLD	-3664	-250149	-11222	-766250
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	54.490	53 SLD	-1255	25350	-68385	1381302
167	o	65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	32.951	21 SLD	-1615	-28559	-53221	-941064

Pozzetti prese in carico h=5.40

v	100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	2.774	9	SLD	-9036	-343260	-25070	-952315
---	-----	----	-----	-----	-----	-----	-------	---	-----	-------	---------	--------	---------

Combinazione rara

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c			
22	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-21.1	43	r	-5.57E03	-1.46E05	519.0	43	r	-5.57E03	-1.46E05	0.00999	0.0	1	ra		
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-1.9	59	r	-1.17E03	1.48E04	19.4	66	r	-1.17E03	1.48E04	0.00999	0.0	0.6	1	ra	
167	o	65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	-1.9	66	r	-2.34E03	-8.19E03	-15.2	14	r	-2.14E03	2.44E02	0.00999	0.0	0.0	1	ra	
	v	100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-31.0	59	r	-5.52E03	-2.30E05	983.1	59	r	-5.52E03	-2.30E05	0.00999	0.0	13.0	0.0	1	ra

Combinazione frequente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c			
22	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-19.9	11	f	-5.65E03	-1.39E05	473.6	11	f	-5.65E03	-1.39E05	0.00	0.30	7.2	0.0	1	fr
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-1.7	14	f	-1.06E03	1.33E04	17.2	14	f	-1.06E03	1.33E04	0.00	0.30	0.6	0.0	1	fr
167	o	65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	-1.8	14	f	-2.23E03	-7.15E03	-14.7	3	fr	-2.06E03	2.24E02	0.00	0.30	0.0	0.0	1	fr
	v	100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-28.0	14	f	-4.98E03	-2.07E05	885.3	14	f	-4.98E03	-2.07E05	0.00	0.30	11.7	0.0	1	fr

Combinazione quasi permanente

nod	sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c			
22	o	100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-19.6	6	q.	-5.67E03	-1.37E05	458.5	6	q.	-5.67E03	-1.37E05	0.00	0.20	7.0	0.0	1	q.
	v	90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-1.6	8	q.	-1.03E03	1.28E04	16.5	8	q.	-1.03E03	1.28E04	0.00	0.20	0.5	0.0	1	q.
167	o	65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	-1.7	8	q.	-2.19E03	-6.80E03	-14.6	1	q.	-2.06E03	2.21E02	0.00	0.20	0.0	0.0	1	q.
	v	100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-27.0	8	q.	-4.81E03	-1.99E05	852.8	8	q.	-4.81E03	-1.99E05	0.00	0.20	11.3	0.0	1	q.

Verifica dei pannelli

Pannello : Pannello da Filo 11 a Filo 7

Sezione a quota -449

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

Sezione a quota -337

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

Sezione a quota -225

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

Sezione a quota -113

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø	X	Y	Ø
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

## Sezione a quota -1

## Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

## Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

## Sezione a quota 1

## Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

## Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

## Sezione a quota 23

## Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

## Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

## Sezione a quota 45

## Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

## Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

## Sezione a quota 67

## Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

## Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

## Sezione a quota 89

## Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Pozzetti prese in carico h=5.40

Armature verticali

X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø	X	Y	ø
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

La verifica a pressoflessione, per le combinazioni sismiche, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico

fcd	fctd	Hcr	q.Hcr	hw	Lw	n.p.	hs
188	14	270	-180	540	310	2	270

Verifica a pressoflessione

quota	Mxd	Myd	Ned	Ngrav.	NReale	c.s.	comb
-449	405523	-567	-11267	-11267	-11267	7.8336	23 SLU
-449	553542	245002	7048	7048	7048	2.8720	61 SLV
-449	463946	121858	-6537	-6537	-6537	4.7341	61 SLD
-337	-97112	-141	-13295	-13295	-13295	74.2777	76 SLU
-337	-100199	183205	4449	4449	4449	10.9333	61 SLV
-337	-105757	84727	-6157	-6157	-6157	39.3954	61 SLD
-225	-701	299	-11710	-11710	-11710	134.9687	56 SLU
-225	-61899	93138	1665	1665	1665	20.8155	61 SLV
-225	-57214	-44612	-12502	-12502	-12502	90.9140	65 SLD
-113	-2477	114	-7651	-7651	-7651	206.5676	56 SLU
-113	-51195	20799	424	424	424	32.6215	61 SLV
-113	45823	49355	-3755	-3755	-3755	119.7118	21 SLD
-1	25258	-2	-4677	-4677	-4677	254.4035	77 SLU
-1	21319	40887	-771	-771	-771	118.0069	125 SLV
-1	28312	8063	-2256	-2256	-2256	207.5056	113 SLD
1	25018	-1	-4645	-4645	-4645	256.5408	77 SLU
1	29199	197557	-1844	-1844	-1844	75.5190	9 SLV
1	27194	58923	-2053	-2053	-2053	164.0915	9 SLD
23	29174	-2	-3270	-3270	-3270	255.7223	70 SLU
23	22507	86472	-899	-899	-899	96.9832	9 SLV
23	21097	24113	-1108	-1108	-1108	168.8503	9 SLD
45	29393	-3	-1909	-1909	-1909	191.3077	23 SLU
45	52882	39060	-2721	-2721	-2721	70.0366	33 SLV
45	48046	11143	-2814	-2814	-2814	95.0051	33 SLD
67	36662	-2	-3227	-3227	-3227	194.5573	70 SLU
67	58685	11238	-2721	-2721	-2721	62.2253	33 SLV
67	59357	2882	-2814	-2814	-2814	64.0568	33 SLD
89	48212	0	-2319	-2319	-2319	90.8507	49 SLU
89	80985	16413	-1909	-1909	-1909	31.1013	93 SLV
89	74753	5375	-1814	-1814	-1814	34.5271	93 SLD

Verifica compressione del diagonale

quota	epsilon	VEd	Vrzd	comb
-449	1.00	-7	300015	56 SLU
-449	1.00	9056	299313	9 SLV
-449	1.00	-2867	298468	125 SLD
-337	1.00	1	290814	56 SLU
-337	1.00	11085	290313	9 SLV
-337	1.00	-3528	289686	125 SLD
-225	1.00	0	290374	56 SLU
-225	1.00	10232	289912	9 SLV
-225	1.00	-3263	289500	125 SLD
-113	1.00	0	289705	56 SLU
-113	1.00	8507	289274	9 SLV
-113	1.00	-2707	289063	125 SLD
-1	1.00	0	289240	57 SLU
-1	1.00	6228	288796	9 SLV
-1	1.00	-1966	288782	117 SLD
1	1.00	0	289164	55 SLU
1	1.00	5049	288748	9 SLV
1	1.00	-1582	288777	117 SLD
23	1.00	0	288961	55 SLU
23	1.00	5049	288592	9 SLV
23	1.00	-1582	288621	117 SLD
45	1.00	0	293258	52 SLU
45	1.00	4018	292887	9 SLV
45	1.00	-1248	292937	117 SLD
67	1.00	0	297613	52 SLU
67	1.00	4018	297237	9 SLV
67	1.00	-1248	297288	117 SLD
89	1.00	0	263907	52 SLU
89	1.00	4018	263644	9 SLV
89	1.00	-1248	263661	117 SLD

Verifica trazione del diagonale

quota	At	roh	rov	VEd	NEd	VRsd	comb
-449	46.2	0.0056	0.0050	-7	-17113	295518	56 SLU
-449	46.2	0.0056	0.0050	9056	-12979	295518	9 SLV
-449	46.2	0.0056	0.0050	-2868	-11558	295518	113 SLD
-337	46.2	0.0051	0.0050	1	-14379	283882	56 SLU
-337	46.2	0.0051	0.0050	11085	-11336	283882	9 SLV
-337	46.2	0.0051	0.0050	-3528	-8152	283882	117 SLD
-225	46.2	0.0051	0.0050	0	-11710	283882	56 SLU
-225	46.2	0.0051	0.0050	10232	-8902	283882	9 SLV
-225	46.2	0.0051	0.0050	-3263	-6900	283882	117 SLD
-113	46.2	0.0051	0.0050	0	-7651	283882	56 SLU

-113	46.2	0.0051	0.0050	8507	-5036	283882	9	SLV
-113	46.2	0.0051	0.0050	-2707	-4122	283882	117	SLD
-1	46.2	0.0051	0.0050	0	-4831	283882	57	SLU
-1	46.2	0.0051	0.0050	6228	-2136	283882	9	SLV
-1	46.2	0.0051	0.0050	-1966	-2052	283882	117	SLD
1	46.2	0.0051	0.0050	0	-4365	283882	55	SLU
1	46.2	0.0051	0.0050	5049	-1844	283882	9	SLV
1	46.2	0.0051	0.0050	-1582	-2022	283882	117	SLD
23	46.2	0.0051	0.0050	0	-3137	283882	55	SLU
23	46.2	0.0051	0.0050	5049	-899	283882	9	SLV
23	46.2	0.0051	0.0050	-1582	-1077	283882	117	SLD
45	46.2	0.0054	0.0050	0	-2973	290937	52	SLU
45	46.2	0.0054	0.0050	4018	-755	290937	9	SLV
45	46.2	0.0054	0.0050	-1248	-1055	290937	117	SLD
67	46.2	0.0055	0.0050	0	-2973	288258	52	SLU
67	46.2	0.0055	0.0050	4018	-755	288258	9	SLV
67	46.2	0.0055	0.0050	-1248	-1055	288258	117	SLD
89	46.2	0.0041	0.0050	0	-1744	328651	52	SLU
89	46.2	0.0041	0.0050	4018	190	328651	9	SLV
89	46.2	0.0041	0.0050	-1248	-110	328651	117	SLD

**Parete Y+**

Parete fra le coordinate in pianta (155;165) (-155;165)  
 da quota -490 a quota 90  
 Valori in daN, cm  
 C32/40\_1: rck 400  
 fyk 4500

Verifica di stato limite ultimo

nod sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
80	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	2.246	73 SLV	1240	-270315	2786	-607036
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	49.842	25 SLV	-839	22456	-41796	1119258
188	o 65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	11.065	9 SLV	351	-30746	3887	-340204
	v 100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	2.687	21 SLV	-9253	-353533	-24868	-950081

Verifica di stato limite danno Resistenza

nod sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	c.s.	comb	N	M	Nu	Mu
80	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	3.063	73 SLD	-3667	-250181	-11234	-766351
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	54.575	25 SLD	-1257	25351	-68616	1383515
188	o 65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	32.835	9 SLD	-1612	-28573	-52914	-938199
	v 100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	2.774	21 SLD	-9036	-343285	-25066	-952257

Combinazione rara

nod sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wlim	st	Sm(mm)	c		
80	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-21.1	43	r	-5.57E03	-1.46E05	519.0	43	r	-5.57E03	-1.46E05	0.00999	0.0	1	ra	
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-1.9	59	r	-1.17E03	1.48E04	19.4	66	r	-1.17E03	1.48E04	0.00999	0.6	0.0	1	ra
188	o 65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	-1.9	66	r	-2.34E03	-8.19E03	-15.1	14	r	-2.14E03	2.68E02	0.00999	0.0	0.0	1	ra
	v 100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-31.0	59	r	-5.52E03	-2.30E05	983.1	59	r	-5.52E03	-2.30E05	0.00999	13.0	0.0	1	ra

Combinazione frequente

nod sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c			
80	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-19.9	11	f	-5.65E03	-1.39E05	473.6	11	f	-5.65E03	-1.39E05	0.00	0.30	7.2	0.0	1	fr
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-1.7	14	f	-1.06E03	1.33E04	17.2	14	f	-1.06E03	1.33E04	0.00	0.30	0.6	0.0	1	fr
188	o 65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	-1.8	14	f	-2.23E03	-7.15E03	-14.6	3	fr	-2.07E03	2.47E02	0.00	0.30	0.0	0.0	1	fr
	v 100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-28.0	14	f	-4.98E03	-2.07E05	885.3	14	f	-4.98E03	-2.07E05	0.00	0.30	11.7	0.0	1	fr

Combinazione quasi permanente

nod sez	B	H	Af+	Af-	c+	c-	sc	c	N	M	sf	c	N	M	Wk(mm)	Wklim	st	Sm(mm)	c			
80	o 100	30	7.7	7.7	7.1	7.1	-19.6	6	q.	-5.67E03	-1.37E05	458.5	6	q.	-5.67E03	-1.37E05	0.00	0.20	7.0	0.0	1	q.
	v 90	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-1.6	8	q.	-1.03E03	1.28E04	16.5	8	q.	-1.03E03	1.28E04	0.00	0.20	0.5	0.0	1	q.
188	o 65	30	4.6	4.6	7.1	7.1	-1.7	8	q.	-2.19E03	-6.80E03	-14.6	1	q.	-2.06E03	2.45E02	0.00	0.20	0.0	0.0	1	q.
	v 100	30	7.7	7.7	5.7	5.7	-27.0	8	q.	-4.81E03	-1.99E05	852.8	8	q.	-4.81E03	-1.99E05	0.00	0.20	11.3	0.0	1	q.

