COMUNE DI CAGLIARI

COMUNE DI CAGLIARI

SERVIZIO MOBILITA' INFRASTRUTTURE VIARIE E RETI

Interventi infrastrutturali per la salvaguardia da eventi eccezionali e manutenzione straordinaria della rete pluviale nel territorio di Pirri

- Collettore 70 -

Progetto Esecutivo

RELAZIONE SPECIALISTICA
RELAZIONE SULLE STRUTTURE
CALCOLI ESECUTIVI POZZETTI ISPEZIONE, SALTO E CONNESSIONE - DN 1600

DATA:	Aggiornamento:	SCALA:	ALL. 2.6.4
Gennaio 2016	Maggio 2021		

Il Progettista

Dott. Ing. Giacomo Carrus

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI CAGLIARI
N. 5765 Dott. Ing. GIACOMO CARRUS

Il Geologo

Dott. Geol. Pierpaolo Pili

ORDINE DEI GEOLOGI REGIONE SARDEGNA
N. 447 Dott Geol. PIERPAOLO PILI

Il Responsabile del Procedimento

Dott. Ing. Daniele Olla

COMUNE DI CAGLIARI

SERVIZIO MOBILITA' INFRASTRUTTURE VIARIE E RETI

INTERVENTI INFRASTRUTTURALI PER LA SALVAGUARDIA DA EVENTI ECCEZIONALI E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA RETE PLUVIALE NEL TERRITORIO DI PIRRI
- COLLETTORE 70 -

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE SPECIALISTICA

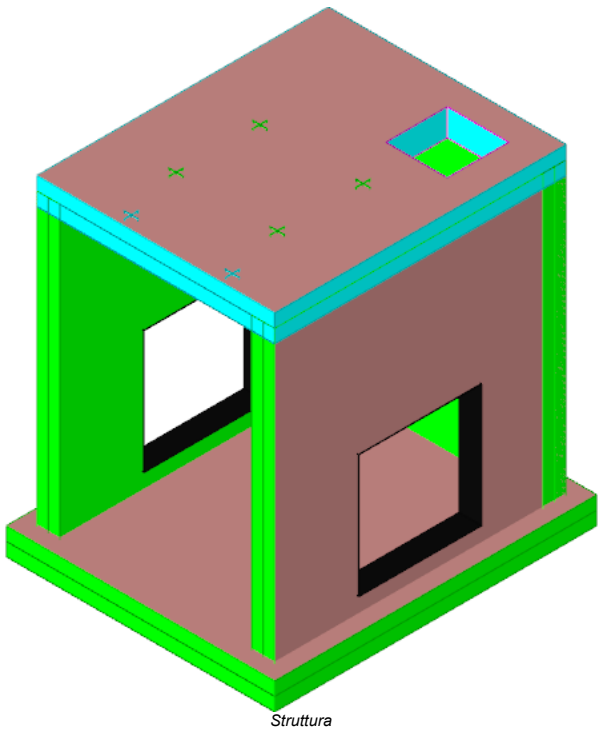
TABULATI DI CALCOLO

POZZETTI ISPEZIONE, DI SALTO E DI CONNESSIONE CONDOTTA DN 1600

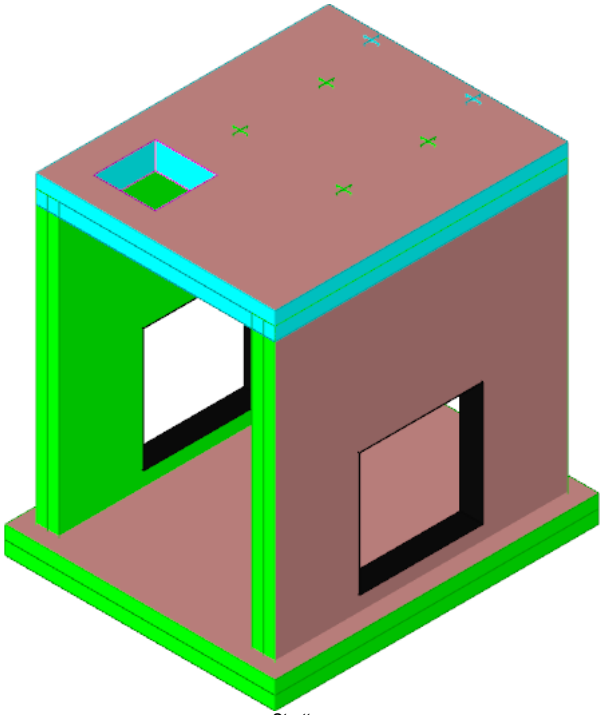
INDICE

1 Normative 3
2 Materiali c.a. 4
3 Caratteristiche avanzate materiali c.a. 4
4 Terreni 4
5 Preferenze di analisi 5
6 Normativa di verifica in uso 5
7 Normativa di verifica C.A. 6
8 Preferenze del suolo 6
9 Preferenze di analisi carichi superficiali 6
10 Condizioni elementari di carico 6
11 Combinazioni di carico 7
12 Carichi terreno di piano 10
13 Definizioni di carichi superficiali 11
14 Definizioni di carichi concentrati 11
15 Definizioni di carichi potenziali 11
16 Livelli 12
17 Tronchi 12
18 Fili fissi di piano 12
19 Piastre C.A. di piano 12
20 Pareti C.A. 13
21 Pressioni massime sul terreno 13
22 Convenzioni di segno gusci 15
23 Sollecitazioni estreme gusci 17
24 Platea a "Fondazione" 25
25 Verifica pareti verticali pozzetto DN 1600 29
26 Verifica soletta carrabile pozzetto DN 1600 33
27 Verifica risposta strutturale sismica 35

Modello



Struttura



Struttura

1 Normative

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

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

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

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

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

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

Sicurezza e prestazioni attese (cap.2), Azioni sulle costruzioni (cap.3), Costruzioni in calcestruzzo (par.4.1), Costruzioni in legno (par.4.4), Costruzioni in

muratura (par.4.5), Progettazione geotecnica (cap.6), Progettazione per azioni sismiche (cap.7), Costruzioni esistenti (cap.8), Riferimenti tecnici (cap.12), EC3.

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

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

2 Materiali c.a.

***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Rck**: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]*
***E**: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]*
***G**: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm²]*
***Poisson**: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.*
***Gamma**: peso specifico del materiale. [daN/cm³]*
***Alfa**: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]*

Descrizione	Rck	E	G	Poisson	Gamma	Alfa
C32/40	400	336428	Default (152921.72)	0.1	0.0025	0.00001

3 Caratteristiche avanzate materiali c.a.

***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Curva**: curva caratteristica.*
***Reaz.traz.**: reagisce a trazione.*
***Comp.frag.**: ha comportamento fragile.*
***E.compr.**: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]*
***Incr.compr.**: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.*
***EpsEc**: 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/cm²]*
***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.*
***Curva di punti**: curva caratteristica per punti*
***Ind.**: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*

Descrizione	Curva												
	Reaz.traz.	Comp. frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt	Curva di punti		
											Ind.	X	Y
C32/40	No	Si	336427.78	0	0	0	336427.78	0	0	0	1	0	-2
											2	0	-1
											3	0	-333
											4	0	-332
											5	0	-332
											6	0	-330
											7	0	-328
											8	0	-324
											9	0	-319
											10	0	-312
											11	0	-304
											12	0	-293
											13	0	-281
											14	0	-266
											15	0	-249
											16	0	-230
											17	0	-208
											18	0	-184
											19	0	-157
											20	0	-129
											21	0	-98
											22	0	-66
											23	0	-34
											24	0	0
											25	0	0

4 Terreni

***Descrizione**: descrizione o nome assegnato all'elemento.*
***Coesione**: coesione del terreno. [daN/cm²]*
***Coesione non drenata**: coesione non drenata (Cu) del terreno. [daN/cm²]*
***Attrito interno**: angolo di attrito interno del terreno. [deg]*
***Delta**: angolo di attrito all'interfaccia terreno-cls. [deg]*
***Adesione**: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls. Il valore è adimensionale.*
***K0**: 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/cm³]*
***Gamma saturo**: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]*
***E**: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]*
***Poisson**: 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.*

Spessore	Peso	Peso	Angolo di	Coesione	Coesione	Modulo	Modulo	Poisson	Coeff.	Coeff.	Descrizione

strato [m]	unità di volume [Kg/m³]	unità di volume saturo [Kg/m³]	attrito [°]	[Kg/cm²]	non drenata [Kg/cm²]	Elastico [Kg/cm²]	Edometrico [Kg/cm²]		Consolid. primaria [cmq/s]	Consolid. secondaria	
0,70	1700,0	1800,0	28,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	riporto
0,90	1700,0	1800,0	21,0	0,32	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	argille limose
3,40	1950,0	2050,0	31,3	0,24	0,0	0,0	300,0	0,0	0,0	0,0	sabbie argillose
3,00	1700,0	1800,0	32,0	0,20	0,0	0,0	400,0	0,0	0,0	0,0	sabbie

5 Preferenze di analisi

Metodo di analisi	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	
Vn	50	
Classe d'uso	II	
Vr	50	
Tipo di analisi	Lineare statica	
Considera sisma Z	Solo se Ag >= 0.15 g, conformemente a §3.2.3.1	
Località	Cagliari; Latitudine ED50 39,2236° (39° 13' 25''); Longitudine ED50 9,1181° (9° 7' 5''); Altitudine s.l.m. 10 m.	
Categoria del suolo	C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti	
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i<=15°	
Ss orizzontale SLD	1.5	
Tb orizzontale SLD	0.155	[s]
Tc orizzontale SLD	0.464	[s]
Td orizzontale SLD	1.694	[s]
Ss orizzontale SLV	1.5	
Tb orizzontale SLV	0.17	[s]
Tc orizzontale SLV	0.51	[s]
Td orizzontale SLV	1.8	[s]
St	1	
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	50	
Ag/g SLD	0.0235	
Fo SLD	2.672	
Tc* SLD	0.296	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	475	
Ag/g SLV	0.05	
Fo SLV	2.884	
Tc* SLV	0.34	[s]
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	CD"B"	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	Si	
Edificio C.A.	Si	
Tipologia C.A.	Strutture a pareti accoppiate q0=3.0*αu/α1	
αu/α1 C.A.	Strutture a pareti accoppiate o miste equivalenti a pareti αu/α1=(1.0+1.2)/2	
Kw	0.56	
Edificio esistente	No	
Altezza costruzione	377.5	[cm]
C1	0.05	
T1,x	0.13541	[s]
T1,y	0.13541	[s]
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.23	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.23	
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.85	
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.85	
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3	
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3	
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7	
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15	

6 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Cemento armato	Preferenze comuni di verifica C.A. D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

7 Normativa di verifica C.A.

γs (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15	
γc (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5	
Limite σc/fck in combinazione rara	0.6	
Limite σc/fck in combinazione quasi permanente	0.45	
Limite σf/fyk in combinazione rara	0.8	
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7	
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02	[cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03	[cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04	[cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	No	
Copriferro secondo EC2	Si	
αcc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche	0.85	
αcc elementi esistenti	0.85	

8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no	
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	**3.45**	**[daN/cm³]**
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10	[daN/cm²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001	[daN/cm²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic	
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Vesic	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Ghiaia	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	4	[daN/cm³]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	6	[daN/cm²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no	
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	no	
Esegui verifica a liquefazione	no	
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)	
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3	
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1	

9 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]

10 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).*
***Psi0**: coefficiente moltiplicatore ψ0. Il valore è adimensionale.*
***Psi1**: coefficiente moltiplicatore ψ1. Il valore è adimensionale.*
***Psi2**: coefficiente moltiplicatore ψ2. Il valore è adimensionale.*
***Var.segno**: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.*

Descrizione	Nome breve	Durata	Psi0	Psi1	Psi2	Var.segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Spinta idrostatica	Spinta idrostatica	Media	0.7	0.5	0.3	

Descrizione	Nome breve	Durata	Psi0	Psi1	Psi2	Var.segno
Accidentali	Accidentali	Media	0.7	0.5	0.3	
Spinta terreno	Spinta terreno	Media	0.7	0.5	0.3	
Carico stradale M max	Carico stradale M max	Media	0.7	0.7	0.6	
Carico stradale Tmax	Carico stradale Tmax	Media	0.7	0.7	0.6	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV					
Sisma Y SLV	Y SLV					
Sisma Z SLV	Z SLV					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