Verifica dei pannelli

Pannello : Pannello da Filo 11 a Filo 7

Sezione a quota -449

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

Sezione a quota -337

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Pozzetti prese in carico h=5.40

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

Sezione a quota -225

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

Sezione a quota -113

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

Sezione a quota -1

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

Sezione a quota 1

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

Sezione a quota 23

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

Sezione a quota 45

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

Sezione a quota 67

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

Sezione a quota 89

Coordinate dei vertici

X	Y
-155.0	-15.0
-155.0	15.0
155.0	15.0
155.0	-15.0

Armature verticali

X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅	X	Y	∅
-142.5	-7.9	14	-122.5	-7.9	14	-102.5	-7.9	14	-82.5	-7.9	14	-62.5	-7.9	14
-42.5	-7.9	14	-22.5	-7.9	14	-2.5	-7.9	14	17.5	-7.9	14	37.5	-7.9	14
57.5	-7.9	14	77.5	-7.9	14	97.5	-7.9	14	117.5	-7.9	14	137.5	-7.9	14
-142.5	7.9	14	-122.5	7.9	14	-102.5	7.9	14	-82.5	7.9	14	-62.5	7.9	14
-42.5	7.9	14	-22.5	7.9	14	-2.5	7.9	14	17.5	7.9	14	37.5	7.9	14
57.5	7.9	14	77.5	7.9	14	97.5	7.9	14	117.5	7.9	14	137.5	7.9	14

La verifica a pressoflessione, per le combinazioni sismiche, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico

fcd	fctd	Hcr	q.Hcr	hw	Lw	n.p.	hs
188	14	270	-180	540	310	2	270

Verifica a pressoflessione

quota	Mxd	Myd	Ned	Ngrav.	NReale	c.s.	comb
-449	405269	895	-11280	-11280	-11280	7.8426	23 SLU
-449	553181	250377	6988	6988	6988	2.8745	73 SLV
-449	463732	123624	-6553	-6553	-6553	4.7371	73 SLD
-337	-97117	84	-13295	-13295	-13295	74.2845	76 SLU
-337	-100283	187678	4423	4423	4423	10.9203	73 SLV
-337	-105789	86048	-6165	-6165	-6165	39.3483	73 SLD
-225	-727	-142	-11706	-11706	-11706	135.0095	56 SLU
-225	-61902	96042	1654	1654	1654	20.7804	73 SLV
-225	-57216	-45303	-12498	-12498	-12498	90.8878	53 SLD
-113	-2491	-15	-7650	-7650	-7650	206.5896	56 SLU
-113	-51187	22594	420	420	420	32.5587	73 SLV
-113	45824	49947	-3755	-3755	-3755	119.5690	113 SLD
-1	24946	-2298	-4661	-4661	-4661	255.5751	77 SLU
-1	27789	-128239	-1265	-1265	-1265	79.6844	21 SLV
-1	26840	-41857	-1908	-1908	-1908	171.5148	21 SLD
1	25018	3	-4645	-4645	-4645	256.5437	77 SLU
1	29202	197563	-1844	-1844	-1844	75.5187	125 SLV
1	27194	59099	-2053	-2053	-2053	163.9194	125 SLD
23	29174	2	-3270	-3270	-3270	255.7256	70 SLU
23	22510	86477	-899	-899	-899	96.9787	125 SLV
23	21097	24243	-1108	-1108	-1108	168.6933	125 SLD
45	29394	-2	-1909	-1909	-1909	191.3014	23 SLU
45	52875	38744	-2721	-2721	-2721	70.1038	101 SLV
45	48044	11108	-2814	-2814	-2814	95.0206	101 SLD
67	36662	0	-3227	-3227	-3227	194.5585	70 SLU
67	58676	11085	-2721	-2721	-2721	62.2579	101 SLV
67	59354	2866	-2814	-2814	-2814	64.0630	101 SLD
89	48211	-2	-2319	-2319	-2319	90.8543	49 SLU
89	80993	16414	-1910	-1910	-1910	31.0986	25 SLV
89	74755	5375	-1814	-1814	-1814	34.5264	25 SLD

Verifica compressione del diagonale

quota	epsilon	VEd	Vrzd	comb
-------	---------	-----	------	------

Pozzetti prese in carico h=5.40

-449	1.00	-6	299967	57	SLU
-449	1.00	-9045	299316	21	SLV
-449	1.00	2866	298467	113	SLD
-337	1.00	-1	290732	55	SLU
-337	1.00	-11087	290314	21	SLV
-337	1.00	3530	289686	113	SLD
-225	1.00	0	290374	56	SLU
-225	1.00	-10233	289912	21	SLV
-225	1.00	3266	289500	113	SLD
-113	1.00	0	289705	56	SLU
-113	1.00	-8508	289274	21	SLV
-113	1.00	2710	289063	113	SLD
-1	1.00	785	288932	23	SLU
-1	1.00	6630	288914	125	SLV
-1	1.00	2947	288790	113	SLD
1	1.00	0	289259	56	SLU
1	1.00	-5050	288748	21	SLV
1	1.00	1585	288748	113	SLD
23	1.00	0	289056	56	SLU
23	1.00	-5050	288592	21	SLV
23	1.00	1585	288592	113	SLD
45	1.00	0	293383	56	SLU
45	1.00	-4019	292887	21	SLV
45	1.00	-1251	292946	13	SLD
67	1.00	0	297741	56	SLU
67	1.00	-4019	297237	21	SLV
67	1.00	-1251	297297	13	SLD
89	1.00	0	264020	56	SLU
89	1.00	-4019	263644	21	SLV
89	1.00	-1251	263669	13	SLD

Verifica trazione del diagonale

quota	At	roh	rov	VEd	NEd	VRsd	comb
-449	46.2	0.0056	0.0050	-6	-16829	295518	57 SLU
-449	46.2	0.0056	0.0050	-9045	-12997	295518	21 SLV
-449	46.2	0.0056	0.0050	-2866	-12299	295518	13 SLD
-337	46.2	0.0051	0.0050	-1	-13881	283882	55 SLU
-337	46.2	0.0051	0.0050	-11087	-11342	283882	21 SLV
-337	46.2	0.0051	0.0050	-3532	-10875	283882	13 SLD
-225	46.2	0.0051	0.0050	0	-11706	283882	56 SLU
-225	46.2	0.0051	0.0050	-10233	-8903	283882	21 SLV
-225	46.2	0.0051	0.0050	-3267	-8765	283882	13 SLD
-113	46.2	0.0051	0.0050	0	-7650	283882	56 SLU
-113	46.2	0.0051	0.0050	-8508	-5035	283882	21 SLV
-113	46.2	0.0051	0.0050	-2710	-5203	283882	13 SLD
-1	46.2	0.0051	0.0050	785	-2958	283882	23 SLU
-1	46.2	0.0051	0.0050	6630	-2851	283882	125 SLV
-1	46.2	0.0051	0.0050	2947	-2098	283882	113 SLD
1	46.2	0.0051	0.0050	0	-4942	283882	56 SLU
1	46.2	0.0051	0.0050	-5050	-1844	283882	21 SLV
1	46.2	0.0051	0.0050	-1585	-2232	283882	13 SLD
23	46.2	0.0051	0.0050	0	-3713	283882	56 SLU
23	46.2	0.0051	0.0050	-5050	-899	283882	21 SLV
23	46.2	0.0051	0.0050	-1585	-1287	283882	13 SLD
45	46.2	0.0054	0.0050	0	-3722	290937	56 SLU
45	46.2	0.0054	0.0050	-4019	-754	290937	21 SLV
45	46.2	0.0054	0.0050	-1251	-1108	290937	13 SLD
67	46.2	0.0055	0.0050	0	-3722	288258	56 SLU
67	46.2	0.0055	0.0050	-4019	-754	288258	21 SLV
67	46.2	0.0055	0.0050	-1251	-1108	288258	13 SLD
89	46.2	0.0041	0.0050	0	-2494	328651	56 SLU
89	46.2	0.0041	0.0050	-4019	191	328651	21 SLV
89	46.2	0.0041	0.0050	-1251	-163	328651	13 SLD

## 15.2 Verifiche piastre C.A.

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

**Nodo:** indice del nodo di verifica.

**Dir.:** direzione della sezione di verifica.

**B:** base della sezione rettangolare di verifica. [cm]

**H:** altezza della sezione rettangolare di verifica. [cm]

**A. sup.:** area barre armatura superiori. [cm<sup>2</sup>]

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

**A. inf.:** area barre armatura inferiori. [cm<sup>2</sup>]

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

**Comb.:** combinazione di verifica.

**M:** momento flettente. [daN\*cm]

**N:** sforzo normale. [daN]

**Mu:** momento flettente ultimo. [daN\*cm]

**Nu:** sforzo normale ultimo. [daN]

**c.s.:** coefficiente di sicurezza.

**Verifica:** stato di verifica.

**A. st.:** area staffe su interasse. [cm]

**A. sag.:** area sagomati su interasse. [cm]

**Ved:** taglio agente. [daN]

**Vrd:** taglio resistente. [daN]

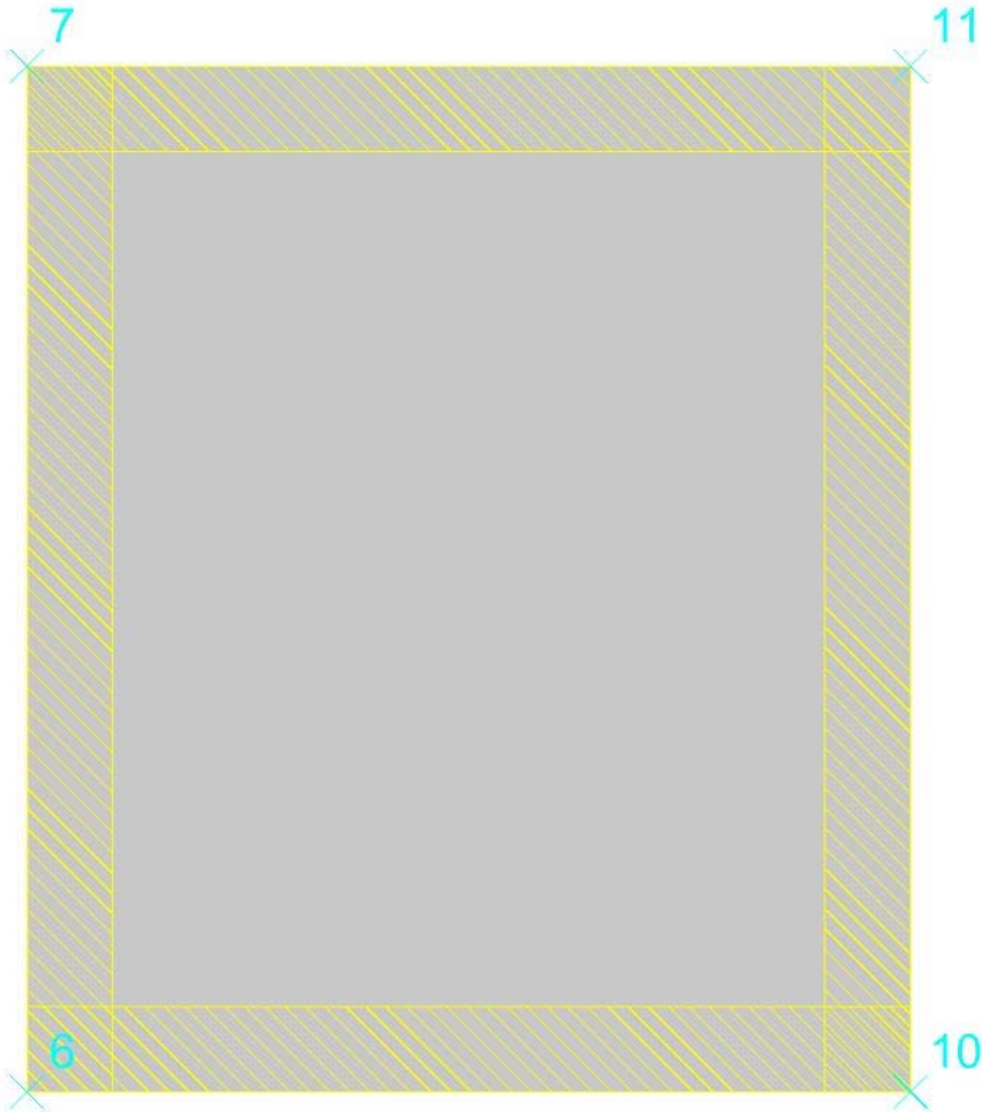


**Vrdc:** resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [daN]  
**Vrsd:** resistenza di calcolo a taglio trazione. [daN]  
**Vrcd:** resistenza di calcolo a taglio compressione. [daN]  
**cotg $\theta$ :** cotangente dell'inclinazione dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse dell'elemento.  
**Asl:** area longitudinale tesa nella combinazione di verifica di Ved. [cm<sup>2</sup>]  
 **$\sigma$ :** tensione nel calcestruzzo. [daN/cm<sup>2</sup>]  
 **$\sigma_{lim}$ :** tensione limite. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**Es/Ec:** coefficiente di omogenizzazione.  
 **$\sigma_f$ :** tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**Comb.:** combinazione.  
**Fh:** componente orizzontale del carico. [daN]  
**Fv:** componente verticale del carico. [daN]  
**Cnd:** resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT).  
**Ad:** adesione di progetto. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**Phi:** angolo di attrito di progetto. [deg]  
**RPI:** resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm<sup>2</sup>]  
 **$\gamma_R$ :** coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.  
**Rd:** resistenza alla traslazione di progetto. [daN]  
**Ed:** azione di progetto. [daN]  
**Rd/Ed:** coefficiente di sicurezza allo scorrimento.  
**ID:** indice della verifica di capacità portante.  
**Fx:** componente lungo x del carico. [daN]  
**Fy:** componente lungo y del carico. [daN]  
**Fz:** componente verticale del carico. [daN]  
**Mx:** componente lungo x del momento. [daN\*cm]  
**My:** componente lungo y del momento. [daN\*cm]  
**ex:** eccentricità del carico in x. [cm]  
**ey:** eccentricità del carico in y. [cm]  
**B':** larghezza efficace. [cm]  
**L':** lunghezza efficace. [cm]  
**C:** coesione di progetto. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**ys:** peso specifico del terreno di progetto. [daN/cm<sup>3</sup>]  
**Qs:** sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**Amax:** accelerazione normalizzata massima attesa al suolo.  
**Rd:** resistenza alla rottura del complesso di progetto. [daN]  
**Ed:** azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [daN]  
**Rd/Ed:** coefficiente di sicurezza alla capacità portante.  
**N:**  
**Nq:** fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.  
**Nc:** fattore di capacità portante per il termine coesivo.  
**Ng:** fattore di capacità portante per il termine attritivo.  
**S:**  
**Sq:** fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.  
**Sc:** fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.  
**Sg:** fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.  
**D:**  
**Dq:** fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.  
**Dc:** fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.  
**Dg:** fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.  
**I:**  
**Iq:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.  
**Ic:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo.  
**Ig:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.  
**B:**  
**Bq:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico.  
**Bc:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo.  
**Bg:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo.  
**G:**  
**Gq:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico.  
**Gc:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo.  
**Gg:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo.  
**P:**  
**Pq:** fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico.  
**Pc:** fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo.  
**Pg:** fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo.  
**E:**  
**Eq:** fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico.  
**Ec:** fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo.  
**Eg:** fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo.