11 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*
***Spinta idrostatica**: Spinta idrostatica*
***Accidentali**: Accidentali*
***Spinta terreno**: Spinta terreno*
***Carico stradale M max**: Carico stradale M max*
***Carico stradale Tmax**: Carico stradale Tmax*
***ΔT**: ΔT*
***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.	Spinta idrostatica	Accidentali	Spinta terreno	Carico stradale M max	Carico stradale Tmax	ΔT
1	SLU 1	1	1.4	1.4	1.4	1.4	0	1.4	0
2	SLU 2	1	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0
3	SLU 3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	0	1.4	0
4	SLU 4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta idrostatica	Accidentali	Spinta terreno	Carico stradale M max	Carico stradale Tmax	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0.9	0.9	0.9	0	0.9	0
2	SLE RA 2	1	1	0.9	0.9	0.9	0.9	0	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta idrostatica	Accidentali	Spinta terreno	Carico stradale M max	Carico stradale Tmax	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0.9	0.9	0.9	0	0.9	0
2	SLE FR 2	1	1	0.9	0.9	0.9	0.9	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta idrostatica	Accidentali	Spinta terreno	Carico stradale M max	Carico stradale Tmax	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0	0	0	0	0.6	0
3	SLE QP 3	1	1	0	0	0	0.6	0	0
4	SLE QP 4	1	1	0	0	0.3	0	0	0
5	SLE QP 5	1	1	0	0	0.3	0	0.6	0
6	SLE QP 6	1	1	0	0	0.3	0.6	0	0
7	SLE QP 7	1	1	0	0.3	0	0	0	0
8	SLE QP 8	1	1	0	0.3	0	0	0.6	0
9	SLE QP 9	1	1	0	0.3	0	0.6	0	0
10	SLE QP 10	1	1	0	0.3	0.3	0	0	0
11	SLE QP 11	1	1	0	0.3	0.3	0	0.6	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta idrostatica	Accidentali	Spinta terreno	Carico stradale M max	Carico stradale Tmax	ΔT
12	SLE QP 12	1	1	0	0.3	0.3	0.6	0	0
13	SLE QP 13	1	1	0.3	0	0	0	0	0
14	SLE QP 14	1	1	0.3	0	0	0	0.6	0
15	SLE QP 15	1	1	0.3	0	0	0.6	0	0
16	SLE QP 16	1	1	0.3	0	0.3	0	0	0
17	SLE QP 17	1	1	0.3	0	0.3	0	0.6	0
18	SLE QP 18	1	1	0.3	0	0.3	0.6	0	0
19	SLE QP 19	1	1	0.3	0.3	0	0	0	0
20	SLE QP 20	1	1	0.3	0.3	0	0	0.6	0
21	SLE QP 21	1	1	0.3	0.3	0	0.6	0	0
22	SLE QP 22	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0	0
23	SLE QP 23	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6	0
24	SLE QP 24	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta idrostatica	Accidentali	Spinta terreno	Carico stradale M max	Carico stradale Tmax	ΔT

Famiglia SLD

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta idrostatica	Accidentali	Spinta terreno	Carico stradale M max	Carico stradale Tmax
1	SLD 1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
2	SLD 2	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
3	SLD 3	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
4	SLD 4	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
5	SLD 5	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
6	SLD 6	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
7	SLD 7	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
8	SLD 8	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
9	SLD 9	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
10	SLD 10	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
11	SLD 11	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
12	SLD 12	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
13	SLD 13	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
14	SLD 14	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
15	SLD 15	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
16	SLD 16	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
17	SLD 17	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
18	SLD 18	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
19	SLD 19	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
20	SLD 20	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
21	SLD 21	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
22	SLD 22	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
23	SLD 23	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
24	SLD 24	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
25	SLD 25	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
26	SLD 26	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
27	SLD 27	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
28	SLD 28	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
29	SLD 29	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
30	SLD 30	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
31	SLD 31	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
32	SLD 32	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0

Nome	Nome breve	ΔT	X SLD	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD
1	SLD 1	0	-1	-0.3	0	-1	0.3
2	SLD 2	0	-1	-0.3	0	1	-0.3
3	SLD 3	0	-1	0.3	0	-1	0.3
4	SLD 4	0	-1	0.3	0	1	-0.3
5	SLD 5	0	-0.3	-1	0	-0.3	1
6	SLD 6	0	-0.3	-1	0	0.3	-1
7	SLD 7	0	-0.3	1	0	-0.3	1
8	SLD 8	0	-0.3	1	0	0.3	-1
9	SLD 9	0	0.3	-1	0	-0.3	1
10	SLD 10	0	0.3	-1	0	0.3	-1
11	SLD 11	0	0.3	1	0	-0.3	1
12	SLD 12	0	0.3	1	0	0.3	-1
13	SLD 13	0	1	-0.3	0	-1	0.3
14	SLD 14	0	1	-0.3	0	1	-0.3
15	SLD 15	0	1	0.3	0	-1	0.3
16	SLD 16	0	1	0.3	0	1	-0.3
17	SLD 17	0	-1	-0.3	0	-1	0.3
18	SLD 18	0	-1	-0.3	0	1	-0.3
19	SLD 19	0	-1	0.3	0	-1	0.3
20	SLD 20	0	-1	0.3	0	1	-0.3
21	SLD 21	0	-0.3	-1	0	-0.3	1
22	SLD 22	0	-0.3	-1	0	0.3	-1
23	SLD 23	0	-0.3	1	0	-0.3	1
24	SLD 24	0	-0.3	1	0	0.3	-1
25	SLD 25	0	0.3	-1	0	-0.3	1
26	SLD 26	0	0.3	-1	0	0.3	-1
27	SLD 27	0	0.3	1	0	-0.3	1
28	SLD 28	0	0.3	1	0	0.3	-1
29	SLD 29	0	1	-0.3	0	-1	0.3
30	SLD 30	0	1	-0.3	0	1	-0.3
31	SLD 31	0	1	0.3	0	-1	0.3
32	SLD 32	0	1	0.3	0	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.	Spinta idrostatica	Accidentali	Spinta terreno	Carico stradale M max	Carico stradale Tmax
1	SLV 1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
2	SLV 2	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
3	SLV 3	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
4	SLV 4	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
5	SLV 5	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
6	SLV 6	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
7	SLV 7	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
8	SLV 8	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
9	SLV 9	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
10	SLV 10	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
11	SLV 11	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
12	SLV 12	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
13	SLV 13	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
14	SLV 14	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
15	SLV 15	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
16	SLV 16	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
17	SLV 17	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
18	SLV 18	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
19	SLV 19	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
20	SLV 20	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
21	SLV 21	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
22	SLV 22	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
23	SLV 23	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
24	SLV 24	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
25	SLV 25	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
26	SLV 26	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
27	SLV 27	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
28	SLV 28	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
29	SLV 29	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
30	SLV 30	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
31	SLV 31	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
32	SLV 32	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0

Nome	Nome breve	ΔT	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV
1	SLV 1	0	-1	-0.3	0	-1	0.3
2	SLV 2	0	-1	-0.3	0	1	-0.3
3	SLV 3	0	-1	0.3	0	-1	0.3
4	SLV 4	0	-1	0.3	0	1	-0.3
5	SLV 5	0	-0.3	-1	0	-0.3	1
6	SLV 6	0	-0.3	-1	0	0.3	-1
7	SLV 7	0	-0.3	1	0	-0.3	1
8	SLV 8	0	-0.3	1	0	0.3	-1
9	SLV 9	0	0.3	-1	0	-0.3	1
10	SLV 10	0	0.3	-1	0	0.3	-1
11	SLV 11	0	0.3	1	0	-0.3	1
12	SLV 12	0	0.3	1	0	0.3	-1
13	SLV 13	0	1	-0.3	0	-1	0.3
14	SLV 14	0	1	-0.3	0	1	-0.3
15	SLV 15	0	1	0.3	0	-1	0.3
16	SLV 16	0	1	0.3	0	1	-0.3
17	SLV 17	0	-1	-0.3	0	-1	0.3
18	SLV 18	0	-1	-0.3	0	1	-0.3
19	SLV 19	0	-1	0.3	0	-1	0.3
20	SLV 20	0	-1	0.3	0	1	-0.3
21	SLV 21	0	-0.3	-1	0	-0.3	1
22	SLV 22	0	-0.3	-1	0	0.3	-1
23	SLV 23	0	-0.3	1	0	-0.3	1
24	SLV 24	0	-0.3	1	0	0.3	-1
25	SLV 25	0	0.3	-1	0	-0.3	1
26	SLV 26	0	0.3	-1	0	0.3	-1
27	SLV 27	0	0.3	1	0	-0.3	1
28	SLV 28	0	0.3	1	0	0.3	-1
29	SLV 29	0	1	-0.3	0	-1	0.3
30	SLV 30	0	1	-0.3	0	1	-0.3
31	SLV 31	0	1	0.3	0	-1	0.3
32	SLV 32	0	1	0.3	0	1	-0.3

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

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.	Spinta idrostatica	Accidentali	Spinta terreno	Carico stradale M max	Carico stradale Tmax
1	SLV FO 1	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
2	SLV FO 2	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
3	SLV FO 3	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
4	SLV FO 4	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
5	SLV FO 5	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
6	SLV FO 6	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
7	SLV FO 7	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
8	SLV FO 8	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
9	SLV FO 9	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
10	SLV FO 10	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
11	SLV FO 11	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
12	SLV FO 12	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
13	SLV FO 13	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
14	SLV FO 14	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
15	SLV FO 15	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
16	SLV FO 16	1	1	0.3	0.3	0.3	0	0.6
17	SLV FO 17	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
18	SLV FO 18	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
19	SLV FO 19	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
20	SLV FO 20	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
21	SLV FO 21	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
22	SLV FO 22	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
23	SLV FO 23	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
24	SLV FO 24	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Spinta idrostatica	Accidentali	Spinta terreno	Carico stradale M max	Carico stradale Tmax
25	**SLV FO 25**	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
26	**SLV FO 26**	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
27	**SLV FO 27**	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
28	**SLV FO 28**	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
29	**SLV FO 29**	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
30	**SLV FO 30**	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
31	**SLV FO 31**	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0
32	**SLV FO 32**	1	1	0.3	0.3	0.3	0.6	0

Nome	Nome breve	ΔT	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV
1	**SLV FO 1**	0	-1.1	-0.33	0	-1.1	0.33
2	**SLV FO 2**	0	-1.1	-0.33	0	1.1	-0.33
3	**SLV FO 3**	0	-1.1	0.33	0	-1.1	0.33
4	**SLV FO 4**	0	-1.1	0.33	0	1.1	-0.33
5	**SLV FO 5**	0	-0.33	-1.1	0	-0.33	1.1
6	**SLV FO 6**	0	-0.33	-1.1	0	0.33	-1.1
7	**SLV FO 7**	0	-0.33	1.1	0	-0.33	1.1
8	**SLV FO 8**	0	-0.33	1.1	0	0.33	-1.1
9	**SLV FO 9**	0	0.33	-1.1	0	-0.33	1.1
10	**SLV FO 10**	0	0.33	-1.1	0	0.33	-1.1
11	**SLV FO 11**	0	0.33	1.1	0	-0.33	1.1
12	**SLV FO 12**	0	0.33	1.1	0	0.33	-1.1
13	**SLV FO 13**	0	1.1	-0.33	0	-1.1	0.33
14	**SLV FO 14**	0	1.1	-0.33	0	1.1	-0.33
15	**SLV FO 15**	0	1.1	0.33	0	-1.1	0.33
16	**SLV FO 16**	0	1.1	0.33	0	1.1	-0.33
17	**SLV FO 17**	0	-1.1	-0.33	0	-1.1	0.33
18	**SLV FO 18**	0	-1.1	-0.33	0	1.1	-0.33
19	**SLV FO 19**	0	-1.1	0.33	0	-1.1	0.33
20	**SLV FO 20**	0	-1.1	0.33	0	1.1	-0.33
21	**SLV FO 21**	0	-0.33	-1.1	0	-0.33	1.1
22	**SLV FO 22**	0	-0.33	-1.1	0	0.33	-1.1
23	**SLV FO 23**	0	-0.33	1.1	0	-0.33	1.1
24	**SLV FO 24**	0	-0.33	1.1	0	0.33	-1.1
25	**SLV FO 25**	0	0.33	-1.1	0	-0.33	1.1
26	**SLV FO 26**	0	0.33	-1.1	0	0.33	-1.1
27	**SLV FO 27**	0	0.33	1.1	0	-0.33	1.1
28	**SLV FO 28**	0	0.33	1.1	0	0.33	-1.1
29	**SLV FO 29**	0	1.1	-0.33	0	-1.1	0.33
30	**SLV FO 30**	0	1.1	-0.33	0	1.1	-0.33
31	**SLV FO 31**	0	1.1	0.33	0	-1.1	0.33
32	**SLV FO 32**	0	1.1	0.33	0	1.1	-0.33

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

12 Carichi terreno di piano

***Liv.**: quota superiore del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Q. lim. inf.**: quota limite inferiore del diagramma di spinta. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***P.ini.**: punto di inserimento iniziale.*
* **X**: coordinata X. [cm]*
* **Y**: coordinata Y. [cm]*
***P.fin.**: punto di inserimento finale.*
* **X**: coordinata X. [cm]*
* **Y**: coordinata Y. [cm]*
***Dim.**: dimensione del simbolo. [cm]*
***Pos.**: posizione del terreno rispetto ai due punti di definizione.*
***Ang.**: angolo di inclinazione, rispetto l'orizzontale, del profilo superiore del terreno nella direzione normale alla parete. [deg]*
***Terreno**: riferimento alla definizione di un terreno.*
***Metodo spinta terra**: metodo di valutazione della spinta del terreno: "Spinta a riposo Ko + Wood" per muri rigidamente vincolati; "Mononobe-Okabe" per muri liberi al piede.*
***Distr. sp. sism.**: distribuzione della spinta sismica del terreno: "Costante" per muri rigidamente vincolati; "Litostatico", "Litostatico inverso" per muri liberi al piede.*
***Coeff. Bm**: coefficiente Bm di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito. Per muri che non siano in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno o in presenza di terreni non coesivi saturi, il coefficiente Bm assume valore unitario. Il valore è adimensionale.*
***Falda**: permette di definire l'eventuale falda freatica.*
***Sovr.**: riferimento alla definizione di un carico di superficie, pensato uniformemente distribuito al di sopra del terreno. Accetta anche il valore "Nessuno".*

Liv.	Q. lim. inf.	P.ini.		P.fin.		Dim.	Pos.	Ang.	Terreno	Metodo spinta terra	Distr. sp. sism.	Coeff. Bm	Falda	Sovr.
		X	Y	X	Y									
L2		144.8	205.2	144.8	-104.8	Default (100)	Sinistra	0	Ghiaia	Spinta a riposo Ko + Wood	Costante	1		Sovraccarico accidentale soletta
L2		144.8	-104.8	-235.2	-104.8	Default (100)	Sinistra	0	Ghiaia	Spinta a riposo Ko + Wood	Costante	1		Sovraccarico accidentale soletta