## Piastra a "Copertura"

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

Geometria



### Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C\_5 Fyk 4500  
Calcestruzzo: C32/40\_1 Rck 400

### Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-155; -180; 90), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

### Verifiche nei nodi

#### Verifiche SLU flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
349	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLV 13	-110573	0	-399017	0	3.6086	Si
357	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLV 117	-110567	0	-399027	0	3.6089	Si
341	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLV 1	-99355	0	-399014	0	4.0161	Si
360	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLV 13	-99356	0	-399021	0	4.0161	Si
365	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLV 117	-99351	0	-399027	0	4.0164	Si

#### Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
349	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLD 13	-102756	0	-399017	0	3.8832	Si
357	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLD 117	-102751	0	-399027	0	3.8834	Si
341	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLD 1	-92785	0	-399014	0	4.3004	Si
360	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLD 13	-92786	0	-399021	0	4.3004	Si
365	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLD 117	-92781	0	-399027	0	4.3007	Si

#### Verifiche SLU taglio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
349	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	0	0	SLV 13	-1323	0	11066	11066	0	56635	2.5	5.655	8.3627	Si
351	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	0	0	SLV 13	-1323	0	11066	11066	0	56635	2.5	5.655	8.3628	Si
355	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	0	0	SLV 117	1323	0	11066	11066	0	56635	2.5	5.655	8.363	Si
357	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	0	0	SLV 117	1323	0	11066	11066	0	56635	2.5	5.655	8.363	Si
341	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	0	0	SLV 1	-1161	0	11066	11066	0	56635	2.5	5.655	9.5351	Si

#### Verifiche SLD Resistenza taglio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
349	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	0	0	SLD 13	-1207	0	14883	14883	0	56635	2.5	5.655	12.3259	Si
351	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	0	0	SLD 13	-1207	0	14883	14883	0	56635	2.5	5.655	12.3259	Si

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
355	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	0	0	SLD 117	1207	0	14883	14883	0	56635	2.5	5.655	12.3263	Si
357	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	0	0	SLD 117	1207	0	14883	14883	0	56635	2.5	5.655	12.3263	Si
341	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	0	0	SLD 1	-1065	0	14883	14883	0	56635	2.5	5.655	13.9794	Si

**Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi**

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
349	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE QP 8	-49136	0	-4.4	149.4	15	Si
357	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE QP 8	-49134	0	-4.4	149.4	15	Si
349	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 68	-56729	0	-5.1	199.2	15	Si
357	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 68	-56726	0	-5.1	199.2	15	Si
360	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE QP 8	-41299	0	-3.7	149.4	15	Si

**Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi**

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
349	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 68	-56729	0	42.5	3600	15	Si
357	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 68	-56726	0	42.5	3600	15	Si
360	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 68	-47604	0	35.6	3600	15	Si
341	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 68	-47604	0	35.6	3600	15	Si
346	Y	100	25	5.65	5.6	5.65	5.6	SLE RA 68	-47602	0	35.6	3600	15	Si

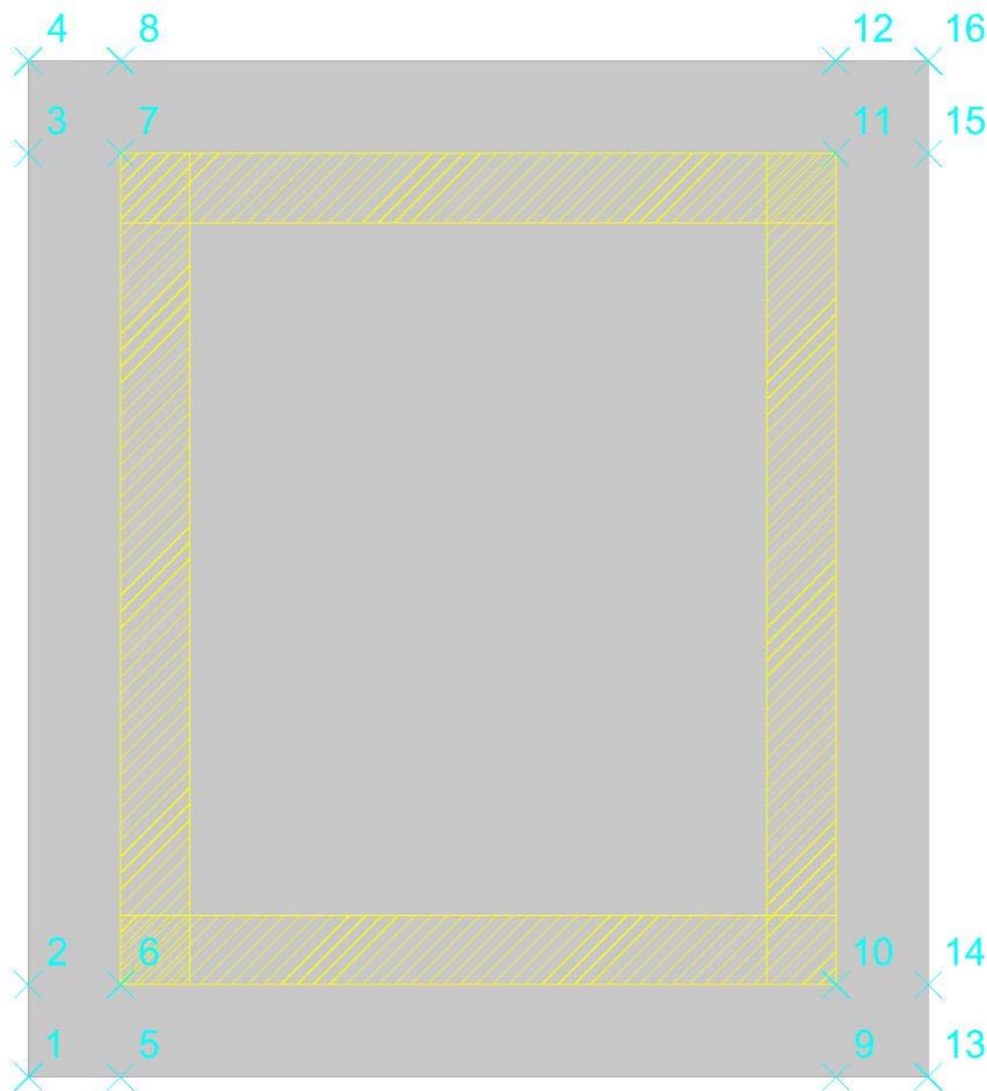
**Verifiche SLE fessurazione nei nodi**

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

**Platea a "Fondazione"**

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

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C\_5 Fyk 4500  
Calcestruzzo: C32/40\_1 Rck 400

**Sistema di riferimento e direzioni di armatura**

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-195; -220; -450), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

**Verifiche nei nodi**

**Verifiche SLU flessione nei nodi**

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
47	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLV 117	533547	-8849	1650490	-27372	3.0934	Si
54	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLV 1	533130	-8844	1650668	-27383	3.0962	Si
60	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLV 117	492058	-7439	1603797	-24248	3.2594	Si
42	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLV 1	490642	-7444	1605443	-24357	3.2721	Si
65	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLV 13	490233	-7447	1606060	-24398	3.2761	Si

**Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi**

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
47	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLD 117	436943	-8885	1782975	-36255	4.0806	Si
54	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLD 1	436845	-8882	1782960	-36253	4.0814	Si
60	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLD 117	396201	-7482	1747316	-33850	4.5244	Si
42	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLD 1	385855	-7483	1748075	-33900	4.5304	Si
65	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLD 13	385726	-7484	1748395	-33921	4.5327	Si

**Verifiche SLU taglio nei nodi**

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
49	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLV 117	8860	-8176	17217	17217	0	100925	2.5	10.053	1.9433	Si
52	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLV 1	-8850	-8173	17217	17217	0	100925	2.5	10.053	1.9454	Si
47	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLV 117	8860	-8849	17304	17304	0	101014	2.5	10.053	1.953	Si
54	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLV 1	-8850	-8844	17303	17303	0	101014	2.5	10.053	1.9551	Si
61	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLV 117	8156	-6647	17021	17021	0	100722	2.5	10.053	2.0869	Si

**Verifiche SLD Resistenza taglio nei nodi**

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
49	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLD 117	7003	-8248	24273	24273	0	100935	2.5	10.053	3.466	Si
52	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLD 1	-7001	-8246	24273	24273	0	100934	2.5	10.053	3.467	Si
47	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLD 117	7003	-8885	24355	24355	0	101019	2.5	10.053	3.4776	Si
54	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLD 1	-7001	-8882	24355	24355	0	101019	2.5	10.053	3.4787	Si
61	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLD 117	6224	-6877	24098	24098	0	100753	2.5	10.053	3.872	Si

**Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi**

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
54	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE QP 6	293692	-5094	-11.1	149.4	15	Si
47	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE QP 6	293697	-5092	-11.1	149.4	15	Si
60	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE QP 6	255677	-4377	-9.6	149.4	15	Si
37	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE QP 6	255645	-4377	-9.6	149.4	15	Si
42	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE QP 6	255658	-4375	-9.6	149.4	15	Si

**Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi**

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
47	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE RA 50	306577	-5598	90.4	3600	15	Si
54	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE RA 50	306568	-5600	90.4	3600	15	Si
65	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE RA 50	265036	-4788	78.3	3600	15	Si
42	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE RA 50	265034	-4788	78.3	3600	15	Si
60	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE RA 50	265051	-4790	78.3	3600	15	Si

**Verifiche SLE fessurazione nei nodi**

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

**Verifiche geotecniche**

**Dati geometrici dell'impronta di calcolo**

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 0; 0; -490

Lato minore B dell'impronta: 390

Lato maggiore L dell'impronta: 440

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 171601

**Verifica di scorrimento sul piano di posa**

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 1.43

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 40	0	-138331	LT	0	20	0	1.1	45771	0	6865552647.54	Si
SLV 9	24733	-106828	LT	0	20	0	1.1	35347	24733	1.43	Si

**Verifica di capacità portante sul piano di posa**

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 4.48 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto γs: 1800 daN/m³

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.029

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.095

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 121.07

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	γs	Qs	Amax	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 78	0	0	-162672	-4790	-18209	0	0	0	0	389,777297257363	439.94	LT	3	0.75	0.74	2.3	72535135	-162672	445.9	Si
2	SLV 9	-23734	-6957	-106828	3078130	-	0	0	-98	29	193,637108812579	382.37	LT	3	0.75	0.74	2.3	12934114	-106828	121.07	Si
3	SLD 13	-7758	2266	-117858	-	-	0	0	-29	-9	331,811484039868	422.95	LT	3	0.75	0.74	2.3	46566082	-117858	395.1	Si

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

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	lg	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	99	105	137	1.83	1.83	0.65	1.17	1.36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	99	105	137	1.47	1.48	0.8	1.17	1.36	1	0.54	0.54	0.41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.96	0.97	0.96
3	99	105	137	1.73	1.74	0.69	1.17	1.36	1	0.84	0.84	0.78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99

## Sommario

<b>Immagine marchio vista</b> .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
<b>Sommario</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Materiali</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 Materiali c.a.</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2 Curve di materiali c.a.</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Armature</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Terreni</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Preferenze commessa</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1 Torsione accidentale NTC 08/NTC 18</b> .....	<b>5</b>
<b>3.2 Spettri D.M. 17-01-18</b> .....	<b>5</b>
<b>3.3 Preferenze di verifica</b> .....	<b>13</b>
<b>3.3.1 Normativa di verifica in uso</b> .....	<b>13</b>
<b>3.3.2 Normativa di verifica C.A.</b> .....	<b>13</b>
<b>3.4 Preferenze FEM</b> .....	<b>14</b>
<b>3.5 Moltiplicatori inerziali</b> .....	<b>14</b>
<b>3.6 Preferenze di analisi non lineare FEM</b> .....	<b>14</b>
<b>3.7 Preferenze di analisi carichi superficiali</b> .....	<b>14</b>
<b>3.8 Preferenze del suolo</b> .....	<b>14</b>
<b>4 Azioni e carichi</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1 Azione del vento</b> .....	<b>15</b>
<b>4.2 Azione della neve</b> .....	<b>15</b>
<b>4.3 Condizioni elementari di carico</b> .....	<b>16</b>
<b>4.4 Combinazioni di carico</b> .....	<b>16</b>
<b>4.5 Definizioni di carichi superficiali</b> .....	<b>27</b>
<b>4.6 Definizioni di carichi potenziali</b> .....	<b>28</b>
<b>5 Quote</b> .....	<b>28</b>
<b>5.1 Livelli</b> .....	<b>28</b>
<b>5.2 Tronchi</b> .....	<b>29</b>
<b>6 Elementi di input</b> .....	<b>29</b>
<b>6.1 Fili fissi</b> .....	<b>29</b>
<b>6.1.1 Fili fissi di piano</b> .....	<b>29</b>
<b>6.2 Piastre C.A.</b> .....	<b>29</b>
<b>6.2.1 Piastre C.A. di piano</b> .....	<b>29</b>
<b>6.3 Fondazioni di piastre</b> .....	<b>30</b>
<b>6.4 Pareti C.A.</b> .....	<b>30</b>
<b>MODELLO</b> .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
<b>7 Nodi di definizione</b> .....	<b>31</b>
<b>8 Definizioni gusci</b> .....	<b>32</b>
<b>9 Convenzioni di segno gusci</b> .....	<b>36</b>
<b>10 Sollecitazioni estreme gusci</b> .....	<b>38</b>
<b>11 Spostamenti di interpiano estremi</b> .....	<b>39</b>
<b>12 Statistiche soluzione</b> .....	<b>46</b>
<b>13 Verifica effetti secondo ordine</b> .....	<b>46</b>

<b>14 Risposta modale</b> .....	47
<b>15 Verifiche</b> .....	48
<b>15.1 Verifiche pareti C.A.</b> .....	48
<b>15.2 Verifiche piastre C.A.</b> .....	63
<b>16 Relazione geotecnica</b> .....	Errore. Il segnalibro non è definito.
<b>16.1 Normativa di riferimento</b> .....	70
<b>16.2 Problemi geotecnici e scelte tipologiche</b> .....	70
<b>Tipologia di fondazione</b> .....	70
<b>Pianta elementi di fondazione</b> .....	Errore. Il segnalibro non è definito.
<b>16.2.1 Elementi di fondazione</b> .....	71
<b>16.2.1.1 Fondazioni di piastre</b> .....	71
<b>16.3 Programma delle indagini e delle prove geotecniche</b> .....	72
<b>Vista sondaggi</b> .....	Errore. Il segnalibro non è definito.
<b>16.3.1 Sondaggi del sito</b> .....	72
<b>16.4 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito</b> .....	73
<b>16.4.1 Terreni</b> .....	73
<b>16.5 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica</b> .....	74
<b>Modello di fondazione</b> .....	74
<b>16.6 Verifiche delle fondazioni</b> .....	76
<b>16.6.1 Verifiche piastre C.A. di fondazione</b> .....	76
<b>16.6.2 Pressioni terreno in SLU</b> .....	80
<b>Tabella pressioni massime sul terreno in SLU</b> .....	Errore. Il segnalibro non è definito.
<b>16.6.3 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc</b> .....	82
<b>Tabella pressioni massime sul terreno in SLV/SLUecc</b> .....	Errore. Il segnalibro non è definito.
<b>16.6.4 Pressioni terreno in SLE/SLD</b> .....	84
<b>Tabella pressioni massime sul terreno in SLE/SLD</b> .....	Errore. Il segnalibro non è definito.
<b>16.6.5 Cedimenti fondazioni superficiali</b> .....	85

## 16.1 Normativa di riferimento

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC 2018  
Norme tecniche per le costruzioni D.M. 17 gennaio 2018.

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC 2008  
Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14 gennaio 2008.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI  
Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Circolare 2 febbraio 2009.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI  
Pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto n. 36 del 27.07.2007

NORMA TECNICA UNI EN 1997-1:2005 (EUROCODICE 7 - PROGETTAZIONE GEOTECNICA)

Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.

EUROCODICE 8  
Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

D.M. 11/03/1988  
Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione (norma possibile se si opera in Zona sismica 4, attuali Classi I e II).

## 16.2 Problemi geotecnici e scelte tipologiche

### Tipologia di fondazione

Nella modellazione si è considerata la presenza di fondazioni superficiali, schematizzando il suolo con un letto di molle elastoplastiche di assegnata rigidità. In direzione orizzontale si è considerata una rigidità pari a 0.5 volte quella verticale, includendo nella determinazione delle azioni anche il peso sismico delle fondazioni.

I valori di default dei parametri di modellazione del suolo, cioè quelli adottati dove non diversamente specificato, sono i seguenti:, includendo nella determinazione delle azioni anche il peso sismico delle fondazioni.

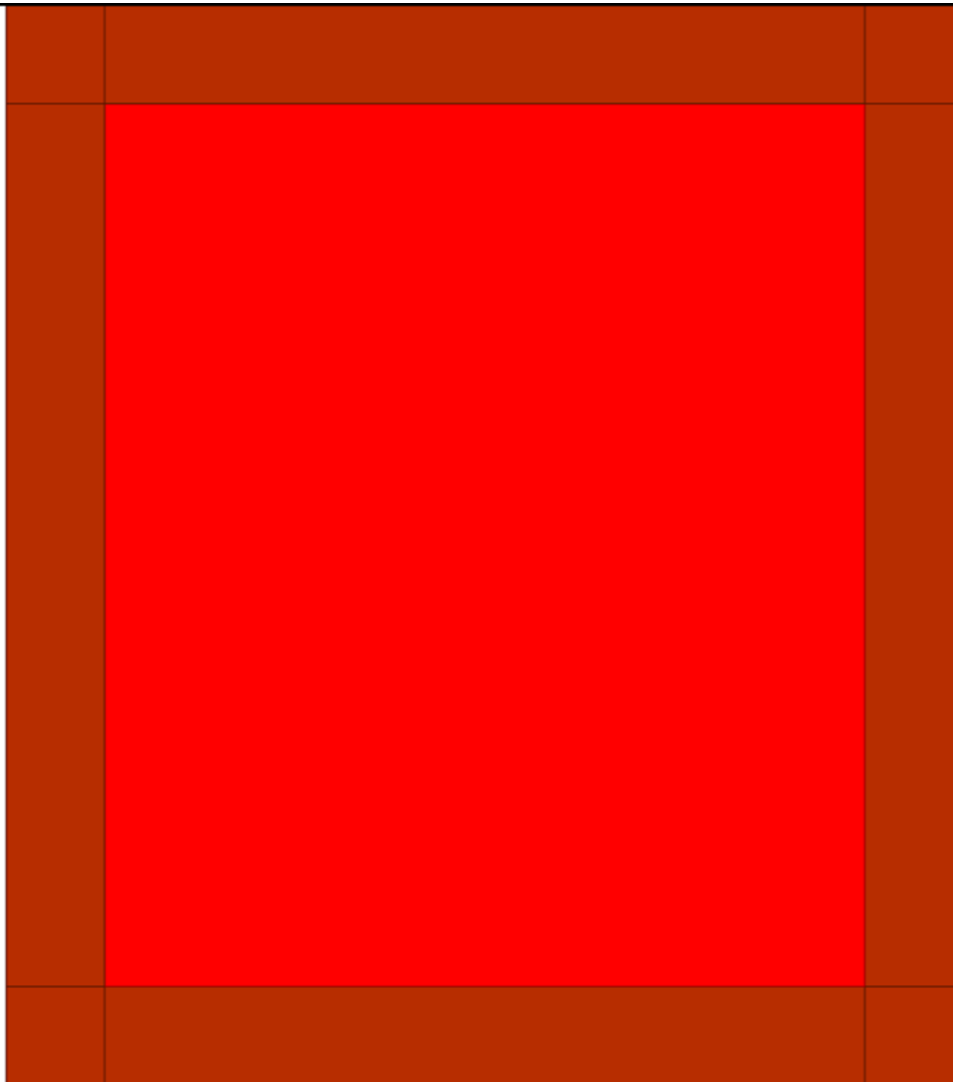
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	5	[daN/cm <sup>3</sup> ]
K punta palo (default)	4	[daN/cm <sup>3</sup> ]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm <sup>2</sup> ]
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	25	[daN/cm <sup>2</sup> ]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001	[daN/cm <sup>2</sup> ]

Per elementi nei quali si sono valutati i parametri geotecnici in funzione della stratigrafia sottostante si sono adottate le seguenti formulazioni di letteratura:

Metodo di calcolo della K verticale	Vesic
Metodo di calcolo della capacità portante	Hansen
Metodo di calcolo della pressione limite punta palo	Vesic
Metodo di calcolo della pressione limite molle di fondazioni superficiali (elastoplastiche)	Hansen

La resistenza limite offerta dai pali in direzione orizzontale e verticale è funzione dell'attrito e della coesione che si può sviluppare all'interfaccia con il terreno. Oltre ai dati del suolo, descritti nelle seguenti stratigrafie, hanno influenza anche i seguenti parametri:

Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7



Rappresentazione in pianta di tutti gli elementi strutturali di fondazione.

## 16.2.1 Elementi di fondazione

### 16.2.1.1 Fondazioni di piastre

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

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

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

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

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

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

**K verticale:** coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm<sup>3</sup>]

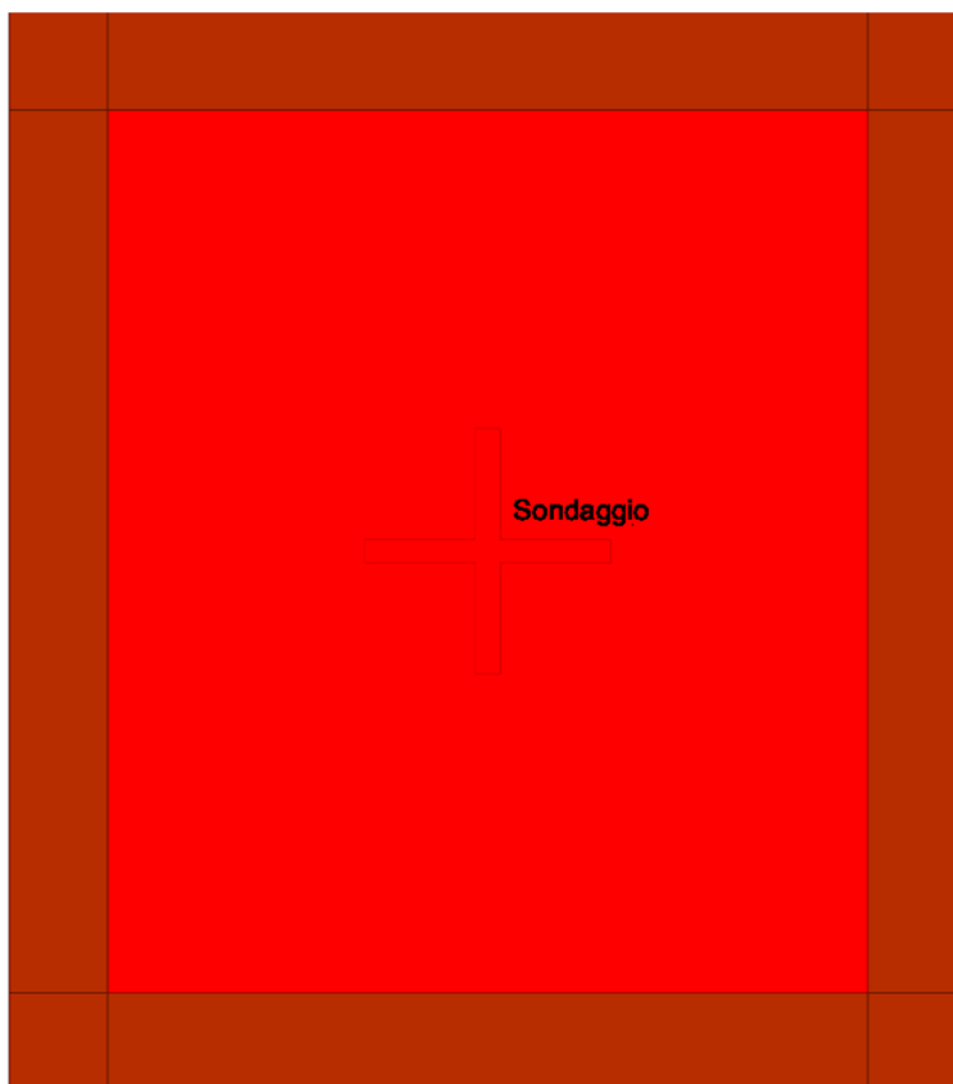
**Limite compressione:** pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Limite trazione:** pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm<sup>2</sup>]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Sondaggio	0		0	26.259	Default (25)	Default (0.001)
FS2	Sondaggio	0		0	Da Stratigrafia (26.259)	Default (25)	Default (0.001)



## 16.3 Programma delle indagini e delle prove geotecniche



*Immagine: planimetria della zona con indicate le posizioni delle verticali di indagine*

### 16.3.1 Sondaggi del sito

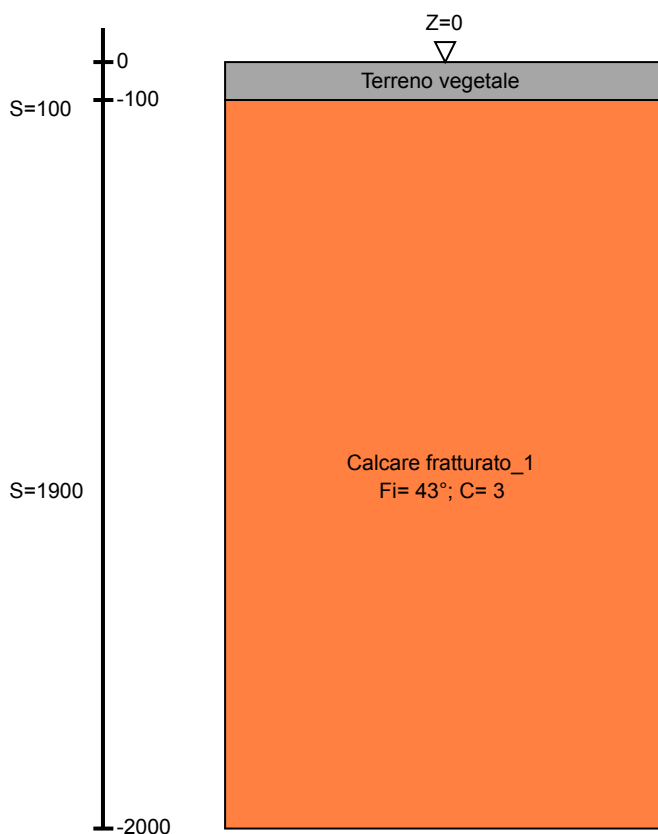
Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio

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

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 0

I valori sono espressi in cm



▽ Copertura (Z=90)

▽ Piano campagna (Z=0)

▽ Fondazione (Z=-450)

Immagine: Sondaggio

## Stratigrafie

**Terreno:** terreno mediamente uniforme presente nello strato.

**Sp.:** spessore dello strato. [cm]

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

**Kor,i:** coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kor,s:** coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kve,i:** coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kve,s:** coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Eel,s:** modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eel,i:** modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eed,s:** modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eed,i:** modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

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

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

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

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

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

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

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

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Terreno vegetale	100	No	1.5	1	1	1	160	160	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Calcare fratturato 1	1900	No	1.5	1	1	1	8000	8000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

## 16.4 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito

### 16.4.1 Terreni

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Coesione:** coesione efficace del terreno. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Coesione non drenata:** coesione non drenata (Cu) del terreno, per terreni eminentemente coesivi. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

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

**Coeff.  $\alpha$  di adesione:** coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls, compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.

**Coeff. di spinta  $K_0$ :** coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.

**$\gamma$  naturale:** peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm<sup>3</sup>]

**$\gamma$  saturo:** peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm<sup>3</sup>]

**E:** modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

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

**Permeabilità  $K_h$ :** permeabilità orizzontale. Permeabilità orizzontale del terreno. [cm/s]

**Permeabilità  $K_v$ :** permeabilità verticale. Permeabilità verticale del terreno. [cm/s]

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	$\delta$	Coeff. $\alpha$ di adesione	Coeff. di spinta $K_0$	$\gamma$ naturale	$\gamma$ saturo	E	v	Rqd	Permeabilità $K_h$	Permeabilità $K_v$
Terreno vegetale	0	0	24	16	0	0.59	0.0013	0.0014	160	0.35	0	0.1	0.01
Terreno di riporto	0	0	24	16	1	0.59	0.0015	0.0016	900	0.3	0	0.1	0.01
Calcicare fratturato 1	3	0	43	20	0	0.32	0.0018	0.00185	8000	0.3	0	0.1	0.01

## 16.5 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica

### Modello di fondazione

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

I valori di pressione verticale limite per abbassamento ed innalzamento servono per definire i confini di plasticità nel caso si adotti un suolo elastoplastico. Ponendo a zero la pressione verticale limite per innalzamento si gestisce la non reagenza della fondazione in caso di sollevamento.

### Verifica di scorrimento

La verifica di scorrimento della fondazione superficiale viene eseguita considerando le caratteristiche del terreno immediatamente sottostante al piano di posa della fondazione, ricavato in base alla stratigrafia associata all'elemento, e trascurando, a favore di sicurezza, l'eventuale spinta passiva laterale. Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.

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

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

$$Rd = (N \cdot \tan(\varphi) + c_a \cdot B \cdot L + \alpha \cdot S_p) / \gamma_{Rs}$$

$$|Ed = \sqrt{T_x^2 + T_y^2}$$

dove:

N = risultante delle forze normali al piano di scorrimento;

T<sub>x</sub>, T<sub>y</sub> = componenti delle forze tangenziali al piano di scorrimento;

tan(phi) = coefficiente di attrito terreno-fondazione;

c<sub>a</sub> = aderenza alla base, pari alla coesione del terreno di fondazione o ad una sua frazione;

B, L = dimensioni della fondazione;

alpha = fattore di riduzione della spinta passiva;

S<sub>p</sub> = spinta passiva dell'eventuale terreno laterale;

gamma<sub>rs</sub> = fattore di sicurezza parziale per lo scorrimento;

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

### Verifica di capacità portante

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

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

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

La portanza di una fondazione rappresenta il carico ultimo trasmissibile al suolo prima di arrivare alla rottura del terreno. Le formule di calcolo presenti in letteratura sono nate per la fondazione nastriforme indefinita ma aggiungono una serie di termini correttivi per considerare le effettive condizioni al contorno della fondazione, esprimendo la capacità portante ultima in termini di pressione limite agente su di una fondazione equivalente soggetta a carico centrato. La determinazione della capacità portante ai fini della verifica è stata condotta secondo il metodo di Hansen, che viene descritto nei paragrafi successivi.