Liv.	Q. lim. inf.	P.ini.		P.fin.		Dim.	Pos.	Ang.	Terreno	Metodo spinta terra	Distr. sp. sism.	Coeff. Bm	Falda	Sovr.
		X	Y	X	Y									
L2		-235.2	-104.8	-235.2	205.2	Default (100)	Sinistra	0	Ghiaia	Spinta a riposo Ko + Wood	Costante	1		Sovraccarico accidentale soletta
L2		-235.2	205.2	144.8	205.2	Default (100)	Sinistra	0	Ghiaia	Spinta a riposo Ko + Wood	Costante	1		Sovraccarico accidentale soletta

13 Definizioni di carichi superficiali

***Nome**: nome identificativo della definizione di carico.*
***Valori**: valori associati alle condizioni di carico.*
***Condizione**: condizione di carico a cui sono associati i valori.*
***Descrizione**: nome assegnato alla condizione elementare.*
***Valore**: modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [daN/cm²]*
***Applicazione**: modalità con cui il carico è applicato alla superficie.*

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
Pressione sul fondo vasca	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0	Verticale
	Spinta idrostatica	0.43	Verticale
	Accidentali	0	Verticale
	Spinta terreno	0	Verticale
	Carico stradale M max	0	Verticale
	Carico stradale Tmax	0	Verticale
Sovraccarico accidentale soletta	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0	Verticale
	Spinta idrostatica	0	Verticale
	Accidentali	0.09	Verticale
	Spinta terreno	0	Verticale
	Carico stradale M max	0	Verticale
	Carico stradale Tmax	0	Verticale

14 Definizioni di carichi concentrati

***Nome**: nome identificativo della definizione di carico.*
***Valori**: valori associati alle condizioni di carico.*
***Condizione**: condizione di carico a cui sono associati i valori.*
***Descrizione**: nome assegnato alla condizione elementare.*
***Fx**: componente X del carico concentrato. [daN]*
***Fy**: componente Y del carico concentrato. [daN]*
***Fz**: componente Z del carico concentrato. [daN]*
***Mx**: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse X. [daN*cm]*
***My**: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Y. [daN*cm]*
***Mz**: componente di momento della coppia concentrata attorno all'asse Z. [daN*cm]*

Nome	Valori						
	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	Descrizione						
CARICO MOBILE Mmax	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Spinta idrostatica	0	0	0	0	0	0
	Accidentali	0	0	0	0	0	0
	Spinta terreno	0	0	0	0	0	0
	Carico stradale M max	0	0	-15000	0	0	0
	Carico stradale Tmax	0	0	0	0	0	0
CARICO MOBILE Tmax	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Spinta idrostatica	0	0	0	0	0	0
	Accidentali	0	0	0	0	0	0
	Spinta terreno	0	0	0	0	0	0
	Carico stradale M max	0	0	0	0	0	0
	Carico stradale Tmax	0	0	-15000	0	0	0

15 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/cm²]*
***Quota i.**: quota assoluta in cui il carico pressorio assume il valore iniziale. [cm]*
***Valore f.**: valore del carico pressorio alla quota finale. [daN/cm²]*
***Quota f.**: quota assoluta in cui il carico pressorio assume il valore finale. [cm]*

Nome	Valori

	Condizione	Valore i.	Quota i.	Valore f.	Quota f.
	Descrizione				
Spinta pareti	Pesi strutturali	0	250	0	0
	Permanenti portati	0	250	0	0
	Spinta idrostatica	0	250	-0.43	0
	Accidentali	0	250	0	0
	Spinta terreno	0	250	0	0
	Carico stradale M max	0	250	0	0
	Carico stradale Tmax	0	250	0	0

16 Livelli

***Descrizione breve**: nome sintetico assegnato al livello.*
***Descrizione**: nome assegnato al livello.*
***Quota**: quota superiore espressa nel sistema di riferimento assoluto. [cm]*
***Spessore**: spessore del livello. [cm]*

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	35
L2	Piano 1	395	35

17 Tronchi

***Descrizione breve**: nome sintetico assegnato al tronco.*
***Descrizione**: nome assegnato al tronco.*
***Quota 1**: riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Quota 2**: riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*

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

18 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	-235.2	205.2	0	0	Croce	2
L1	144.8	-104.8	0	0	Croce	9
L1	-143.1	116	0	0	Croce	6
L1	-33.8	-18.4	0	0	Croce	7
L1	-220.3	97.1	0	0	Croce	4

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y				
L1	144.8	205.2	0	0	Croce	10
L1	-235.2	-104.8	0	0	Croce	1
L1	-143.1	-16	0	0	Croce	5
L1	-34.6	115.2	0	0	Croce	8
L1	-220.3	-34.9	0	0	Croce	3

19 Piastre C.A. di piano

***Livello**: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]*
***Sp.**: spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [cm]*
***Punti**: punti di definizione in pianta.*
***I.**: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.*
***X**: coordinata X. [cm]*
***Y**: coordinata Y. [cm]*
***Estr.**: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]*
***Mat.**: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.*
***Car.sup.**: riferimento alla definizione di un carico superficiale. Accetta anche il valore "Nessuno".*
***Car.pot.**: riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".*
***DeltaT**: riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".*
***Sovr.**: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.*
***S.Z**: indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.*
***P.sup.**: peso per unità di superficie. [daN/cm²]*
***Fond.**: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.*
***Fori**: riferimenti a tutti gli elementi che forano la piastra.*

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
L1	35	1	164.8	-124.8	0	C32/40	Pressione sul fondo vasca			0	No	0.0875		
		2	164.8	225.2										
		3	-255.2	225.2										
		4	-255.2	-124.8										
L2	35	1	144.8	-104.8	0	C32/40	Sovraccarico accidentale soletta			0	No	0.0875		H1
		2	144.8	205.2										

Livello	Sp.	Punti			Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y										
		3	-235.2	205.2										
		4	-235.2	-104.8										

20 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 sovraresistenza 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						
T1	30	Sinistra	-235.2	-104.8	-235.2	205.2	C32/40	Spinta pareti		0	No	
T1	30	Sinistra	-235.2	205.2	144.8	205.2	C32/40	Spinta pareti		0	No	W1
T1	30	Sinistra	144.8	205.2	144.8	-104.8	C32/40	Spinta pareti		0	No	
T1	30	Sinistra	144.8	-104.8	-235.2	-104.8	C32/40	Spinta pareti		0	No	W2

21 Pressioni massime sul terreno

***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/cm²]*
***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/cm²]*

21 Pressioni massime sul terreno

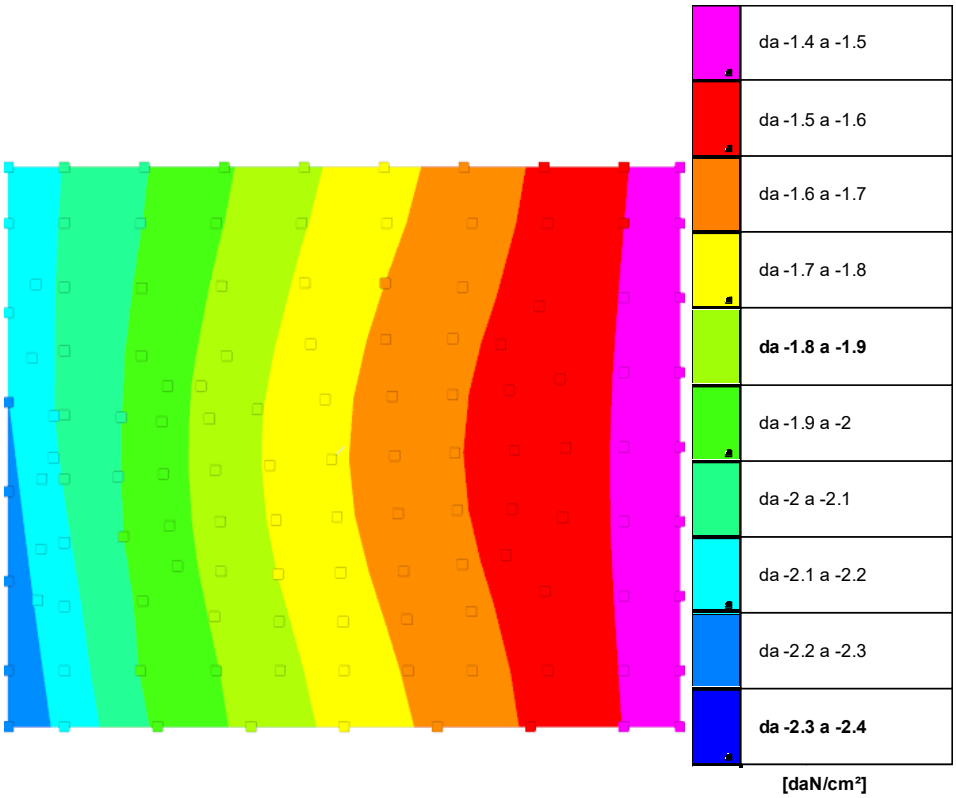
***Nodo**: Nodo che interagisce col terreno.*
* ***Ind.**: indice del nodo.*
***Pressione minima**: situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.*
* ***Cont.**: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.*
* ***uz**: spostamento massimo verticale del nodo. [cm]*
* ***Valore**: pressione minima sul terreno del nodo. [daN/cm²]*
***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/cm²]*

Compressione estrema massima -2.29203 al nodo di indice 2, di coordinate x = -255, y = -125, z = -18, nel contesto SLU 3.
Spostamento estremo minimo -0.66436 al nodo di indice 2, di coordinate x = -255, y = -125, z = -18, nel contesto SLU 3.
Spostamento estremo massimo 0.20578 al nodo di indice 124, di coordinate x = 165, y = 225, z = -18, nel contesto SLV fondazioni 5.

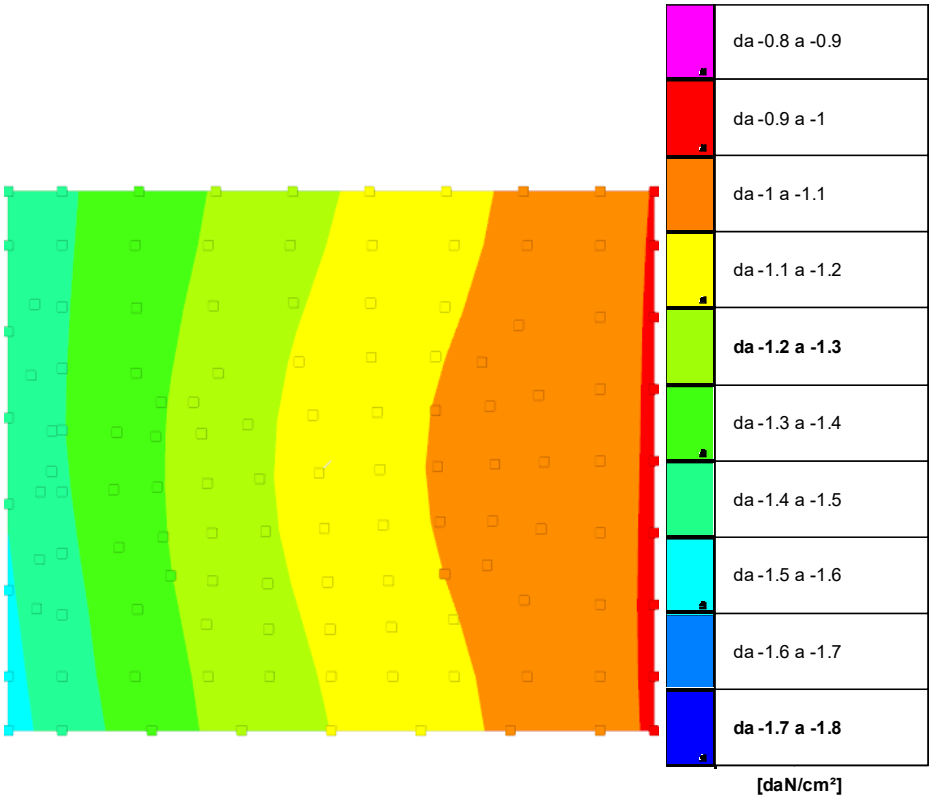
Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLU 3	-0.66436	-2.29203	SLV FO 27	0.02782	0.096
3	SLU 3	-0.62917	-2.17064	SLV FO 27	0.02572	0.08873
4	SLU 4	-0.57483	-1.98315	SLV FO 11	0.02356	0.08129
5	SLU 4	-0.5431	-1.87369	SLV FO 11	0.0315	0.10869
6	SLU 4	-0.51267	-1.76872	SLV FO 7	0.04042	0.13944
7	SLU 4	-0.48606	-1.67691	SLV FO 7	0.08051	0.27776
8	SLV FO 25	-0.47662	-1.64435	SLV FO 7	0.12162	0.41958
9	SLV FO 25	-0.48276	-1.66552	SLV FO 7	0.16297	0.56225
10	SLV FO 25	-0.48614	-1.67717	SLV FO 7	0.18743	0.64663
11	SLU 3	-0.65957	-2.27553	SLV FO 27	-0.02047	-0.07063
12	SLU 3	-0.62406	-2.15299	SLV FO 27	-0.0224	-0.07729
13	SLU 4	-0.57877	-1.99676	SLV FO 11	-0.02388	-0.08238
14	SLU 4	-0.55188	-1.904	SLV FO 11	-0.01706	-0.05887
15	SLU 4	-0.52942	-1.8265	SLV FO 11	-0.0111	-0.03829
16	SLU 4	-0.50864	-1.75481	SLV FO 7	-0.00471	-0.01624
17	SLU 4	-0.49042	-1.69195	SLV FO 7	0.02255	0.07779
18	SLU 4	-0.47371	-1.6343	SLV FO 7	0.05009	0.1728
19	SLU 4	-0.45382	-1.56566	SLV FO 7	0.0834	0.28772
20	SLV FO 25	-0.43427	-1.49822	SLV FO 7	0.11692	0.40336