**Metodo di Brinch-Hansen**

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

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

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

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

dove:

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

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

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

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

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

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

$$i_\gamma = \left( 1 - \frac{0.7 \cdot H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot ctg\phi} \right)^5 \quad (\text{se } \eta = 0); \quad i_\gamma = \left( 1 - \frac{(0.7 - \eta^\circ / 45^\circ) \cdot H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot ctg\phi} \right)^5 \quad (\text{se } \eta > 0)$$

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

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

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

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

$\phi$  = angolo di attrito dello strato di fondazione;

$c_a$  = aderenza alla base della fondazione;

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

$\beta$  = inclinazione del pendio;

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

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

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

**Influenza degli strati sulla capacità portante**

Le formulazioni utilizzate per la portanza prevedono la presenza di uno stesso terreno nella zona interessata dalla potenziale rottura. In prima approssimazione lo spessore di tale zona è pari a:

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

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

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

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

### Influenza del sisma sulla capacità portante

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

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

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

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

$$e_q = \left(1 - \frac{k_h}{1g\phi}\right)^{0.35}; \quad e_c = 1 - 0.32 \cdot k_h; \quad e_\gamma = e_q$$

## 16.6 Verifiche delle fondazioni

### 16.6.1 Verifiche piastre C.A. di fondazione

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

**Nodo:** indice del nodo di verifica.

**Dir.:** direzione della sezione di verifica.

**B:** base della sezione rettangolare di verifica. [cm]

**H:** altezza della sezione rettangolare di verifica. [cm]

**A. sup.:** area barre armatura superiori. [cm<sup>2</sup>]

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

**A. inf.:** area barre armatura inferiori. [cm<sup>2</sup>]

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

**Comb.:** combinazione di verifica.

**M:** momento flettente. [daN\*cm]

**N:** sforzo normale. [daN]

**Mu:** momento flettente ultimo. [daN\*cm]

**Nu:** sforzo normale ultimo. [daN]

**c.s.:** coefficiente di sicurezza.

**Verifica:** stato di verifica.

**A. st.:** area staffe su interasse. [cm]

**A. sag.:** area sagomati su interasse. [cm]

**Ved:** taglio agente. [daN]

**Vrd:** taglio resistente. [daN]

**Vrdc:** resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [daN]

**Vrsd:** resistenza di calcolo a taglio trazione. [daN]

**Vrcd:** resistenza di calcolo a taglio compressione. [daN]

**cotgθ:** cotangente dell'inclinazione dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse dell'elemento.

**Asl:** area longitudinale tesa nella combinazione di verifica di Ved. [cm<sup>2</sup>]

**σc:** tensione nel calcestruzzo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**σlim:** tensione limite. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Es/Ec:** coefficiente di omogenizzazione.

**σf:** tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Comb.:** combinazione.

**Fh:** componente orizzontale del carico. [daN]

**Fv:** componente verticale del carico. [daN]

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

**Ad:** adesione di progetto. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Phi:** angolo di attrito di progetto. [deg]

**RPI:** resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm<sup>2</sup>]

**γR:** coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

**Rd:** resistenza alla traslazione di progetto. [daN]

**Ed:** azione di progetto. [daN]

**Rd/Ed:** coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

**ID:** indice della verifica di capacità portante.

**Fx:** componente lungo x del carico. [daN]

**Fy:** componente lungo y del carico. [daN]

**Fz:** componente verticale del carico. [daN]

**Mx:** componente lungo x del momento. [daN\*cm]

**My:** componente lungo y del momento. [daN\*cm]

**ix:** inclinazione del carico in x. [deg]

**iy:** inclinazione del carico in y. [deg]

**ex:** eccentricità del carico in x. [cm]

**ey:** eccentricità del carico in y. [cm]

**B':** larghezza efficace. [cm]

**L':** lunghezza efficace. [cm]

**C:** coesione di progetto. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Qs:** sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Rd:** resistenza alla rottura del complesso di progetto. [daN]

**Ed:** azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [daN]

**Rd/Ed:** coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

**N:**

**Nq:** fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.

**Nc:** fattore di capacità portante per il termine coesivo.

**Ng:** fattore di capacità portante per il termine attritivo.

**S:**

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

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

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

**D:**

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

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

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

**I:**

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

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

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

**B:**

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

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

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

**G:**

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

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

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

**P:**

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

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

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

**E:**

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

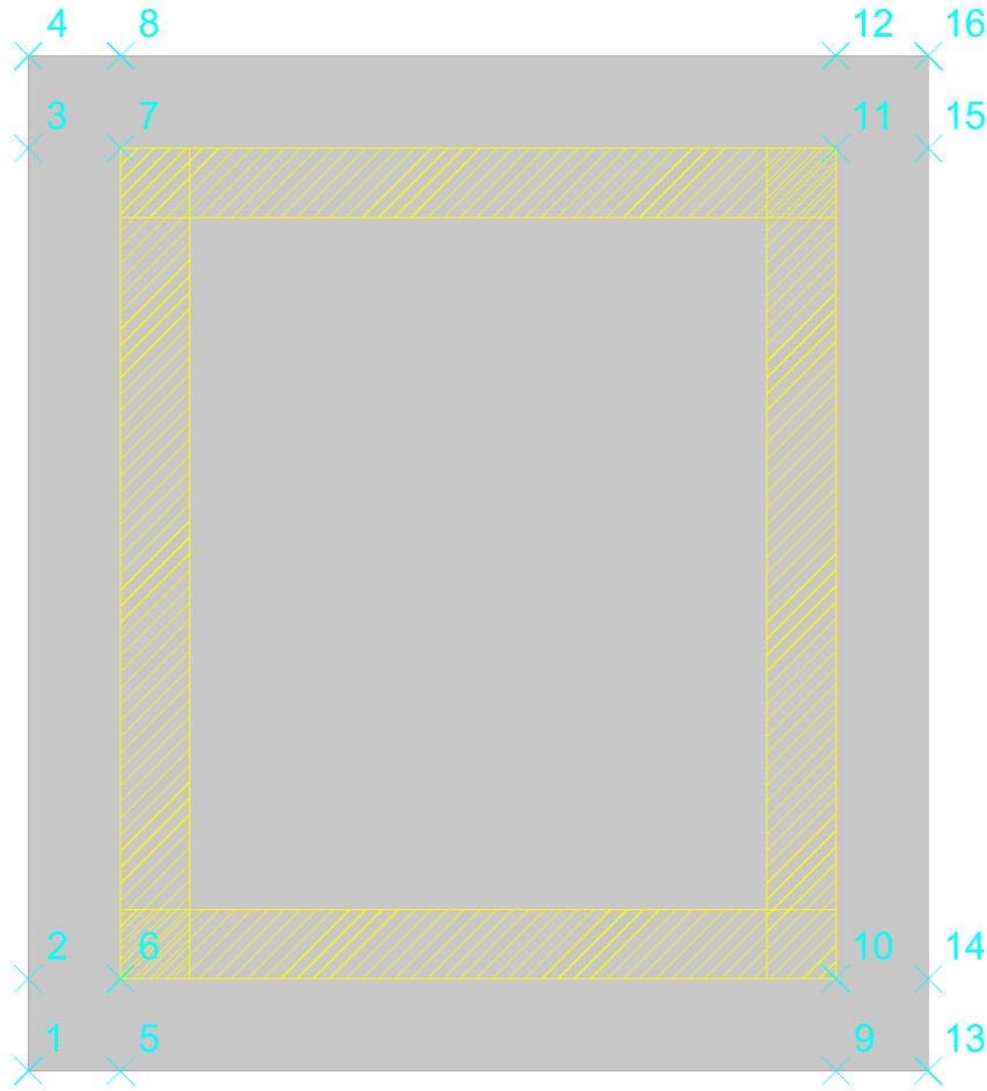
**Ec:** fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo.

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

## **Platea a "Fondazione"**

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

Geometria



**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C\_5 Fyk 4500  
 Calcestruzzo: C32/40\_1 Rck 400

**Sistema di riferimento e direzioni di armatura**

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-195; -220; -450), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

**Verifiche nei nodi**

**Verifiche SLU flessione nei nodi**

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
47	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLV 117	533547	-8849	1650490	-27372	3.0934	Si
54	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLV 1	533130	-8844	1650668	-27383	3.0962	Si
60	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLV 117	492058	-7439	1603797	-24248	3.2594	Si
42	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLV 1	490642	-7444	1605443	-24357	3.2721	Si
65	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLV 13	490233	-7447	1606060	-24398	3.2761	Si

**Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi**

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
47	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLD 117	436943	-8885	1782975	-36255	4.0806	Si
54	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLD 1	436845	-8882	1782960	-36253	4.0814	Si
60	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLD 117	386201	-7482	1747316	-33850	4.5244	Si
42	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLD 1	385855	-7483	1748075	-33900	4.5304	Si
65	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLD 13	385726	-7484	1748395	-33921	4.5327	Si

**Verifiche SLU taglio nei nodi**

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrzd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
49	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLV 117	8860	-8176	17217	17217	0	100925	2.5	10.053	1.9433	Si
52	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLV 1	-8850	-8173	17217	17217	0	100925	2.5	10.053	1.9454	Si
47	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLV 117	8860	-8849	17304	17304	0	101014	2.5	10.053	1.953	Si
54	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLV 1	-8850	-8844	17303	17303	0	101014	2.5	10.053	1.9551	Si
61	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLV 117	8156	-6647	17021	17021	0	100722	2.5	10.053	2.0869	Si

**Verifiche SLD Resistenza taglio nei nodi**

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrzd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
49	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLD 117	7003	-8248	24273	24273	0	100935	2.5	10.053	3.466	Si
52	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLD 1	-7001	-8246	24273	24273	0	100934	2.5	10.053	3.467	Si
47	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLD 117	7003	-8885	24355	24355	0	101019	2.5	10.053	3.4776	Si
54	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLD 1	-7001	-8882	24355	24355	0	101019	2.5	10.053	3.4787	Si

Pozzetti prese in carico h=5.40

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
61	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	0	0	SLD 117	6224	-6877	24098	24098	0	100753	2.5	10.053	3.872	Si

### Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
54	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE QP 6	293692	-5094	-11.1	149.4	15	Si
47	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE QP 6	293697	-5092	-11.1	149.4	15	Si
60	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE QP 6	255677	-4377	-9.6	149.4	15	Si
37	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE QP 6	255645	-4377	-9.6	149.4	15	Si
42	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE QP 6	255658	-4375	-9.6	149.4	15	Si

### Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
47	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE RA 50	306577	-5598	90.4	3600	15	Si
54	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE RA 50	306568	-5600	90.4	3600	15	Si
65	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE RA 50	265036	-4788	78.3	3600	15	Si
42	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE RA 50	265034	-4788	78.3	3600	15	Si
60	Y	100	40	10.05	5.8	10.05	5.8	SLE RA 50	265051	-4790	78.3	3600	15	Si

### Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

### Verifiche geotecniche

#### Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 0; 0; -490

Lato minore B dell'impronta: 390

Lato maggiore L dell'impronta: 440

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 171601

#### Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 1.43

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 40	0	-138331	LT	0	20	0	1.1	45771	0	6865552647.54	Si
SLV 9	24733	-106828	LT	0	20	0	1.1	35347	24733	1.43	Si

#### Verifica di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 4.48 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto γs: 1800 daN/m3

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.029

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.095

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 121.07

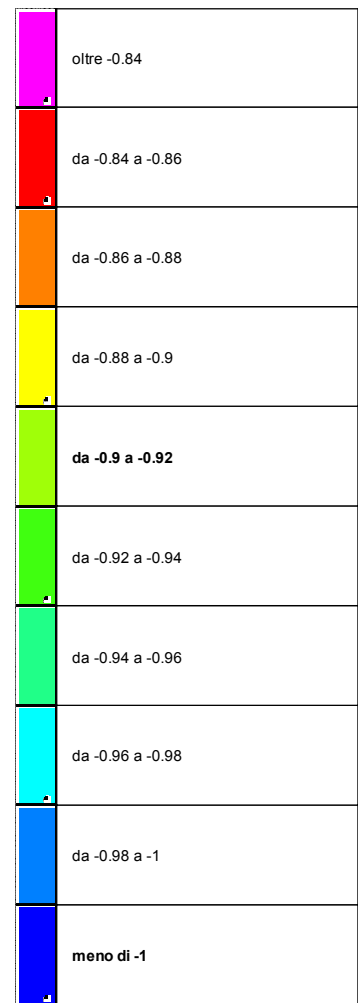
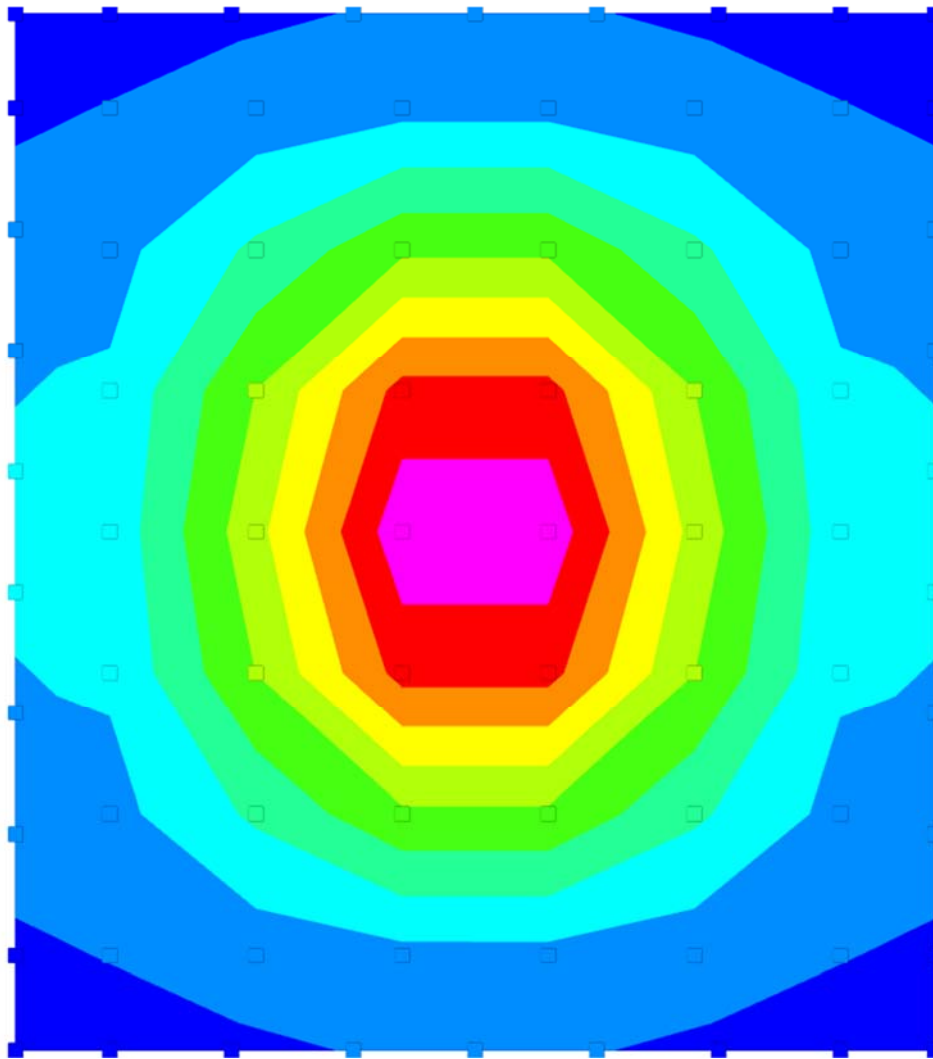
ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 78	0	0	-162672	-4790	-18209	0	0	0	0	390	440	LT	3	43	0.74	2.3	72535135	-162672	445.9	Si
2	SLV 9	-23734	-6957	-106828	3078130	10488598	-13	-4	-98	29	194	382	LT	3	43	0.74	2.3	12934114	-106828	121.07	Si
3	SLD 13	-7758	2266	-117858	-1004550	-3429072	-4	1	-29	-9	332	423	LT	3	43	0.74	2.3	46566082	-117858	395.1	Si

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

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	99	105	137	1.83	1.83	0.65	1.17	1.36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	99	105	137	1.47	1.48	0.8	1.17	1.36	1	0.54	0.54	0.41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.96	0.97	0.96
3	99	105	137	1.73	1.74	0.69	1.17	1.36	1	0.84	0.84	0.78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99



### 16.6.2 Pressioni terreno in SLU



[daN/cm<sup>2</sup>]

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

**Nodo:** Nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

**Pressione minima:** situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

**uz:** spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

**Valore:** pressione minima sul terreno del nodo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Pressione massima:** situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

**uz:** spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

**Valore:** pressione massima sul terreno del nodo. [daN/cm<sup>2</sup>]

Compressione estrema massima -1.01414 al nodo di indice 92, di coordinate x = -195, y = 220, z = -450, nel contesto SLU 77.

Spostamento estremo minimo -0.03862 al nodo di indice 92, di coordinate x = -195, y = 220, z = -450, nel contesto SLU 77.

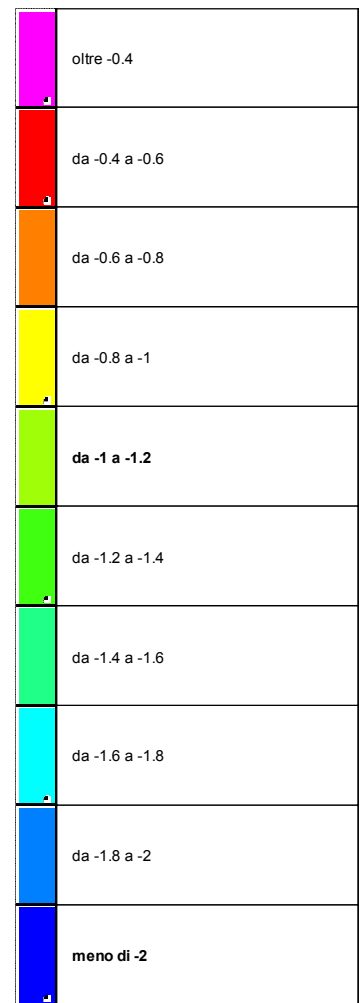
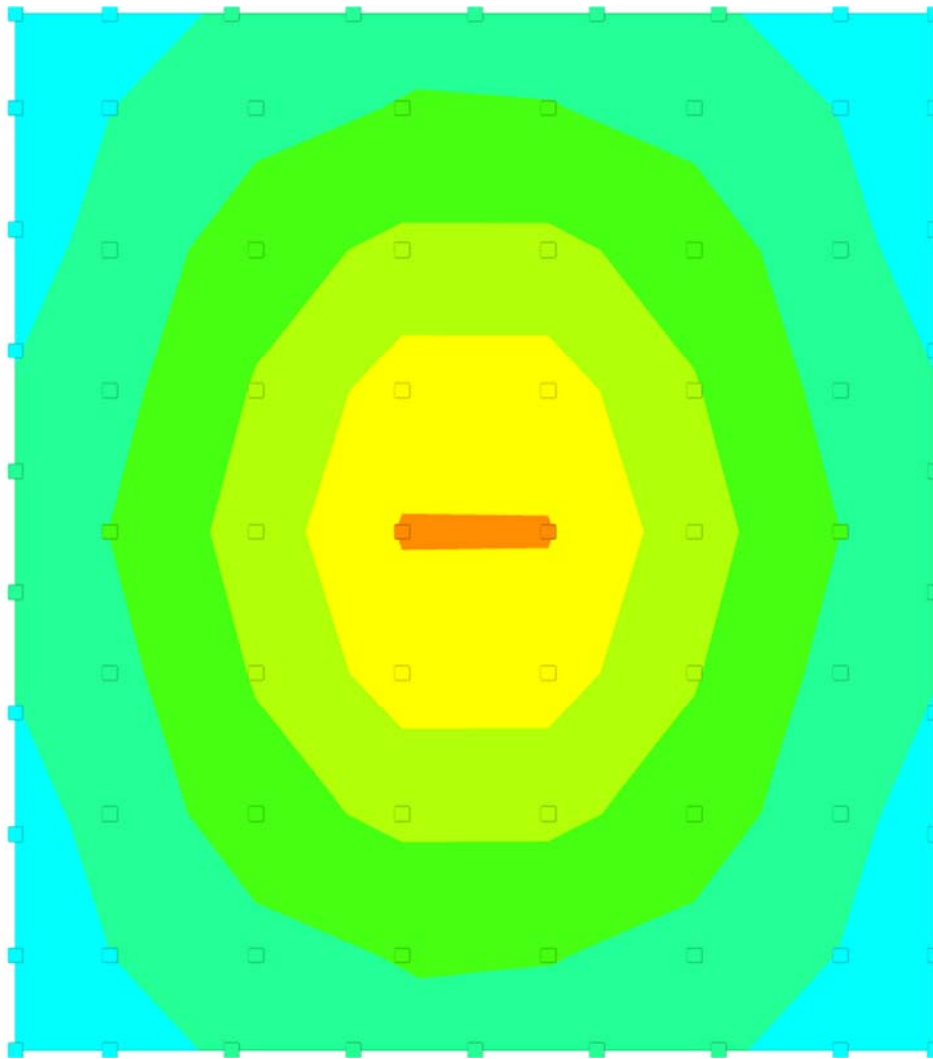
Spostamento estremo massimo -0.01422 al nodo di indice 51, di coordinate x = -31, y = 0, z = -450, nel contesto SLU 1.

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLU 77	-0.03862	-1.01409	SLU 2	-0.01546	-0.40589
3	SLU 77	-0.03843	-1.00918	SLU 2	-0.01599	-0.41976
4	SLU 77	-0.03821	-1.00337	SLU 2	-0.01642	-0.43115
5	SLU 77	-0.03806	-0.99941	SLU 2	-0.01655	-0.43448
6	SLU 77	-0.03801	-0.99809	SLU 2	-0.01655	-0.43449
7	SLU 77	-0.03806	-0.99941	SLU 2	-0.01654	-0.43428
8	SLU 77	-0.03821	-1.00333	SLU 2	-0.01643	-0.43314
9	SLU 77	-0.03843	-1.00912	SLU 2	-0.01602	-0.42072
10	SLU 77	-0.03862	-1.01401	SLU 2	-0.01551	-0.4073
11	SLU 77	-0.03805	-0.99904	SLU 2	-0.01651	-0.43353
12	SLU 77	-0.03776	-0.99166	SLU 2	-0.0169	-0.44372
13	SLU 77	-0.03755	-0.98592	SLU 2	-0.0169	-0.44387
14	SLU 77	-0.03755	-0.98598	SLU 2	-0.01689	-0.44348
15	SLU 77	-0.03777	-0.9917	SLU 2	-0.01688	-0.44316
16	SLU 77	-0.03823	-1.00384	SLU 2	-0.01587	-0.41684
17	SLU 77	-0.03805	-0.99911	SLU 2	-0.01647	-0.43243
18	SLU 77	-0.03822	-1.00375	SLU 2	-0.01593	-0.41838
25	SLU 77	-0.03776	-0.99143	SLU 2	-0.01616	-0.42443
26	SLU 77	-0.03775	-0.99134	SLU 2	-0.01623	-0.4261
27	SLU 77	-0.03756	-0.98633	SLU 2	-0.0168	-0.44122
28	SLU 78	-0.03642	-0.95626	SLU 1	-0.01653	-0.43417
29	SLU 78	-0.03518	-0.92385	SLU 1	-0.01595	-0.41881
30	SLU 78	-0.03518	-0.92386	SLU 1	-0.01594	-0.41856
31	SLU 78	-0.03642	-0.95631	SLU 1	-0.01651	-0.43348
32	SLU 77	-0.03756	-0.9864	SLU 2	-0.01676	-0.44004

Pozzetti prese in carico h=5.40

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
35	SLU 77	-0.0374	-0.9822	SLU 2	-0.01618	-0.42484
36	SLU 77	-0.0374	-0.9821	SLU 2	-0.01624	-0.42651
37	SLU 77	-0.03721	-0.97706	SLU 2	-0.01676	-0.44009
38	SLU 78	-0.03502	-0.9197	SLU 1	-0.01585	-0.41623
39	SLU 78	-0.03248	-0.8528	SLU 1	-0.01471	-0.3862
40	SLU 78	-0.03248	-0.85281	SLU 1	-0.0147	-0.386
41	SLU 78	-0.03503	-0.91974	SLU 1	-0.01583	-0.4156
42	SLU 77	-0.03721	-0.97713	SLU 2	-0.01672	-0.43896
45	SLU 77	-0.03722	-0.97748	SLU 2	-0.01613	-0.42353
46	SLU 77	-0.03722	-0.97739	SLU 2	-0.01619	-0.42505
47	SLU 77	-0.03708	-0.97377	SLU 2	-0.01671	-0.43868
49	SLU 78	-0.03452	-0.9064	SLU 1	-0.01559	-0.40924
50	SLU 78	-0.03147	-0.82641	SLU 1	-0.01423	-0.37368
51	SLU 78	-0.03147	-0.82642	SLU 1	-0.01422	-0.37348
52	SLU 78	-0.03452	-0.90644	SLU 1	-0.01556	-0.40862
54	SLU 77	-0.03709	-0.97383	SLU 2	-0.01667	-0.43762
56	SLU 77	-0.03722	-0.97748	SLU 2	-0.01613	-0.42355
57	SLU 77	-0.03722	-0.97741	SLU 2	-0.01618	-0.42482
60	SLU 77	-0.03721	-0.97709	SLU 2	-0.01675	-0.43985
61	SLU 78	-0.03503	-0.91972	SLU 1	-0.01585	-0.41613
62	SLU 78	-0.03248	-0.85282	SLU 1	-0.0147	-0.38611
63	SLU 78	-0.03248	-0.85283	SLU 1	-0.0147	-0.38589
64	SLU 78	-0.03503	-0.91976	SLU 1	-0.01582	-0.41548
65	SLU 77	-0.03721	-0.97715	SLU 2	-0.01671	-0.43884
66	SLU 77	-0.0374	-0.98221	SLU 2	-0.01618	-0.42477
67	SLU 77	-0.0374	-0.98215	SLU 2	-0.01622	-0.42581
70	SLU 77	-0.03756	-0.98637	SLU 2	-0.01679	-0.44083
71	SLU 78	-0.03642	-0.9563	SLU 1	-0.01653	-0.43399
72	SLU 78	-0.03518	-0.92389	SLU 1	-0.01594	-0.41863
73	SLU 78	-0.03518	-0.9239	SLU 1	-0.01593	-0.41837
74	SLU 78	-0.03642	-0.95634	SLU 1	-0.0165	-0.43328
75	SLU 77	-0.03757	-0.98643	SLU 2	-0.01675	-0.43981
76	SLU 77	-0.03776	-0.99146	SLU 2	-0.01616	-0.42422
77	SLU 77	-0.03775	-0.99141	SLU 2	-0.01619	-0.42522
84	SLU 77	-0.03823	-1.00388	SLU 2	-0.01586	-0.41647
85	SLU 77	-0.03805	-0.99915	SLU 2	-0.01646	-0.43211
86	SLU 77	-0.03777	-0.99174	SLU 2	-0.01687	-0.44293
87	SLU 77	-0.03755	-0.98602	SLU 2	-0.01688	-0.44327
88	SLU 77	-0.03755	-0.98596	SLU 2	-0.0169	-0.44375
89	SLU 77	-0.03777	-0.99171	SLU 2	-0.01689	-0.44361
90	SLU 77	-0.03805	-0.99909	SLU 2	-0.0165	-0.43319
91	SLU 77	-0.03823	-1.00382	SLU 2	-0.01591	-0.41771
92	SLU 77	-0.03862	-1.01414	SLU 2	-0.01544	-0.40545
93	SLU 77	-0.03843	-1.00924	SLU 2	-0.01597	-0.41934
94	SLU 77	-0.03821	-1.00342	SLU 2	-0.0164	-0.43067
95	SLU 77	-0.03806	-0.99946	SLU 2	-0.01654	-0.43424
96	SLU 77	-0.03801	-0.99814	SLU 2	-0.01655	-0.43456
97	SLU 77	-0.03806	-0.99945	SLU 2	-0.01655	-0.4345
98	SLU 77	-0.03821	-1.00338	SLU 2	-0.01643	-0.43155
99	SLU 77	-0.03843	-1.00918	SLU 2	-0.01602	-0.42055
100	SLU 77	-0.03862	-1.01408	SLU 2	-0.01549	-0.40683

### 16.6.3 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc



[daN/cm<sup>2</sup>]

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

**Nodo:** Nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

**Pressione minima:** situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

**uz:** spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

**Valore:** pressione minima sul terreno del nodo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Pressione massima:** situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

**uz:** spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

**Valore:** pressione massima sul terreno del nodo. [daN/cm<sup>2</sup>]

Compressione estrema massima -1.75861 al nodo di indice 100, di coordinate x = 195, y = 220, z = -450, nel contesto SLV 117.