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
21	SLV FO 29	-0.43851	-1.51285	SLV FO 3	0.14198	0.48982
22	SLU 4	-0.50462	-1.74093	SLV FO 11	-0.04434	-0.15296
23	SLU 4	-0.52542	-1.81271	SLV FO 11	-0.05064	-0.17471
24	SLU 4	-0.48627	-1.67763	SLV FO 7	-0.01925	-0.06641
25	SLU 4	-0.54817	-1.89119	SLV FO 11	-0.06091	-0.21013
26	SLU 4	-0.46938	-1.61934	SLV FO 7	0.00179	0.00617
27	SLU 3	-0.61818	-2.13273	SLV FO 31	-0.062	-0.21389
28	SLU 4	-0.57438	-1.98161	SLV FO 11	-0.08091	-0.27914
29	SLU 3	-0.63469	-2.18969	SLV FO 31	-0.05186	-0.17892
30	SLU 4	-0.43239	-1.49176	SLV FO 3	0.07784	0.26854
31	SLV FO 29	-0.41923	-1.44634	SLV FO 3	0.12522	0.432
32	SLU 4	-0.451	-1.55594	SLV FO 7	0.01687	0.05822
33	SLU 3	-0.6523	-2.25043	SLV FO 31	-0.0438	-0.1511
34	SLU 4	-0.5213	-1.79847	SLV FO 11	-0.08837	-0.30488
35	SLU 4	-0.50075	-1.72759	SLV FO 11	-0.08336	-0.2876
36	SLU 4	-0.54212	-1.8703	SLV FO 11	-0.09663	-0.33337
37	SLU 4	-0.48286	-1.66586	SLV FO 7	-0.05905	-0.20372
38	SLU 4	-0.55859	-1.92714	SLV FO 11	-0.10557	-0.36421
39	SLU 4	-0.46799	-1.61455	SLV FO 7	-0.04008	-0.13829
40	SLU 4	-0.45762	-1.57879	SLV FO 7	-0.02911	-0.10044
41	SLU 3	-0.62841	-2.168	SLV FO 31	-0.06657	-0.22966
42	SLU 3	-0.61245	-2.11295	SLV FO 31	-0.07861	-0.27121
43	SLU 4	-0.57963	-1.99972	SLV FO 15	-0.10177	-0.35112
44	SLU 4	-0.55997	-1.93188	SLE QP 1	-0.11008	-0.37977
45	SLU 4	-0.53914	-1.86003	SLE QP 1	-0.10887	-0.3756
46	SLU 4	-0.43195	-1.49024	SLV FO 3	0.06089	0.21006
47	SLU 4	-0.41862	-1.44423	SLV FO 3	0.10815	0.37313
48	SLU 4	-0.51819	-1.78775	SLE QP 1	-0.10784	-0.37204
49	SLU 4	-0.4449	-1.53492	SLV FO 3	0.00841	0.02902
50	SLU 4	-0.49784	-1.71756	SLE QP 1	-0.10724	-0.36997
51	SLU 4	-0.48039	-1.65736	SLV FO 7	-0.10695	-0.36897
52	SLU 4	-0.46612	-1.6081	SLV FO 3	-0.07846	-0.27069
53	SLU 4	-0.45463	-1.56847	SLV FO 3	-0.03451	-0.11906
54	SLU 3	-0.64521	-2.22599	SLV FO 31	-0.06741	-0.23255
55	SLU 3	-0.62203	-2.14602	SLV FO 31	-0.08545	-0.2948
56	SLU 3	-0.60694	-2.09396	SLV FO 31	-0.09528	-0.3287
57	SLU 4	-0.58101	-2.00449	SLE QP 1	-0.11143	-0.38443
58	SLU 4	-0.56135	-1.93666	SLE QP 1	-0.11023	-0.3803
59	SLU 4	-0.53959	-1.86157	SLE QP 1	-0.10888	-0.37563
60	SLU 4	-0.51863	-1.78928	SLE QP 1	-0.10777	-0.37179
61	SLU 4	-0.49768	-1.71698	SLE QP 1	-0.10709	-0.36947
62	SLU 3	-0.61262	-2.11353	SLV FO 31	-0.09596	-0.33107
63	SLU 4	-0.47969	-1.65491	SLE QP 1	-0.10715	-0.36965
64	SLU 4	-0.46545	-1.60582	SLV FO 3	-0.09274	-0.31994
65	SLU 4	-0.45335	-1.56406	SLV FO 3	-0.04543	-0.15672
66	SLU 4	-0.44374	-1.53091	SLV FO 3	-0.00424	-0.01463
68	SLU 4	-0.432	-1.49039	SLV FO 3	0.04398	0.15172
69	SLU 4	-0.41901	-1.44558	SLV FO 3	0.09115	0.31447
70	SLU 4	-0.5622	-1.93959	SLE QP 1	-0.11053	-0.38135
71	SLU 4	-0.54234	-1.87107	SLE QP 1	-0.10931	-0.37712
72	SLU 4	-0.57989	-2.00062	SLE QP 1	-0.11165	-0.38521
73	SLU 3	-0.60895	-2.10087	SLV FO 29	-0.09091	-0.31363
74	SLU 4	-0.60379	-2.08307	SLV FO 13	-0.09437	-0.32558
75	SLU 4	-0.52375	-1.80694	SLE QP 1	-0.10836	-0.37385
76	SLU 3	-0.63797	-2.20098	SLV FO 29	-0.06738	-0.23247
77	SLU 4	-0.50088	-1.72804	SLE QP 1	-0.10765	-0.37138
78	SLU 4	-0.48157	-1.66142	SLE QP 1	-0.10767	-0.37147
79	SLU 4	-0.46712	-1.61155	SLV FO 1	-0.08112	-0.27987
80	SLU 4	-0.45539	-1.57109	SLV FO 1	-0.03417	-0.1179
81	SLU 4	-0.56063	-1.93417	SLE QP 1	-0.11071	-0.38196
82	SLU 4	-0.54677	-1.88637	SLE QP 1	-0.10988	-0.37908
83	SLU 4	-0.44582	-1.53807	SLV FO 1	0.01033	0.03565
84	SLU 4	-0.43249	-1.49209	SLV FO 1	0.06573	0.22678
85	SLU 4	-0.41915	-1.44607	SLV FO 1	0.11299	0.38982
86	SLU 3	-0.61889	-2.13518	SLV FO 29	-0.06629	-0.22869
87	SLU 4	-0.53836	-1.85733	SLE QP 1	-0.10979	-0.37878
88	SLU 4	-0.57297	-1.97674	SLV FO 13	-0.10015	-0.34552
89	SLU 4	-0.60436	-2.08504	SLV FO 13	-0.07551	-0.2605
90	SLU 4	-0.45922	-1.58431	SLV FO 1	-0.02837	-0.09788
91	SLU 4	-0.50914	-1.75653	SLV FO 9	-0.09726	-0.33554
92	SLU 4	-0.48707	-1.68039	SLV FO 5	-0.07236	-0.24964
93	SLU 4	-0.47035	-1.6227	SLV FO 5	-0.0442	-0.15251
94	SLU 3	-0.63053	-2.17534	SLV FO 29	-0.04405	-0.15197
95	SLU 4	-0.4531	-1.56319	SLV FO 5	0.02054	0.07086
96	SLU 4	-0.43345	-1.49541	SLV FO 1	0.08766	0.30243
97	SLV FO 31	-0.41961	-1.44764	SLV FO 1	0.13505	0.46591
98	SLU 4	-0.57615	-1.98771	SLV FO 9	-0.06568	-0.22659
99	SLU 4	-0.4723	-1.62942	SLV FO 5	0.00464	0.01601
100	SLU 4	-0.60533	-2.08838	SLV FO 13	-0.05665	-0.19543
101	SLU 4	-0.54601	-1.88372	SLV FO 9	-0.05611	-0.1936
102	SLU 4	-0.6156	-2.12382	SLV FO 13	-0.04673	-0.16121
103	SLU 4	-0.49265	-1.69965	SLV FO 5	-0.02442	-0.08425
104	SLU 4	-0.51701	-1.78368	SLV FO 9	-0.04511	-0.15562
105	SLU 4	-0.62572	-2.15874	SLV FO 9	-0.01976	-0.06818
106	SLU 4	-0.60658	-2.09269	SLV FO 9	-0.01472	-0.0508
107	SLU 4	-0.58037	-2.00226	SLV FO 9	-0.00815	-0.02813
108	SLU 4	-0.55357	-1.90982	SLV FO 9	-0.00151	-0.00522
109	SLU 4	-0.52397	-1.80771	SLV FO 9	0.00618	0.02134
110	SLU 4	-0.49792	-1.71784	SLV FO 5	0.0283	0.09764
111	SLU 4	-0.47528	-1.63971	SLV FO 5	0.06484	0.2237
112	SLU 4	-0.45537	-1.57101	SLV FO 5	0.09811	0.3385
113	SLU 4	-0.43488	-1.50034	SLV FO 5	0.13159	0.454
114	SLV FO 31	-0.43914	-1.51504	SLV FO 1	0.15677	0.54086
115	SLU 4	-0.6264	-2.16107	SLV FO 9	0.03048	0.10515
116	SLU 4	-0.6077	-2.09656	SLV FO 9	0.03537	0.12204
117	SLU 4	-0.58122	-2.0052	SLV FO 9	0.04199	0.14487
118	SLU 4	-0.55424	-1.91212	SLV FO 9	0.04852	0.16738
119	SLU 4	-0.52746	-1.81975	SLV FO 9	0.05537	0.19104

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
120	SLU 4	-0.503	-1.73535	SLV FO 5	0.0761	0.26256
121	SLU 4	-0.48078	-1.65869	SLV FO 5	0.11065	0.38176
122	SLV FO 27	-0.47844	-1.65061	SLV FO 5	0.146	0.50368
123	SLV FO 27	-0.48351	-1.6681	SLV FO 5	0.18137	0.62573
124	SLV FO 27	-0.48681	-1.67949	SLV FO 5	0.20578	0.70993



Pressioni terreno minime



Pressioni terreno minime

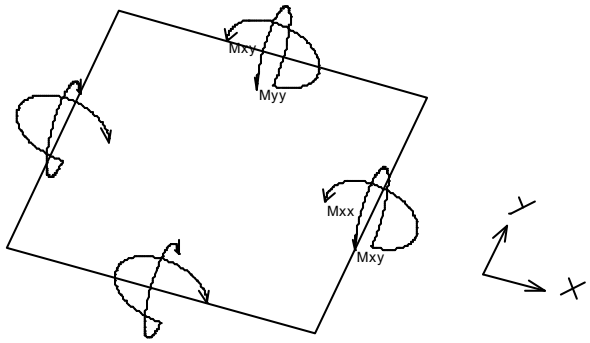
22 Convenzioni di segno gusci

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

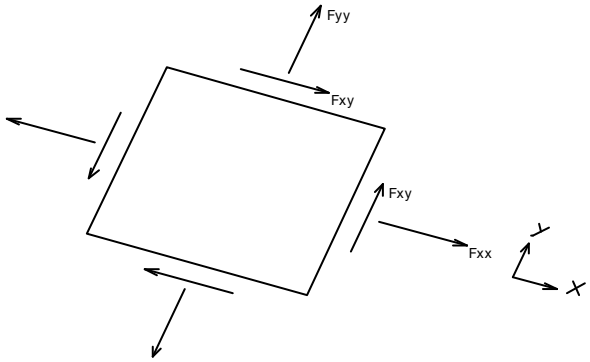
Il sistema di riferimento nel quale sono espressi i parametri di sollecitazione è così definito: origine appartenente al piano dell'elemento, asse x e y contenuti nel piano dell'elemento e terzo asse (z) ortogonale al piano dell'elemento a formare una terna destrogira. In particolare l'asse x ha proiezione in pianta parallela ed equiversa all'asse globale X. Nel caso di piastre orizzontali (caso più comune) gli assi x, y e z locali all'elemento sono paralleli ed equiversi 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 Mxx, Myy, Mxy.



Si definiscono:

- Mxx: momento flettente [Forza*Lunghezza/Lunghezza] agente sul bordo di normale x (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Myy: momento flettente [Forza*Lunghezza/Lunghezza] agente sul bordo di normale y (verso positivo indicato dalla freccia in figura che tende le fibre inferiori);
- Mxy: 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 Fxx, Fyy, Fxy.



Si definiscono:

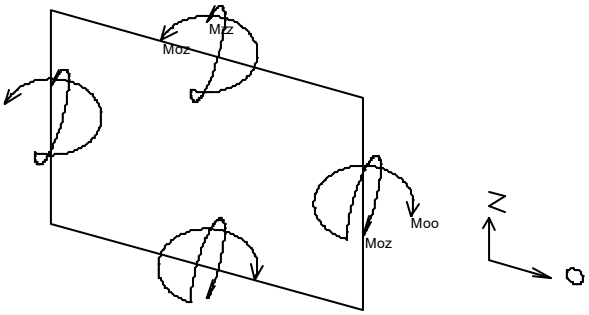
- Fxx: sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale x (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- Fyy: sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale all'asse y (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- Fxy: 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:

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

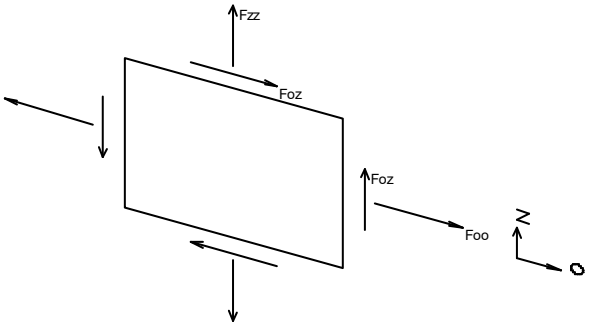
Convenzione di segno per gusci verticali

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 destrogira. 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 Moo, Mzz, Moz.



- Moo: 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);
- Mzz: 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);
- Moz: 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 Foo, Fzz, Foz sono rispettivamente:



- Fzz: 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.

23 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	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind	N.br.	Ind	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
212	SLU 4	315	-6563	-729	-295	-25	-18	-76	-139	28
246	SLU 4	412	-4648	-926	4762	-44	-17	-41	259	-74
197	SLU 4	323	-4107	122	-285	-197	54	-86	48	-2
217	SLU 4	365	-4102	1328	-102	-58	28	-46	83	-63

Shell	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind	N.br.	Ind	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
196	SLU 4	323	-4090	-457	-335	-201	-26	-134	50	0

Sollecitazioni con momento M11 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind	N.br.	Ind	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
229	SLU 4	350	12074	2506	10913	-46	9	-43	-1316	-2466
228	SLU 4	350	10779	-327	8678	-39	6	-50	503	-269
245	SLU 4	403	9252	1258	6926	-49	2	-47	189	-357
247	SLU 4	403	9130	-1704	6377	-45	-4	-55	193	-334
237	SLU 4	351	8553	-2332	11293	-44	-3	-48	300	-2149

Sollecitazioni con momento M22 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind	N.br.	Ind	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
211	SLU 4	314	-653	-111	-7073	-116	2	-31	-5	-180
210	SLU 4	314	-127	-712	-6970	-108	4	-32	-18	-177
223	SLU 4	429	-934	215	-6949	-114	-1	-31	15	-178
224	SLU 4	429	-94	445	-6936	-107	2	-30	4	-171
205	SLU 4	380	-1060	146	-6736	-25	-2	-30	-28	-152

Sollecitazioni con momento M22 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind	N.br.	Ind	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
237	SLU 4	351	8553	-2332	11293	-44	-3	-48	300	-2149
229	SLU 4	350	12074	2506	10913	-46	9	-43	-1316	-2466
239	SLU 4	351	5398	2383	9823	-47	1	-47	19	-624
246	SLU 4	403	5708	-853	9408	-53	-3	-42	275	-276
231	SLU 4	350	8360	532	8790	-45	-10	-55	127	-519

Sollecitazioni con sforzo F11 minimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind	N.br.	Ind	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
95	SLU 4	155	-198	-61	86	-648	58	-4	31	-4
158	SLU 4	153	-204	62	77	-646	-59	-5	-30	-4
157	SLU 4	154	-204	-50	71	-611	62	-6	-29	4
94	SLU 4	156	-204	50	78	-608	-58	-4	30	3
91	SLU 4	155	-260	-174	57	-485	21	-6	7	0

Sollecitazioni con sforzo F11 massimo

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind	N.br.	Ind	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
102	SLU 4	132	-442	164	168	468	54	36	1	-21
201	SLU 4	127	-375	53	-121	445	-6	-10	-3	-8
202	SLU 4	127	-378	-92	-122	423	-9	-12	2	-8
200	SLV FO 19	126	-371	460	154	343	-34	14	10	-26
101	SLV FO 31	132	-291	298	77	332	0	3	5	-15

Sollecitazioni con sforzo F22 minimo

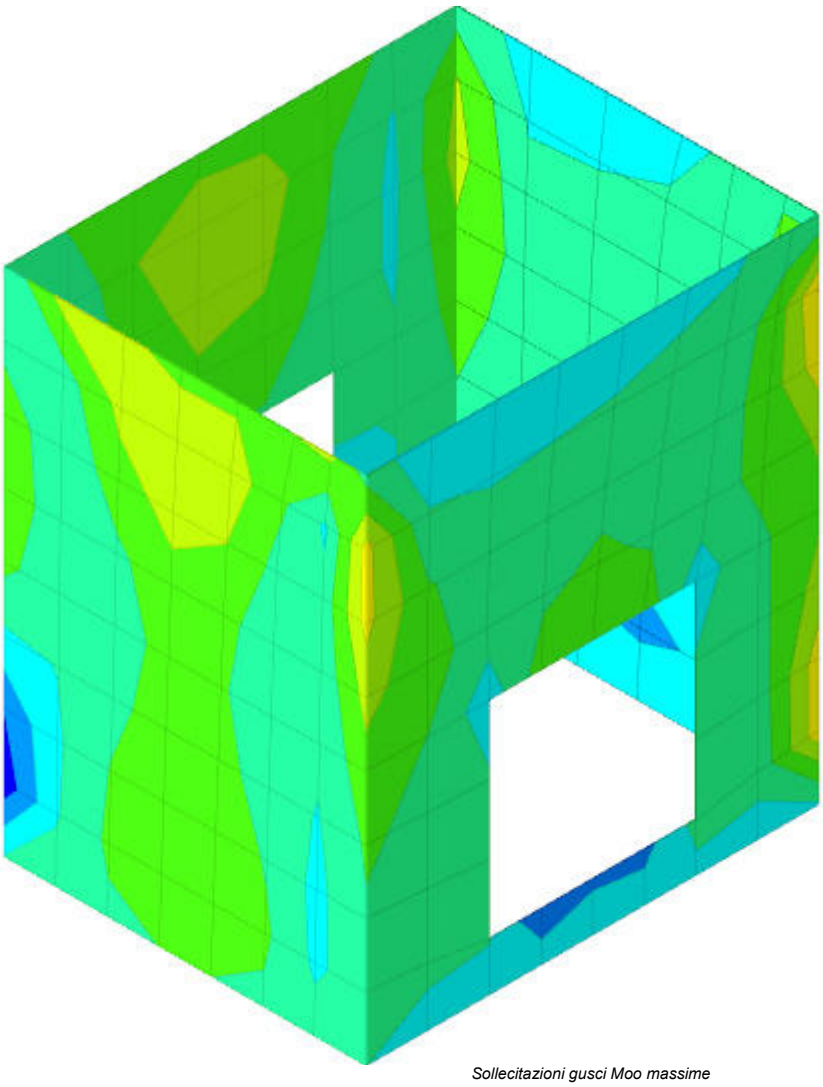
Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

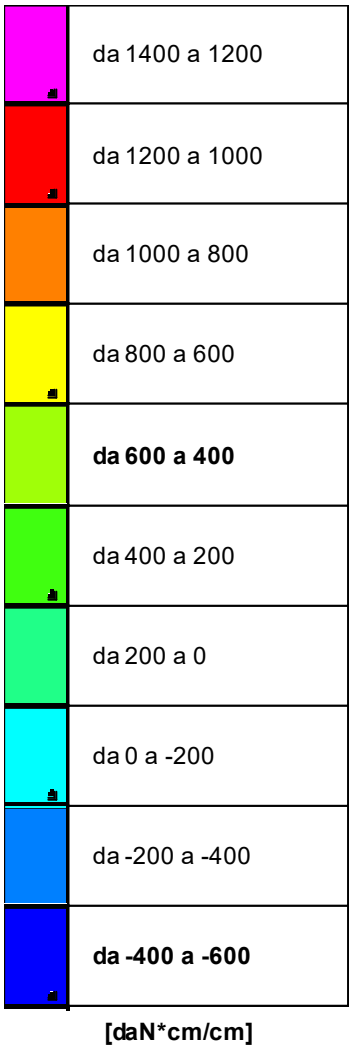
Shell	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind	N.br.	Ind	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
200	SLU 4	14	-109	482	-1168	24	115	-319	-9	1
103	SLU 4	108	-120	-469	-1207	8	-123	-299	8	-3
203	SLU 4	18	-99	-492	-1021	28	-111	-292	8	4
101	SLU 4	111	-110	478	-1077	11	119	-274	-7	-1
154	SLV FO 13	125	-351	-85	93	-244	-88	-189	-7	0

Sollecitazioni con sforzo F22 massimo

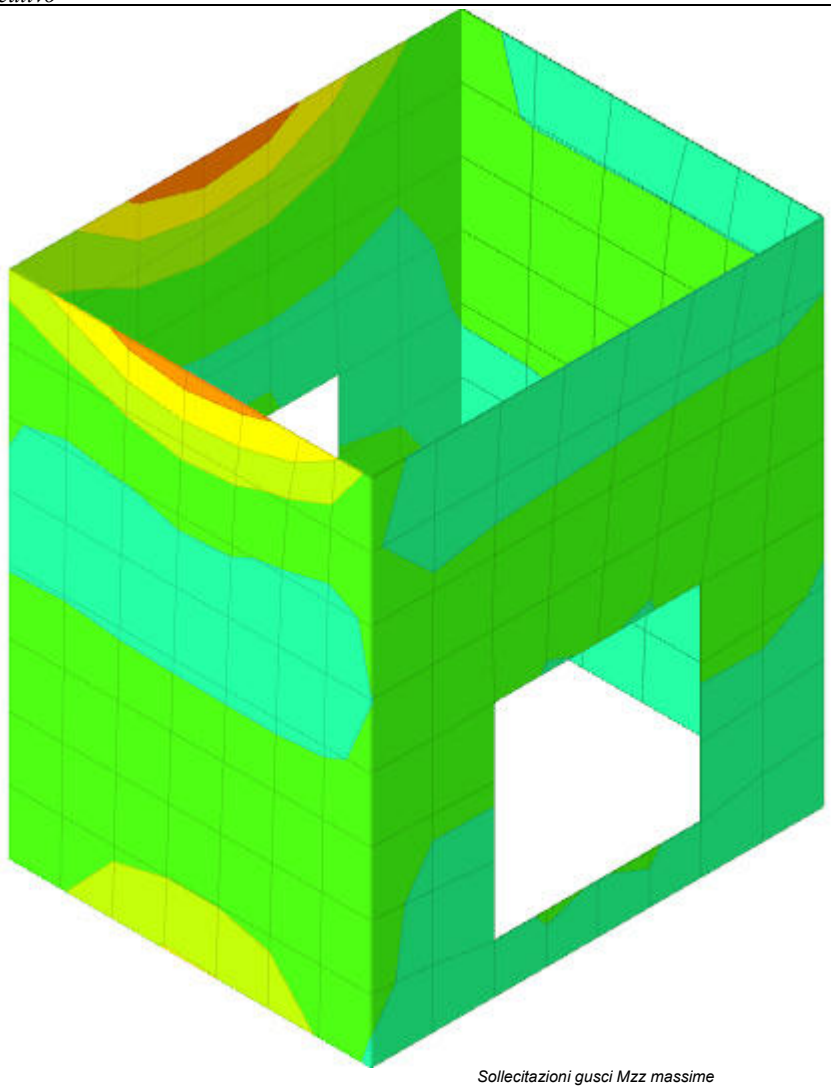
Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

Shell	Cont.	Nodo	Sollecitazione							
Ind	N.br.	Ind	M11	M12	M22	F11	F12	F22	V13	V23
81	SLU 4	223	-57	32	-88	16	-11	323	3	0
172	SLU 2	206	26	24	-241	3	-29	310	1	-1
171	SLU 2	206	23	68	-221	2	-35	305	0	1
82	SLU 2	223	-40	130	-194	3	-26	257	3	-1
80	SLU 2	224	-30	-149	-185	1	29	245	3	0





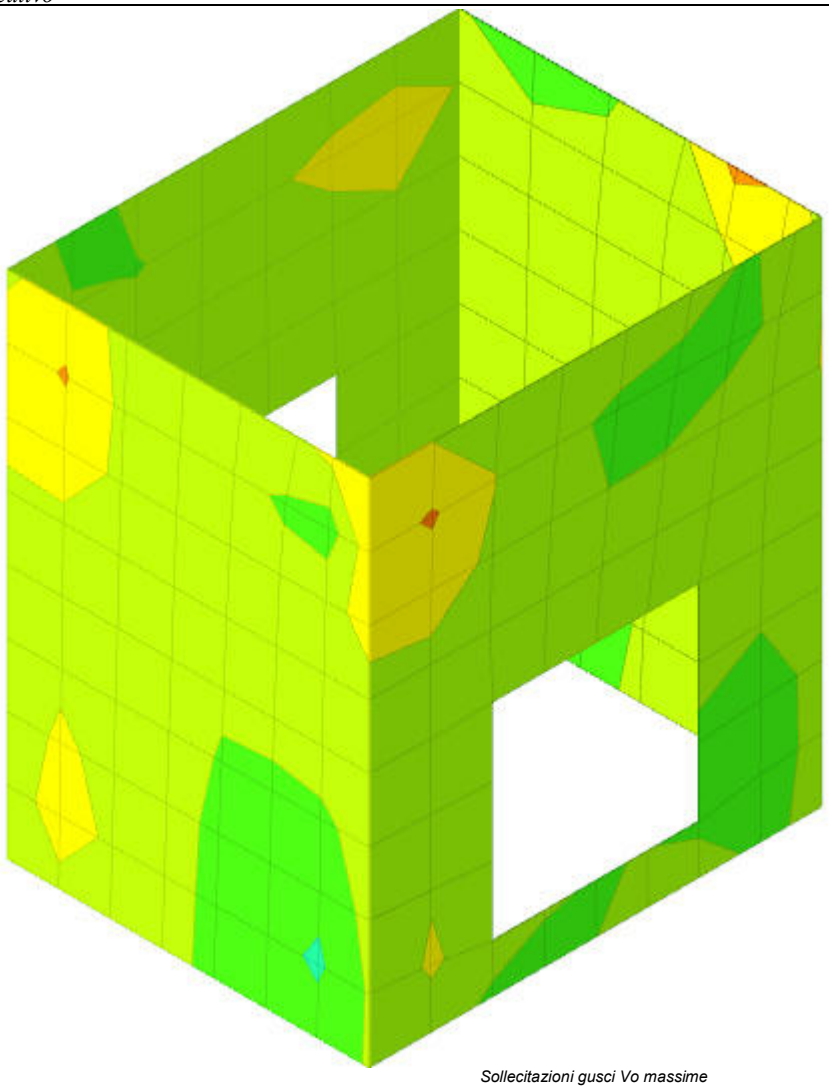
Sollecitazioni gusci Moo massime



	da 6000 a 5000
	da 5000 a 4000
	da 4000 a 3000
	da 3000 a 2000
	da 2000 a 1000
	da 1000 a 0
	da 0 a -1000
	da -1000 a -2000
	da -2000 a -3000
	da -3000 a -4000