Spostamento estremo minimo -0.06697 al nodo di indice 100, di coordinate x = 195, y = 220, z = -450, nel contesto SLV 117.

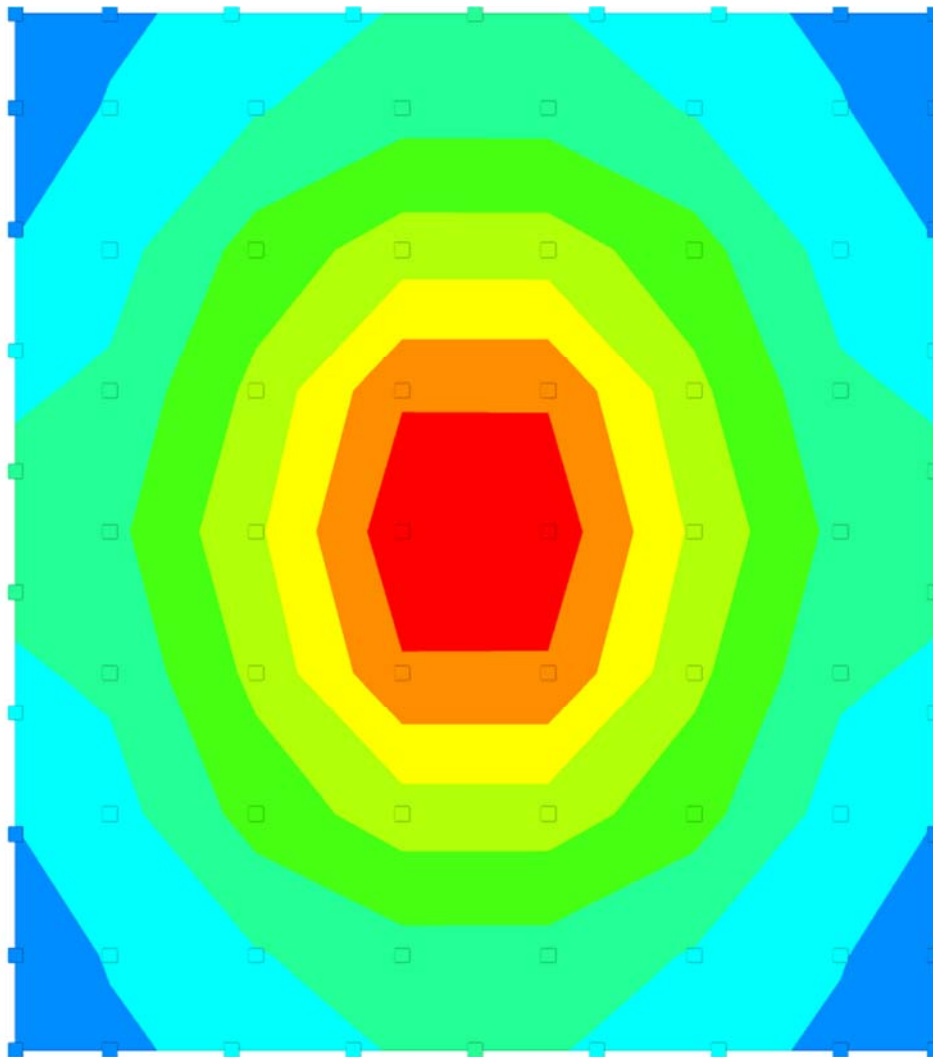
Spostamento estremo massimo 0.02269 al nodo di indice 100, di coordinate x = 195, y = 220, z = -450, nel contesto SLV 9.

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLV 1	-0.06674	-1.75252	SLV 93	0.00732	0.001
3	SLV 25	-0.06241	-1.63872	SLV 93	0.00614	0.001
4	SLV 25	-0.06039	-1.58574	SLV 93	0.00437	0.001
5	SLV 25	-0.05774	-1.51623	SLV 61	0.00278	0.001
6	SLV 65	-0.05506	-1.44569	SLV 57	0.00244	0.001
7	SLV 65	-0.05774	-1.51616	SLV 53	0.00208	0.001
8	SLV 65	-0.06043	-1.58686	SLV 17	0.00083	0.001
9	SLV 65	-0.06251	-1.64144	SLV 13	0.00565	0.001
10	SLV 105	-0.0669	-1.75678	SLV 9	0.0013	0.001
11	SLV 105	-0.06112	-1.60491	SLV 13	0.00505	0.001
12	SLV 65	-0.05619	-1.47545	SLV 21	0.00251	0.001
13	SLV 65	-0.05282	-1.38688	SLV 61	0.00207	0.001
14	SLV 25	-0.05277	-1.38579	SLV 101	0.00196	0.001
15	SLV 25	-0.05612	-1.47374	SLV 97	0.00197	0.001
16	SLV 1	-0.06577	-1.72711	SLV 93	0.00285	0.001
17	SLV 1	-0.06099	-1.60144	SLV 93	0.00168	0.001
18	SLV 105	-0.06594	-1.73158	SLV 9	0.00413	0.001
25	SLV 1	-0.06382	-1.6758	SLV 101	0.00322	0.001
26	SLV 105	-0.064	-1.68056	SLV 5	0.00314	0.001
27	SLV 105	-0.0589	-1.54669	SLV 9	0.0005	0.001
28	SLV 105	-0.04867	-1.2779	SLV 21	0.00014	0.001
29	SLV 65	-0.04398	-1.15491	SLV 61	-0.00551	-0.14468
30	SLV 25	-0.04395	-1.15399	SLV 101	-0.00558	-0.14661
31	SLV 1	-0.04858	-1.27552	SLV 125	-0.00007	-0.00174
32	SLV 1	-0.05876	-1.54308	SLV 101	0.00043	0.001

## Pozzetti prese in carico h=5.40

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
35	SLV 1	-0.06121	-1.60731	SLV 105	0.00252	0.001
36	SLV 105	-0.06139	-1.61206	SLV 1	0.00247	0.001
37	SLV 105	-0.05599	-1.47033	SLV 9	0.00367	0.001
38	SLV 105	-0.04513	-1.18515	SLV 21	-0.00248	-0.06502
39	SLV 65	-0.03419	-0.89773	SLV 61	-0.01217	-0.31952
40	SLV 25	-0.03416	-0.89699	SLV 101	-0.01222	-0.32092
41	SLV 1	-0.04505	-1.18292	SLV 125	-0.00267	-0.07017
42	SLV 1	-0.05586	-1.4668	SLV 113	0.00338	0.001
45	SLV 1	-0.05869	-1.54106	SLV 105	0.00505	0.001
46	SLV 105	-0.05886	-1.54547	SLV 1	0.00499	0.001
47	SLV 117	-0.0533	-1.39963	SLV 5	0.00206	0.001
49	SLV 117	-0.04234	-1.11191	SLV 9	-0.0051	-0.13403
50	SLV 77	-0.02998	-0.78734	SLV 9	-0.0151	-0.3966
51	SLV 37	-0.02992	-0.78566	SLV 113	-0.01521	-0.39941
52	SLV 1	-0.04226	-1.10976	SLV 113	-0.0053	-0.13924
54	SLV 1	-0.05317	-1.39628	SLV 109	0.00199	0.001
56	SLV 13	-0.0587	-1.54129	SLV 105	0.00726	0.001
57	SLV 117	-0.05885	-1.54536	SLV 1	0.00717	0.001
60	SLV 117	-0.05601	-1.4707	SLV 1	0.00093	0.001
61	SLV 117	-0.04516	-1.18584	SLV 9	-0.0024	-0.06299
62	SLV 93	-0.0342	-0.89816	SLV 33	-0.01214	-0.31882
63	SLV 53	-0.03418	-0.89745	SLV 73	-0.01218	-0.31996
64	SLV 13	-0.04507	-1.1834	SLV 113	-0.00261	-0.06864
65	SLV 13	-0.05587	-1.46721	SLV 105	0.001	0.001
66	SLV 13	-0.06124	-1.608	SLV 105	0.00912	0.001
67	SLV 117	-0.06138	-1.61165	SLV 1	0.00901	0.001
70	SLV 117	-0.05894	-1.54761	SLV 1	0.00323	0.001
71	SLV 117	-0.04872	-1.27931	SLV 9	0.00026	0.001
72	SLV 93	-0.04402	-1.15598	SLV 33	-0.00546	-0.14324
73	SLV 53	-0.04399	-1.15519	SLV 73	-0.00551	-0.14467
74	SLV 13	-0.04862	-1.27668	SLV 113	0.00003	0.00067
75	SLV 13	-0.0588	-1.54403	SLV 73	0.00052	0.001
76	SLV 13	-0.06386	-1.67679	SLV 73	0.00332	0.001
77	SLV 117	-0.06399	-1.68041	SLV 1	0.01047	0.001
84	SLV 13	-0.06582	-1.72829	SLV 65	0.00276	0.001
85	SLV 13	-0.06104	-1.60286	SLV 65	0.00159	0.001
86	SLV 53	-0.0562	-1.47567	SLV 69	0.00198	0.001
87	SLV 53	-0.05285	-1.38775	SLV 73	0.00208	0.001
88	SLV 93	-0.05289	-1.38888	SLV 33	0.00217	0.001
89	SLV 93	-0.05626	-1.47745	SLV 9	0.00267	0.001
90	SLV 117	-0.06119	-1.60672	SLV 1	0.00497	0.001
91	SLV 117	-0.06598	-1.73255	SLV 1	0.01146	0.001
92	SLV 13	-0.06679	-1.75395	SLV 65	0.0072	0.001
93	SLV 53	-0.06248	-1.64072	SLV 65	0.00603	0.001
94	SLV 53	-0.06046	-1.5876	SLV 65	0.00425	0.001
95	SLV 53	-0.05783	-1.51856	SLV 33	0.00288	0.001
96	SLV 93	-0.05516	-1.44852	SLV 29	0.00244	0.001
97	SLV 93	-0.05786	-1.5193	SLV 25	0.00199	0.001
98	SLV 93	-0.06055	-1.58988	SLV 5	0.00088	0.001
99	SLV 93	-0.0626	-1.64377	SLV 1	0.00556	0.001
100	SLV 117	-0.06697	-1.75861	SLV 1	0.01204	0.001

### 16.6.4 Pressioni terreno in SLE/SLD



	oltre -0.65
	da -0.65 a -0.7
	da -0.7 a -0.75
	da -0.75 a -0.8
	da -0.8 a -0.85
	da -0.85 a -0.9
	da -0.9 a -0.95
	da -0.95 a -1
	da -1 a -1.05
	meno di -1.05

[daN/cm<sup>2</sup>]

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

**Nodo:** Nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

**Pressione minima:** situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

**uz:** spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

**Valore:** pressione minima sul terreno del nodo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Pressione massima:** situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

**Cont.:** nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

**uz:** spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

**Valore:** pressione massima sul terreno del nodo. [daN/cm<sup>2</sup>]

Compressione estrema massima -1.0446 al nodo di indice 100, di coordinate x = 195, y = 220, z = -450, nel contesto SLO 117.

Spostamento estremo minimo -0.03978 al nodo di indice 100, di coordinate x = 195, y = 220, z = -450, nel contesto SLO 117.

Spostamento estremo massimo -0.01247 al nodo di indice 36, di coordinate x = 195, y = -77, z = -450, nel contesto SLO 21.

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLO 1	-0.03975	-1.04369	SLO 125	-0.01293	-0.33953
3	SLO 25	-0.03842	-1.00898	SLO 101	-0.01445	-0.37936
4	SLO 25	-0.03754	-0.98583	SLO 101	-0.01482	-0.3891
5	SLO 25	-0.03642	-0.95633	SLO 101	-0.01534	-0.40286
6	SLO 65	-0.0354	-0.92952	SLO 61	-0.01611	-0.4231
7	SLO 65	-0.03641	-0.95606	SLO 61	-0.01535	-0.40305
8	SLO 65	-0.03755	-0.98591	SLO 61	-0.01482	-0.38929
9	SLO 65	-0.03844	-1.00946	SLO 61	-0.01444	-0.37918
10	SLO 105	-0.03978	-1.04455	SLO 21	-0.0129	-0.33864
11	SLO 105	-0.03796	-0.99686	SLO 21	-0.01521	-0.39945
12	SLO 65	-0.03633	-0.95396	SLO 61	-0.01681	-0.44138
13	SLO 65	-0.03505	-0.92026	SLE RA 6	-0.01693	-0.44467
14	SLO 25	-0.03504	-0.92013	SLE RA 6	-0.01692	-0.44425
15	SLO 25	-0.03632	-0.95369	SLO 101	-0.01681	-0.44152
16	SLO 1	-0.03921	-1.02952	SLO 125	-0.01278	-0.33561
17	SLO 1	-0.03794	-0.99616	SLO 125	-0.01524	-0.40015
18	SLO 105	-0.03924	-1.03043	SLO 21	-0.01275	-0.33468
25	SLO 1	-0.03814	-1.00161	SLO 125	-0.01256	-0.32991
26	SLO 105	-0.03818	-1.00259	SLO 21	-0.01252	-0.32889
27	SLO 105	-0.037	-0.97154	SLO 21	-0.01544	-0.40546
28	SLO 105	-0.03353	-0.88035	SLE RA 1	-0.01653	-0.43417
29	SLO 65	-0.03142	-0.82497	SLE RA 1	-0.01595	-0.41881
30	SLO 25	-0.03141	-0.82477	SLE RA 1	-0.01594	-0.41856
31	SLO 1	-0.03351	-0.87983	SLE RA 1	-0.01651	-0.43348
32	SLO 1	-0.03697	-0.97082	SLO 125	-0.01547	-0.40618