[daN*cm/cm]

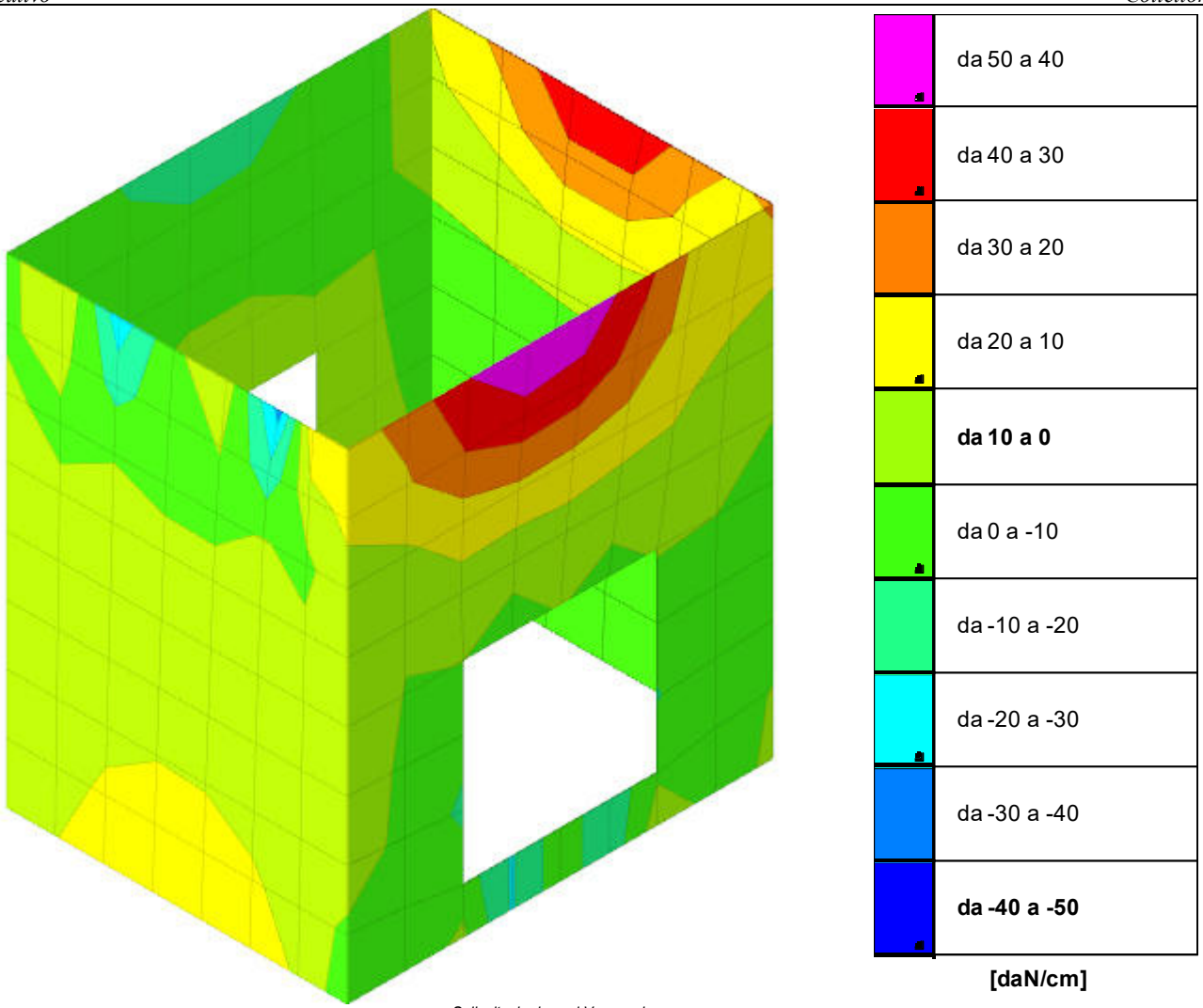
Sollecitazioni gusci Mzz massime



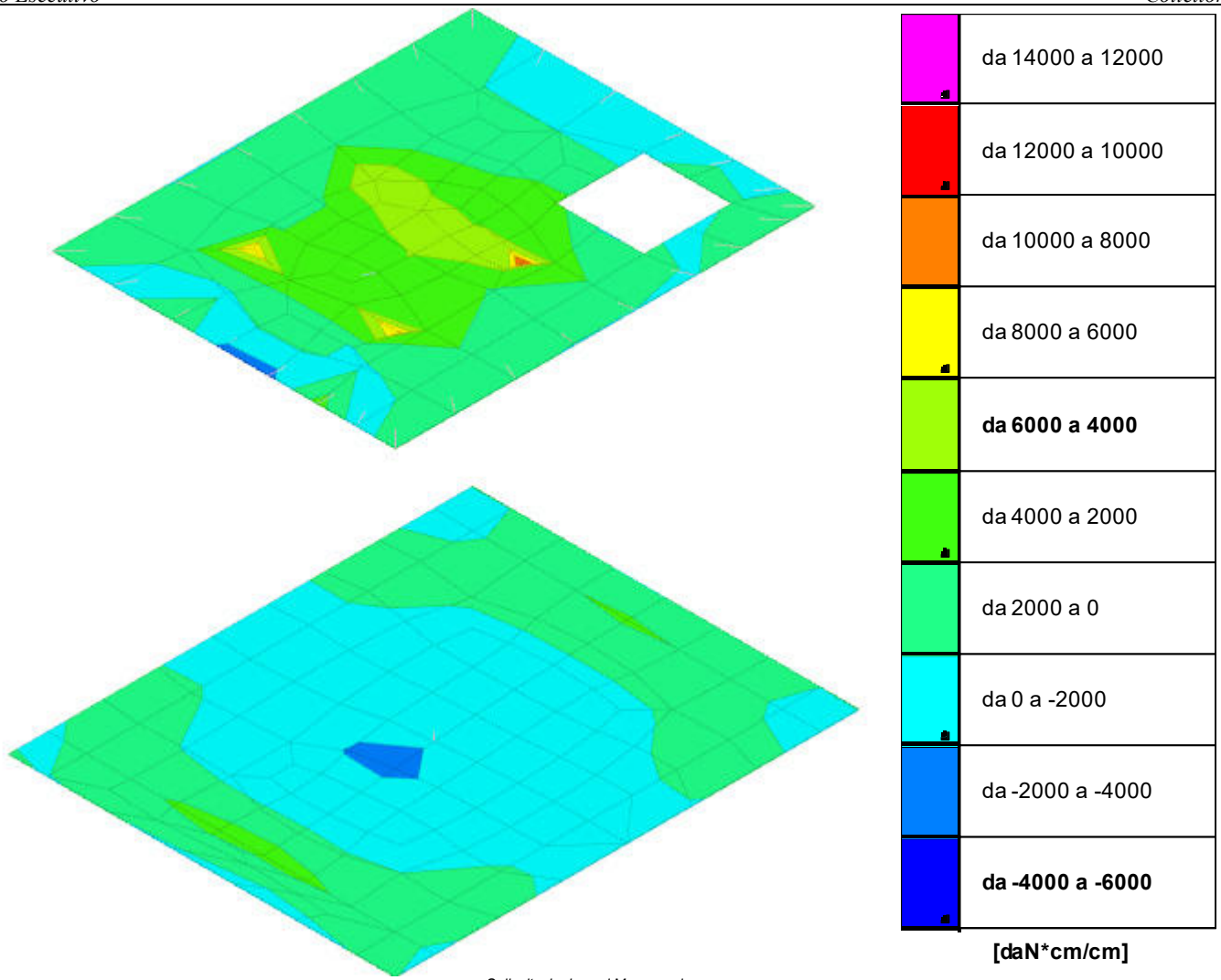
	da 50 a 40
	da 40 a 30
	da 30 a 20
	da 20 a 10
	da 10 a 0
	da 0 a -10
	da -10 a -20
	da -20 a -30
	da -30 a -40
	da -40 a -50

[daN/cm]

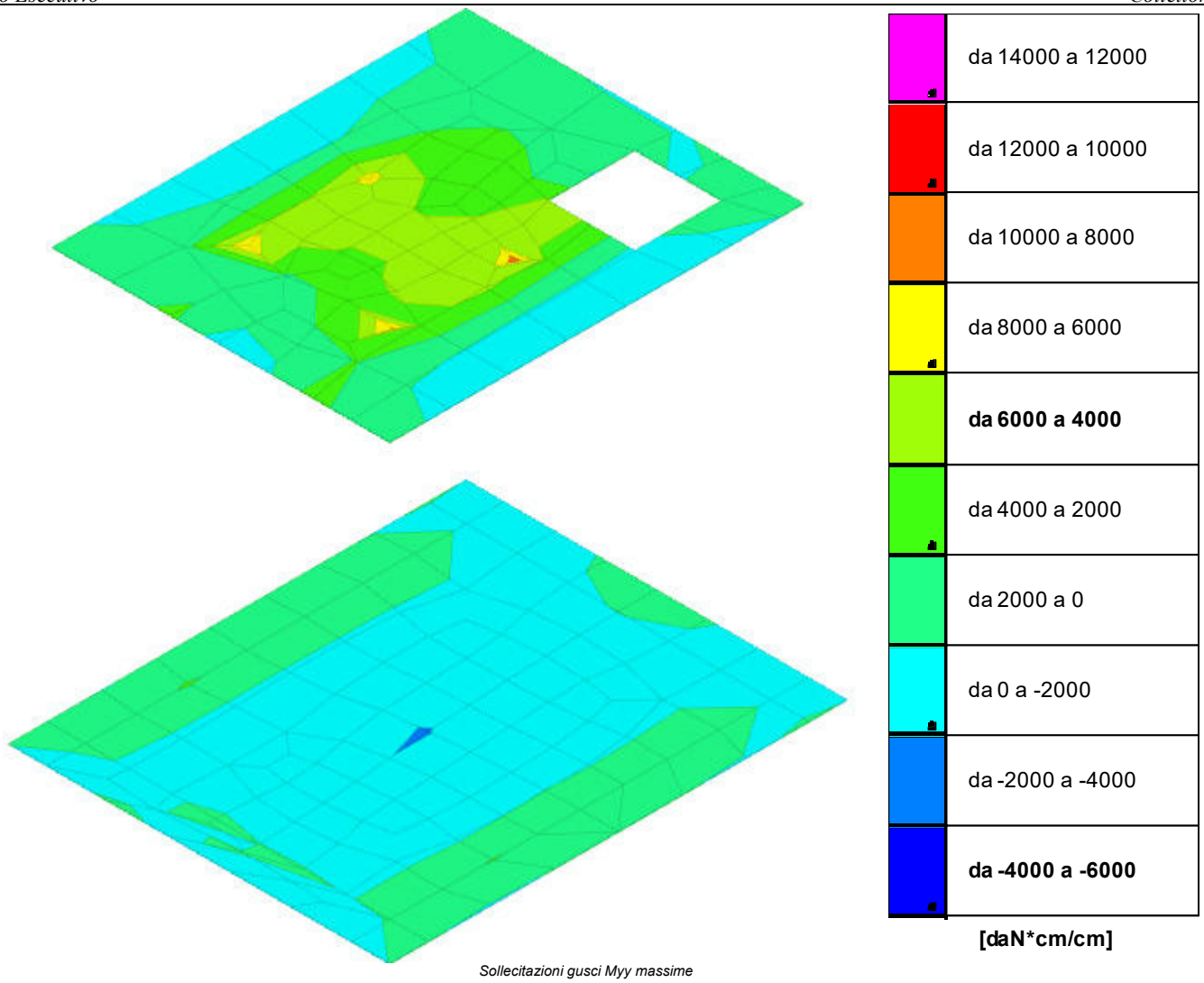
Sollecitazioni gusci Vo massime



Sollecitazioni gusci Vz massime



Sollecitazioni gusci Mxx massime

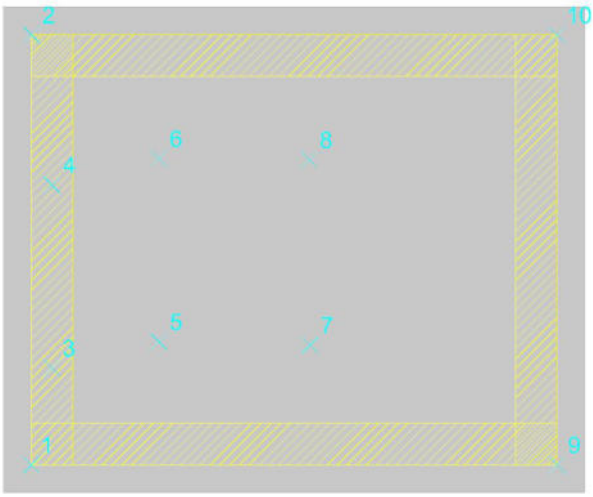


Sollecitazioni gusci Myy massime

24 Platea a "Fondazione"

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C32/40 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 (-255.2; -124.8; 0), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).
Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

Piastra di fondazione con comportamento non dissipativo pertanto la verifica a pressoflessione, per le combinazioni SLV, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
56	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLU 4	408205	0	1170491	0	2.8674	Si
74	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLU 4	407066	0	1170491	0	2.8754	Si
89	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLU 4	367075	0	1170491	0	3.1887	Si
42	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLU 4	365894	0	1170491	0	3.199	Si
68	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLU 4	343112	0	1170491	0	3.4114	Si
46	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLU 4	321909	0	1170491	0	3.6361	Si
84	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLU 4	321119	0	1170491	0	3.645	Si
14	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLU 4	307692	0	1159030	0	3.7668	Si
108	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLU 4	306963	0	1159030	0	3.7758	Si
61	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLU 4	-297061	0	-1159030	0	3.9017	Si

Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

Piastra di fondazione con comportamento non dissipativo pertanto la verifica a pressoflessione viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
56	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLD 17	248044	0	1101553	0	4.441	Si
74	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLD 19	247918	0	1101553	0	4.4432	Si
42	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLD 21	226210	0	1101553	0	4.8696	Si
89	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLD 23	226055	0	1101553	0	4.873	Si
68	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLD 29	221155	0	1101553	0	4.9809	Si
46	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLD 25	207705	0	1101553	0	5.3034	Si
84	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLD 31	207398	0	1101553	0	5.3113	Si
14	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLD 21	185486	0	1039868	0	5.6062	Si
108	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLD 23	184555	0	1039868	0	5.6345	Si
111	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLD 27	168393	0	1039868	0	6.1753	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
42	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	0.13	0	SLU 4	24411	0	35381	15040	35381	89623	2.5	10.053	1.4494	Si
14	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLU 4	-8729	0	14516	14516	0	84952	2.5	10.053	1.6631	Si
108	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLU 4	7941	0	14516	14516	0	84952	2.5	10.053	1.828	Si
15	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLU 4	-7770	0	14516	14516	0	84952	2.5	10.053	1.8684	Si
23	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLU 4	-7662	0	14516	14516	0	84952	2.5	10.053	1.8947	Si
18	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLU 4	-7345	0	14516	14516	0	84952	2.5	10.053	1.9763	Si
56	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	0.13	0	SLU 4	17645	0	35381	15040	35381	89623	2.5	10.053	2.0052	Si
109	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLU 4	7015	0	14516	14516	0	84952	2.5	10.053	2.0695	Si
104	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLU 4	7006	0	14516	14516	0	84952	2.5	10.053	2.072	Si
111	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLU 4	6963	0	14516	14516	0	84952	2.5	10.053	2.0847	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
42	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	0.13	0	SLD 17	14316	0	35381	22123	35381	89623	2.5	10.053	2.4714	Si
27	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	0.13	0	SLD 17	10370	0	35381	22123	35381	89623	2.5	10.053	3.4117	Si
56	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	0.13	0	SLD 17	10107	0	35381	22123	35381	89623	2.5	10.053	3.5008	Si
55	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	0.13	0	SLD 17	9721	0	35381	22123	35381	89623	2.5	10.053	3.6395	Si
14	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLD 21	-5731	0	21606	21606	0	84952	2.5	10.053	3.7703	Si
108	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLD 23	5183	0	21606	21606	0	84952	2.5	10.053	4.1689	Si
62	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	0.13	0	SLD 17	8486	0	35381	22123	35381	89623	2.5	10.053	4.1693	Si
15	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLD 25	-5176	0	21606	21606	0	84952	2.5	10.053	4.1746	Si
23	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLD 25	-5107	0	21606	21606	0	84952	2.5	10.053	4.2304	Si
18	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0	0	SLD 25	-4907	0	21606	21606	0	84952	2.5	10.053	4.4027	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
56	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE QP 9	248807	0	-10.6	149.4	15	Si
74	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE QP 9	248288	0	-10.6	149.4	15	Si
68	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE QP 9	222247	0	-9.5	149.4	15	Si
42	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE QP 9	216517	0	-9.2	149.4	15	Si
89	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE QP 9	216461	0	-9.2	149.4	15	Si
56	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	284803	0	-12.2	199.2	15	Si
74	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	284021	0	-12.1	199.2	15	Si
84	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE QP 9	202460	0	-8.6	149.4	15	Si
46	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE QP 9	202430	0	-8.6	149.4	15	Si
89	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	254783	0	-10.9	199.2	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
56	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	284803	0	137.6	3600	15	Si
74	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	284021	0	137.2	3600	15	Si
89	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	254783	0	123.1	3600	15	Si
42	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	254087	0	122.8	3600	15	Si
68	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	243077	0	117.4	3600	15	Si
46	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	227108	0	109.7	3600	15	Si
84	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	226665	0	109.5	3600	15	Si
61	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	-199160	0	96.2	3600	15	Si
60	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	-197668	0	95.5	3600	15	Si
77	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	-193607	0	93.5	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: -45.2; 50.2; -17.5
Lato minore B dell'impronta: 350
Lato maggiore L dell'impronta: 420
Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 147000

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 1.82

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPl	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 2	0	-242780	LT	0	28	0	1.1	117353	0	249819231.66	Si
SLV FO 5	25585	-96101	LT	0	28	0	1.1	46452	25585	1.82	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 2.88 m
Peso specifico efficace del terreno di progetto γs: 1911 daN/m3
Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.011
Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.023

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 2.56

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 4	0	0	-259609	-22144	-3864934	0	0	-15	0	350	390	LT	0.18	28	0	2.3	663421	-259609	2.56	Si
2	SLV FO 27	7294	24523	-114101	-7320064	446064	4	12	4	-64	222	412	LT	0.18	28	0	2.3	373006	-114101	3.27	Si
3	SLD 27	3714	12469	-114101	-3876768	-535736	2	6	-5	-34	282	411	LT	0.18	28	0	2.3	509709	-114101	4.47	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	14	25	16	1.47	1.5	0.64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	14	25	16	1.28	1.3	0.78	1	1	1	0.73	0.71	0.6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
3	14	25	16	1.36	1.39	0.73	1	1	1	0.87	0.86	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Significato dei simboli utilizzati:

Le unità di misura elencate 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. [cm²]*
***C. sup.**: distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione. [cm]*
***A. inf.**: area barre armatura inferiori. [cm²]*

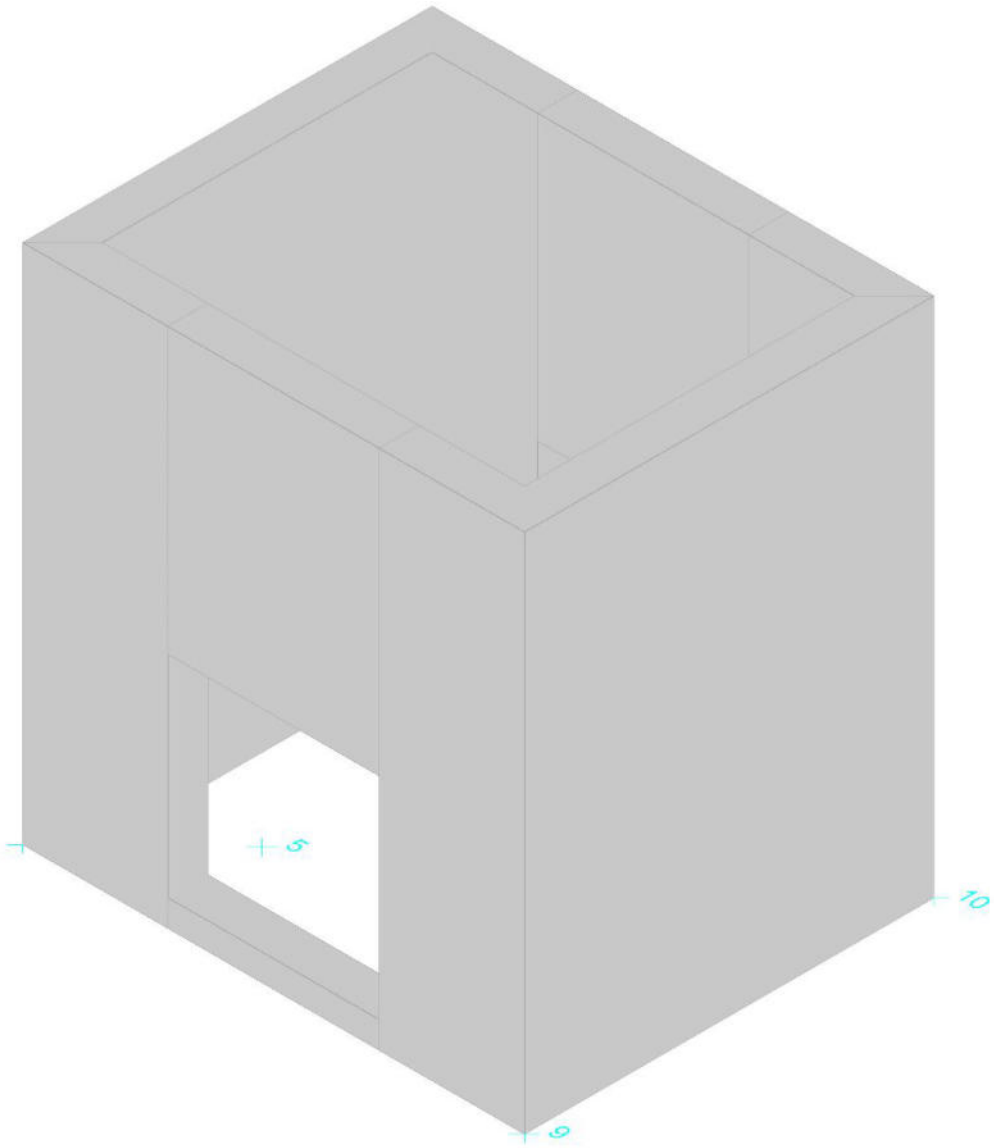
***C. inf.**: distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione. [cm]*
***Comb.**: combinazione di verifica.*
***M**: momento flettente. [daN*cm]*
***N**: sforzo normale. [daN]*
***Mu**: momento flettente ultimo. [daN*cm]*
***Nu**: sforzo normale ultimo. [daN]*
***c.s.**: coefficiente di sicurezza.*
***Verifica**: stato di verifica.*
***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. [cm²]*
***σc**: tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]*
***σlim**: tensione limite. [daN/cm²]*
***Es/Ec**: coefficiente di omogenizzazione.*
***σf**: tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm²]*
***Comb.**: combinazione.*
***Fh**: componente orizzontale del carico. [daN]*
***Fv**: componente verticale del carico. [daN]*
***Cnd**: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT).*
***Ad**: adesione di progetto. [daN/cm²]*
***Phi**: angolo di attrito di progetto. [deg]*
***RPl**: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm²]*
***γR**: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.*
***Rd**: resistenza alla traslazione di progetto. [daN]*
***Ed**: azione di progetto. [daN]*
***Rd/Ed**: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.*
***ID**: indice della verifica di capacità portante.*
***Fx**: componente lungo x del carico. [daN]*
***Fy**: componente lungo y del carico. [daN]*
***Fz**: componente verticale del carico. [daN]*
***Mx**: componente lungo x del momento. [daN*cm]*
***My**: componente lungo y del momento. [daN*cm]*
***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/cm²]*
***Qs**: sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm²]*
***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.*

25 Verifica pareti verticali pozzetto DN 1600

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C32/40 Rck 400

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	35
L2	Piano 1	395	35

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
132 Prosp.B	Verticale	20	30	2.67	2.67	4.16	4.16
131 Prosp.B	Verticale	20	30	2.67	2.67	4.16	4.16
206 Prosp.C	Verticale	50	30	4.37	4.37	4.14	4.14
126 Prosp.C	Verticale	20	30	2.67	2.67	4.16	4.16
127 Prosp.C	Verticale	20	30	2.67	2.67	4.16	4.16
128 Prosp.C	Verticale	20	30	2.67	2.67	4.16	4.16
323 Prosp.C	Orizzontale	100	30	10.05	10.05	5.5	5.5
421 Prosp.B	Orizzontale	100	30	10.05	10.05	5.5	5.5
324 Prosp.C	Orizzontale	100	30	10.05	10.05	5.5	5.5
381 Prosp.A	Orizzontale	100	30	10.05	10.05	5.5	5.5

Verifiche a flessione SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4.2

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
132 Prosp.B	Verticale	SLU 4	10241	6853	28354	18975	2.7687	Si
131 Prosp.B	Verticale	SLU 4	9651	6840	26901	19064	2.7872	Si

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
206 Prosp.C	Verticale	SLU 2	-15156	10718	-44118	31201	2.911	Si
126 Prosp.C	Verticale	SLU 4	-13009	6248	-38100	18299	2.9287	Si
127 Prosp.C	Verticale	SLU 4	-6791	6533	-20300	19528	2.9891	Si

Verifiche a flessione SLD Resistenza D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4.2

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
132 Prosp.B	Verticale	SLD 27	5090	4297	22920	19350	4.5032	Si
131 Prosp.B	Verticale	SLD 23	4729	4279	21494	19447	4.5449	Si
128 Prosp.C	Verticale	SLD 25	-6370	3949	-30385	18835	4.7701	Si
127 Prosp.C	Verticale	SLD 25	-3704	4123	-17703	19708	4.78	Si
126 Prosp.C	Verticale	SLD 21	-6230	3940	-29840	18870	4.7897	Si

Verifiche a taglio SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
323 Prosp.C	Orizzontale	24.5	100	Non necessaria	0	SLU 4	-4540	-18870	-412171	15677	73914	0	15677	2.5	10.053	3.4533	Si
341 Prosp.A	Orizzontale	24.5	100	Non necessaria	0	SLU 4	4047	-10096	300929	14213	72802	0	14213	2.5	8.042	3.5116	Si
293 Prosp.C	Orizzontale	24.5	100	Non necessaria	0	SLU 4	-4418	-18401	-159122	15620	73855	0	15620	2.5	10.053	3.5355	Si
324 Prosp.C	Orizzontale	24.5	100	Non necessaria	0	SLU 4	-4348	-16484	-387905	15385	73612	0	15385	2.5	10.053	3.5386	Si
291 Prosp.B	Orizzontale	24.5	100	Non necessaria	0	SLU 4	4345	-18152	155755	15589	73823	0	15589	2.5	10.053	3.5875	Si