Nodo	Pressione minima			Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
35		SLO 1	-0.03683	-0.96724	SLO 125	-0.01251	-0.32844
36		SLO 105	-0.03687	-0.96821	SLO 21	-0.01247	-0.32742
37		SLO 105	-0.03582	-0.94052	SLO 21	-0.01592	-0.41798
38		SLO 105	-0.0319	-0.83762	SLE RA 1	-0.01585	-0.41623
39		SLO 65	-0.0269	-0.70635	SLE RA 1	-0.01471	-0.3862
40		SLO 25	-0.02689	-0.70619	SLE RA 1	-0.0147	-0.386
41		SLO 1	-0.03188	-0.83715	SLE RA 1	-0.01583	-0.4156
42		SLO 1	-0.03579	-0.93983	SLO 125	-0.01594	-0.41868
45		SLO 1	-0.03573	-0.9383	SLO 125	-0.01277	-0.33543
46		SLO 105	-0.03576	-0.93915	SLO 21	-0.01274	-0.33452
47		SLO 105	-0.03485	-0.91517	SLO 21	-0.01661	-0.43614
49		SLO 105	-0.03083	-0.80951	SLE RA 1	-0.01559	-0.40924
50		SLO 105	-0.02536	-0.66604	SLE RA 1	-0.01423	-0.37368
51		SLO 1	-0.02535	-0.66575	SLE RA 1	-0.01422	-0.37348
52		SLO 1	-0.03081	-0.80907	SLE RA 1	-0.01556	-0.40862
54		SLO 1	-0.03483	-0.91455	SLO 125	-0.01663	-0.43676
56		SLO 13	-0.03574	-0.93837	SLO 113	-0.01277	-0.33535
57		SLO 117	-0.03576	-0.93898	SLO 9	-0.01275	-0.33475
60		SLO 117	-0.03581	-0.94044	SLO 9	-0.01592	-0.41813
61		SLO 117	-0.0319	-0.83768	SLE RA 1	-0.01585	-0.41613
62		SLO 93	-0.0269	-0.70635	SLE RA 1	-0.0147	-0.38611
63		SLO 53	-0.02689	-0.70619	SLE RA 1	-0.0147	-0.38589
64		SLO 13	-0.03188	-0.83722	SLE RA 1	-0.01582	-0.41548
65		SLO 13	-0.03579	-0.93989	SLO 113	-0.01594	-0.41865
66		SLO 13	-0.03684	-0.96738	SLO 113	-0.0125	-0.32832
67		SLO 117	-0.03686	-0.96783	SLO 9	-0.01249	-0.32793
70		SLO 117	-0.037	-0.97151	SLO 9	-0.01545	-0.40563
71		SLO 117	-0.03353	-0.8805	SLE RA 1	-0.01653	-0.43399
72		SLO 93	-0.03142	-0.82503	SLE RA 1	-0.01594	-0.41863
73		SLO 53	-0.03141	-0.82484	SLE RA 1	-0.01593	-0.41837
74		SLO 13	-0.03351	-0.88001	SLE RA 1	-0.0165	-0.43328
75		SLO 13	-0.03698	-0.97096	SLO 113	-0.01547	-0.40612
76		SLO 13	-0.03815	-1.00176	SLO 113	-0.01256	-0.32982
77		SLO 117	-0.03817	-1.00218	SLO 9	-0.01255	-0.32949
84		SLO 13	-0.03921	-1.02965	SLO 113	-0.01278	-0.33557
85		SLO 13	-0.03794	-0.99636	SLO 113	-0.01524	-0.40008
86		SLO 53	-0.03632	-0.95381	SLO 73	-0.01681	-0.44132
87		SLO 53	-0.03505	-0.92028	SLE RA 6	-0.01691	-0.44405
88		SLO 93	-0.03505	-0.92047	SLE RA 6	-0.01693	-0.44455
89		SLO 93	-0.03634	-0.95416	SLO 33	-0.0168	-0.44109
90		SLO 117	-0.03797	-0.99698	SLO 9	-0.01522	-0.39953
91		SLO 117	-0.03923	-1.03027	SLO 9	-0.01276	-0.33506
92		SLO 13	-0.03975	-1.04385	SLO 113	-0.01293	-0.33949
93		SLO 53	-0.03843	-1.00903	SLO 73	-0.01444	-0.37922
94		SLO 53	-0.03754	-0.98583	SLO 73	-0.01481	-0.389
95		SLO 53	-0.03643	-0.95649	SLO 73	-0.01533	-0.40259
96		SLO 93	-0.03541	-0.92993	SLO 33	-0.01609	-0.42258
97		SLO 93	-0.03643	-0.95656	SLO 33	-0.01533	-0.40244
98		SLO 93	-0.03756	-0.98637	SLO 33	-0.0148	-0.38873
99		SLO 93	-0.03845	-1.00969	SLO 33	-0.01443	-0.37884
100		SLO 117	-0.03978	-1.0446	SLO 9	-0.0129	-0.33887

### 16.6.5 Cedimenti fondazioni superficiali

**Nodo:** nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

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

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

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

**Press.:** pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

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

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

**Press.:** pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Cedimento elastico:** cedimento teorico elastico massimo.

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

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

**Cedimento edometrico:** cedimento teorico edometrico massimo.

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

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

**Cedimento di consolidazione:** cedimento teorico di consolidazione massimo.

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

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

Spostamento estremo minimo -0.03978 al nodo di indice 100, di coordinate x = 195, y = 220, z = -450, nel contesto SLO 117.

Spostamento estremo massimo -0.01247 al nodo di indice 36, di coordinate x = 195, y = -77, z = -450, nel contesto SLO 21.

Cedimento elastico estremo massimo 0.03295 al nodo di indice 51, di coordinate x = -31, y = 0, z = -450, nel contesto SLE rara 68.

Nodo	spostamento nodale massimo				spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
	Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
2	SLO 125	-0.01293	-0.33953	SLO 1	-0.03975	-1.04369	SLE RA 67	0.016					
3	SLO 101	-0.01445	-0.37936	SLO 25	-0.03842	-1.00898	SLE RA 67	0.01943					
4	SLO 101	-0.01482	-0.3891	SLO 25	-0.03754	-0.98583	SLE RA 67	0.02166					
5	SLO 101	-0.01534	-0.40286	SLO 25	-0.03642	-0.95633	SLE RA 67	0.02241					
6	SLO 61	-0.01611	-0.4231	SLO 65	-0.0354	-0.92952	SLE RA 67	0.02273					
7	SLO 61	-0.01535	-0.40305	SLO 65	-0.03641	-0.95606	SLE RA 67	0.0227					
8	SLO 61	-0.01482	-0.38929	SLO 65	-0.03755	-0.98591	SLE RA 67	0.02171					
9	SLO 61	-0.01444	-0.37918	SLO 65	-0.03844	-1.00946	SLE RA 67	0.01937					
10	SLO 21	-0.0129	-0.33864	SLO 105	-0.03978	-1.04455	SLE RA 67	0.01598					
11	SLO 21	-0.01521	-0.39945	SLO 105	-0.03796	-0.99686	SLE RA 67	0.02441					
12	SLO 61	-0.01681	-0.44138	SLO 65	-0.03633	-0.95396	SLE RA 67	0.02779					
13	SLE RA 6	-0.01693	-0.44467	SLO 65	-0.03505	-0.92026	SLE RA 68	0.02899					

Nodo Ind.	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
14	SLE RA 6	-0.01692	-0.44425	SLO 25	-0.03504	-0.92013	SLE RA 68	0.02945				
15	SLO 101	-0.01681	-0.44152	SLO 25	-0.03632	-0.95369	SLE RA 67	0.02793				
16	SLO 125	-0.01278	-0.33561	SLO 1	-0.03921	-1.02952	SLE RA 67	0.01944				
17	SLO 125	-0.01524	-0.40015	SLO 1	-0.03794	-0.99616	SLE RA 67	0.02444				
18	SLO 21	-0.01275	-0.33468	SLO 105	-0.03924	-1.03043	SLE RA 67	0.01941				
25	SLO 125	-0.01256	-0.32991	SLO 1	-0.03814	-1.00161	SLE RA 67	0.02184				
26	SLO 21	-0.01252	-0.32889	SLO 105	-0.03818	-1.00259	SLE RA 67	0.02175				
27	SLO 21	-0.01544	-0.40546	SLO 105	-0.037	-0.97154	SLE RA 67	0.02786				
28	SLE RA 1	-0.01653	-0.43417	SLO 105	-0.03353	-0.88035	SLE RA 68	0.02961				
29	SLE RA 1	-0.01595	-0.41881	SLO 65	-0.03142	-0.82497	SLE RA 68	0.03099				
30	SLE RA 1	-0.01594	-0.41856	SLO 25	-0.03141	-0.82477	SLE RA 68	0.03101				
31	SLE RA 1	-0.01651	-0.43348	SLO 1	-0.03351	-0.87983	SLE RA 68	0.02964				
32	SLO 125	-0.01547	-0.40618	SLO 1	-0.03697	-0.97082	SLE RA 67	0.02783				
35	SLO 125	-0.01251	-0.32844	SLO 1	-0.03683	-0.96724	SLE RA 67	0.02298				
36	SLO 21	-0.01247	-0.32742	SLO 105	-0.03687	-0.96821	SLE RA 67	0.02289				
37	SLO 21	-0.01592	-0.41798	SLO 105	-0.03582	-0.94052	SLE RA 67	0.02927				
38	SLE RA 1	-0.01585	-0.41623	SLO 105	-0.0319	-0.83762	SLE RA 68	0.03123				
39	SLE RA 1	-0.01471	-0.3862	SLO 65	-0.0269	-0.70635	SLE RA 68	0.03252				
40	SLE RA 1	-0.0147	-0.386	SLO 25	-0.02689	-0.70619	SLE RA 68	0.03253				
41	SLE RA 1	-0.01583	-0.4156	SLO 1	-0.03188	-0.83715	SLE RA 68	0.03124				
42	SLO 125	-0.01594	-0.41868	SLO 1	-0.03579	-0.93983	SLE RA 67	0.02922				
45	SLO 125	-0.01277	-0.33543	SLO 1	-0.03573	-0.9383	SLE RA 67	0.02323				
46	SLO 21	-0.01274	-0.33452	SLO 105	-0.03576	-0.93915	SLE RA 67	0.02316				
47	SLO 21	-0.01661	-0.43614	SLO 105	-0.03485	-0.91517	SLE RA 67	0.0301				
49	SLE RA 1	-0.01559	-0.40924	SLO 105	-0.03083	-0.80951	SLE RA 68	0.0317				
50	SLE RA 1	-0.01423	-0.37368	SLO 105	-0.02536	-0.66604	SLE RA 68	0.03294				
51	SLE RA 1	-0.01422	-0.37348	SLO 1	-0.02535	-0.66575	SLE RA 68	0.03295				
52	SLE RA 1	-0.01556	-0.40862	SLO 1	-0.03081	-0.80907	SLE RA 68	0.03171				
54	SLO 125	-0.01663	-0.43676	SLO 1	-0.03483	-0.91455	SLE RA 67	0.03006				
56	SLO 113	-0.01277	-0.33535	SLO 13	-0.03574	-0.93837	SLE RA 67	0.02318				
57	SLO 9	-0.01275	-0.33475	SLO 117	-0.03576	-0.93898	SLE RA 67	0.02318				
60	SLO 9	-0.01592	-0.41813	SLO 117	-0.03581	-0.94044	SLE RA 67	0.02926				
61	SLE RA 1	-0.01585	-0.41613	SLO 117	-0.0319	-0.83768	SLE RA 68	0.03123				
62	SLE RA 1	-0.0147	-0.38611	SLO 93	-0.0269	-0.70635	SLE RA 68	0.03253				
63	SLE RA 1	-0.0147	-0.38589	SLO 53	-0.02689	-0.70619	SLE RA 68	0.03253				
64	SLE RA 1	-0.01582	-0.41548	SLO 13	-0.03188	-0.83722	SLE RA 68	0.03125				
65	SLO 113	-0.01594	-0.41865	SLO 13	-0.03579	-0.93989	SLE RA 67	0.02933				
66	SLO 113	-0.0125	-0.32832	SLO 13	-0.03684	-0.96738	SLE RA 67	0.02297				
67	SLO 9	-0.01249	-0.32793	SLO 117	-0.03686	-0.96783	SLE RA 67	0.02302				
70	SLO 9	-0.01545	-0.40563	SLO 117	-0.037	-0.97151	SLE RA 67	0.02778				
71	SLE RA 1	-0.01653	-0.43399	SLO 117	-0.03353	-0.8805	SLE RA 68	0.02962				
72	SLE RA 1	-0.01594	-0.41863	SLO 93	-0.03142	-0.82503	SLE RA 68	0.031				
73	SLE RA 1	-0.01593	-0.41837	SLO 53	-0.03141	-0.82484	SLE RA 68	0.03102				
74	SLE RA 1	-0.0165	-0.43328	SLO 13	-0.03351	-0.88001	SLE RA 68	0.02965				
75	SLO 113	-0.01547	-0.40612	SLO 13	-0.03698	-0.97096	SLE RA 67	0.02794				
76	SLO 113	-0.01256	-0.32982	SLO 13	-0.03815	-1.00176	SLE RA 67	0.02184				
77	SLO 9	-0.01255	-0.32949	SLO 117	-0.03817	-1.00218	SLE RA 67	0.02193				
84	SLO 113	-0.01278	-0.33557	SLO 13	-0.03921	-1.02965	SLE RA 67	0.01948				
85	SLO 113	-0.01524	-0.40008	SLO 13	-0.03794	-0.99636	SLE RA 67	0.02445				
86	SLO 73	-0.01681	-0.44132	SLO 53	-0.03632	-0.95381	SLE RA 67	0.02777				
87	SLE RA 6	-0.01691	-0.44405	SLO 53	-0.03505	-0.92028	SLE RA 68	0.02952				
88	SLE RA 6	-0.01693	-0.44455	SLO 93	-0.03505	-0.92047	SLE RA 68	0.02906				
89	SLO 33	-0.0168	-0.44109	SLO 93	-0.03634	-0.95416	SLE RA 67	0.02785				
90	SLO 9	-0.01522	-0.39953	SLO 117	-0.03797	-0.99698	SLE RA 67	0.02442				
91	SLO 9	-0.01276	-0.33506	SLO 117	-0.03923	-1.03027	SLE RA 67	0.01944				
92	SLO 113	-0.01293	-0.33949	SLO 13	-0.03975	-1.04385	SLE RA 67	0.01601				
93	SLO 73	-0.01444	-0.37922	SLO 53	-0.03843	-1.00903	SLE RA 67	0.01941				
94	SLO 73	-0.01481	-0.389	SLO 53	-0.03754	-0.98583	SLE RA 67	0.02178				
95	SLO 73	-0.01533	-0.40259	SLO 53	-0.03643	-0.95649	SLE RA 67	0.02242				
96	SLO 33	-0.01609	-0.42258	SLO 93	-0.03541	-0.92993	SLE RA 67	0.02265				
97	SLO 33	-0.01533	-0.40244	SLO 93	-0.03643	-0.95656	SLE RA 67	0.02261				
98	SLO 33	-0.0148	-0.38873	SLO 93	-0.03756	-0.98637	SLE RA 67	0.02162				
99	SLO 33	-0.01443	-0.37884	SLO 93	-0.03845	-1.00969	SLE RA 67	0.01936				
100	SLO 9	-0.0129	-0.33887	SLO 117	-0.03978	-1.0446	SLE RA 67	0.01598				