Verifiche a taglio SLD Resistenza D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
145 Prosp.D	Orizzontale	24.5	100	Non necessaria	0	SLD 17	2414	-5059	-39810	13596	72164	0	13596	2.5	8.42	5.6325	Si
146 Prosp.A	Orizzontale	24.5	100	Non necessaria	0	SLD 31	-2425	-7519	40287	13897	72476	0	13897	2.5	8.42	5.7316	Si
144 Prosp.A	Orizzontale	24.5	100	Non necessaria	0	SLD 29	-2416	-7500	41320	13895	72473	0	13895	2.5	8.42	5.7502	Si
323 Prosp.C	Orizzontale	24.5	100	Non necessaria	0	SLD 23	-2383	-8462	-192323	14402	72595	0	14402	2.5	10.053	6.0441	Si
293 Prosp.C	Orizzontale	24.5	100	Non necessaria	0	SLD 23	-2310	-8257	-67053	14377	72570	0	14377	2.5	10.053	6.2236	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.1

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
323 Prosp.C	Orizzontale	SLE RA 2	-271048	-12343	No	-19.9	199.2	15	10.0311	Si
421 Prosp.B	Orizzontale	SLE RA 2	262773	-12563	No	-19.4	199.2	15	10.2507	Si
324 Prosp.C	Orizzontale	SLE RA 2	-255280	-10799	No	-18.5	199.2	15	10.7951	Si
323 Prosp.C	Orizzontale	SLE QP 9	-187524	-8366	No	-13.7	149.4	15	10.9161	Si
381 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	238915	-12486	No	-18	199.2	15	11.0724	Si

Verifiche SLE tensione acciaio D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.2

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
132 Prosp.B	Verticale	SLE RA 2	7284	4613	No	123.6	3600	15	29.121	Si
131 Prosp.B	Verticale	SLE RA 2	6877	4605	No	122.2	3600	15	29.4536	Si
126 Prosp.C	Verticale	SLE RA 2	-9172	4188	No	119.9	3600	15	30.0206	Si
128 Prosp.C	Verticale	SLE RA 2	-9171	4041	No	116.7	3600	15	30.8513	Si
127 Prosp.C	Verticale	SLE RA 2	-4807	4380	No	111.1	3600	15	32.4169	Si

Verifica diametro massimo D.M. 17-01-18 §7.4.6.2.4

Descrizione	Dir.	Spessore	Φ	Φ max	Verifica
138 Prosp.A	Orizzontale	30	1.6	3	Si
184 Prosp.C	Orizzontale	30	1.6	3	Si
181 Prosp.C	Orizzontale	30	1.6	3	Si
180 Prosp.C	Orizzontale	30	1.6	3	Si
177 Prosp.C	Orizzontale	30	1.6	3	Si

Verifica passo massimo per verifica di duttilità D.M. 17-01-18 §7.4.6.2.4

Descrizione	Dir.	Passo	Passo max.	Verifica
328 Prosp.C	Orizzontale	25.7	30	Si
327 Prosp.C	Orizzontale	25.7	30	Si
425 Prosp.B	Orizzontale	25.7	30	Si
339 Prosp.A	Orizzontale	25.6	30	Si
338 Prosp.D	Orizzontale	25.6	30	Si

Verifica area minima per verifica di duttilità D.M. 17-01-18 §7.4.6.2.4

Descrizione	Dir.	Ac	As,eff	As,min	% min	Verifica
145 Prosp.D	Verticale	2456.25	9.05	4.91	0.2	Si
147 Prosp.D	Verticale	2456.25	9.05	4.91	0.2	Si
149 Prosp.D	Verticale	2456.25	9.05	4.91	0.2	Si
140 Prosp.A	Verticale	2456.25	9.05	4.91	0.2	Si
142 Prosp.A	Verticale	2456.25	9.05	4.91	0.2	Si

Verifiche generali

Verifica fyk minimo D.M. 17-01-18 §§7.4.2.2-11.3.2.1

fyk = 4500 >= 4500.

Verifica copriferro minimo Circolare 7 21-01-19 §C4.1.6.1.3

Elemento	fck	Classe esposizione	Copriferro	Copriferro min	Verifica
Parete C.A. a tronco Fondazione - Piano 1 fili 1-2	332	XC4	3.5	2.6	Si
Parete C.A. a tronco Fondazione - Piano 1 fili 2-10	332	XC4	3.5	2.6	Si
Parete C.A. a tronco Fondazione - Piano 1 fili 9-1	332	XC4	3.5	2.6	Si
Parete C.A. a tronco Fondazione - Piano 1 fili 10-9	332	XC4	3.5	2.6	Si

Verifica Rck minimo D.M. 17-01-18 §7.4.2.1

Elemento	Rck	Rck min	Verifica
Parete C.A. a tronco Fondazione - Piano 1 fili 1-2	400	250	Si
Parete C.A. a tronco Fondazione - Piano 1 fili 2-10	400	250	Si
Parete C.A. a tronco Fondazione - Piano 1 fili 9-1	400	250	Si
Parete C.A. a tronco Fondazione - Piano 1 fili 10-9	400	250	Si

Verifica numero di ganci D.M. 17-01-18 §7.4.6.2.4

Numero di ganci a mq = 9 >= 9.

Significato dei simboli utilizzati:

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

***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**: descrizione della sezione di verifica.*
***Dir.**: direzione della sezione di verifica.*
***Base**: base della sezione. [cm]*
***Altezza**: altezza della sezione. [cm]*
***As,sup**: area di acciaio efficace superiore. [cm]*
***As,inf**: area di acciaio efficace inferiore. [cm]*
***c,sup**: copriferro medio superiore. [cm]*
***c,inf**: copriferro medio inferiore. [cm]*
***Comb.**: combinazione di verifica.*
***MEd**: momento agente. [daN*cm]*
***NEd**: sforzo normale agente, positivo se di trazione. [daN]*
***MRd**: momento resistente. [daN*cm]*
***NRd**: sforzo normale resistente, positivo se di trazione. [daN]*
***c.s.**: coefficiente di sicurezza.*
***Verifica**: stato di verifica.*
***d**: altezza utile. [cm]*
***bw**: minima larghezza anima. [cm]*
***Armatura a taglio**: necessità di armatura a taglio.*
***Asw/s**: rapporto tra l'area dell'armatura trasversale e l'interasse tra due armature consecutive.*
***VEd**: taglio agente. [daN]*
***Vrd,c**: resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [daN]*
***Vrcd**: valore resistente di calcolo a taglio compressione del calcestruzzo d'anima. [daN]*
***Vrsd**: valore resistente di calcolo a taglio trazione dell'armatura trasversale. [daN]*
***VRd**: resistenza a taglio. [daN]*
***cotg(θ)**: cotangente dell'angolo dei puntoni rispetto all'asse.*
***Asl**: area armatura longitudinale. [cm²]*
***Sezione fessurata**: sezione fessurata.*
***σc**: tensione del calcestruzzo. [daN/cm²]*
***σc limite**: tensione limite del calcestruzzo. [daN/cm²]*
***Es/Ec**: coefficiente di omogenizzazione.*
***σf**: tensione dell'armatura. [daN/cm²]*
***σf limite**: tensione limite dell'armatura. [daN/cm²]*
***Spessore**: spessore della parete in corrispondenza della barra. [cm]*
***Φ**: diametro barra. [cm]*
***Φ max**: diametro massimo ammissibile. [cm]*
***Passo**: passo massimo delle barre. [cm]*
***Passo max.**: passo massimo delle barre ammissibile da norma. [cm]*
***Ac**: area sezione. [cm²]*
***As,eff**: area efficace delle barre presenti nella sezione. [cm²]*
***As,min**: area minima richiesta. [cm²]*
***% min**: percentuale minima di area da prevedere.*
***Elemento**: descrizione dell'elemento di disegno.*
***fck**: valore della resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo. [daN/cm²]*
***Classe esposizione**: classe di esposizione dell'elemento.*
***Copriferro**: minimo valore di copriferro. [cm]*
***Copriferro min**: minimo valore limite di Copriferro. [cm]*
***Rck**: valore della resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo. [daN/cm²]*
***Rck min**: minimo valore limite di Rck. [daN/cm²]*

26 Verifica soletta carrabile pozzetto DN 1600

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C32/40 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 (-235.2; -104.8; 395), 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
314	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLU 4	-734450	0	-1159030	0	1.5781	Si
429	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLU 4	-726462	0	-1159030	0	1.5954	Si
428	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLU 4	-698165	0	-1159030	0	1.6601	Si
380	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLU 4	-697037	0	-1170491	0	1.6792	Si
313	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLU 4	-688612	0	-1159030	0	1.6831	Si
430	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLU 4	-680584	0	-1159030	0	1.703	Si
315	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLU 4	-677651	0	-1159030	0	1.7104	Si
357	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLU 4	-676551	0	-1170491	0	1.7301	Si
350	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLU 4	645636	0	1159030	0	1.7952	Si
400	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLU 4	-650012	0	-1170491	0	1.8007	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
314	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLD 23	-333616	0	-1159030	0	3.4741	Si
429	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLD 21	-329814	0	-1159030	0	3.5142	Si
380	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLD 31	-315311	0	-1170491	0	3.7122	Si
428	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLD 17	-311872	0	-1159030	0	3.7164	Si
430	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLD 25	-310778	0	-1159030	0	3.7295	Si
315	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLD 27	-308117	0	-1159030	0	3.7617	Si
313	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLD 19	-308053	0	-1159030	0	3.7624	Si
357	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLD 25	-304010	0	-1170491	0	3.8502	Si
400	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLD 27	-292638	0	-1170491	0	3.9998	Si
350	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLD 21	276384	0	1159030	0	4.1936	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
351	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0.2	0	SLU 4	35296	0	50306	14516	50306	84952	2.5	10.053	1.4253	Si
364	Y	50	35	5.03	4.3	5.03	4.3	0	0	SLU 4	-4921	0	7520	7520	0	44811	2.5	5.027	1.5283	Si
345	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0.2	0	SLU 4	31967	0	50306	14516	50306	84952	2.5	10.053	1.5737	Si
375	Y	76.5	35	7.69	4.3	7.69	4.3	0	0	SLU 4	-6969	0	11509	11509	0	68581	2.5	7.693	1.6515	Si
346	X	98.7	35	9.92	5.9	9.92	5.9	0.19	0	SLU 4	28521	0	49628	14321	49628	83806	2.5	9.918	1.74	Si
389	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	0	0	SLU 4	-7485	0	15040	15040	0	89623	2.5	10.053	2.0093	Si
385	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	0	0	SLU 4	-6880	0	15040	15040	0	89623	2.5	10.053	2.1861	Si
396	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	0	0	SLU 4	-6246	0	15040	15040	0	89623	2.5	10.053	2.4082	Si
350	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0.2	0	SLU 4	20441	0	50306	14516	50306	84952	2.5	10.053	2.461	Si
335	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0.11	0	SLU 4	10355	0	28387	14516	28387	84952	2.5	10.053	2.7413	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
351	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0.2	0	SLD 17	15174	0	50306	21606	50306	84952	2.5	10.053	3.3152	Si
345	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0.2	0	SLD 23	13749	0	50306	21606	50306	84952	2.5	10.053	3.659	Si
346	X	98.7	35	9.92	5.9	9.92	5.9	0.19	0	SLD 17	12244	0	49628	21314	49628	83806	2.5	9.918	4.0531	Si
364	Y	50	35	5.03	4.3	5.03	4.3	0	0	SLD 17	-2202	0	11061	11061	0	44811	2.5	5.027	5.0242	Si
375	Y	76.5	35	7.69	4.3	7.69	4.3	0	0	SLD 17	-3049	0	16929	16929	0	68581	2.5	7.693	5.552	Si
350	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0.2	0	SLD 27	8824	0	50306	21606	50306	84952	2.5	10.053	5.701	Si
335	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0.11	0	SLD 31	4645	0	28387	21606	28387	84952	2.5	10.053	6.1118	Si
431	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0.1	0	SLD 29	-3936	0	25147	21606	25147	84952	2.5	10.053	6.389	Si
389	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	0	0	SLD 19	-3390	0	22123	22123	0	89623	2.5	10.053	6.5264	Si
334	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0.2	0	SLD 23	7251	0	50306	21606	50306	84952	2.5	10.053	6.9382	Si

Verifiche SLU taglio globale 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
350	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	0.2	0	SLU 4	20441	0	50306	14516	50306	84952	2.5	10.053		
	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	0.2	0		16483	0	53072	15040	53072	89623	2.5	10.053	1.3949	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
314	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE RA 2	-481255	0	-21.2	199.2	15	Si
429	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE RA 2	-476181	0	-20.9	199.2	15	Si
428	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE RA 2	-456005	0	-20.1	199.2	15	Si
313	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE RA 2	-449687	0	-19.8	199.2	15	Si
430	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE RA 2	-446803	0	-19.7	199.2	15	Si
315	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE RA 2	-444427	0	-19.5	199.2	15	Si
380	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	-456132	0	-19.5	199.2	15	Si
314	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE QP 9	-328291	0	-14.4	149.4	15	Si
429	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE QP 9	-324926	0	-14.3	149.4	15	Si
357	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	-442142	0	-18.9	199.2	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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
380	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	-456132	0	220.4	3600	15	Si
357	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	-442142	0	213.6	3600	15	Si
314	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE RA 2	-481255	0	210.5	3600	15	Si
429	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE RA 2	-476181	0	208.2	3600	15	Si
400	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	-424706	0	205.2	3600	15	Si
428	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE RA 2	-456005	0	199.4	3600	15	Si
313	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE RA 2	-449687	0	196.7	3600	15	Si
430	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE RA 2	-446803	0	195.4	3600	15	Si
315	X	100	35	10.05	5.9	10.05	5.9	SLE RA 2	-444427	0	194.4	3600	15	Si
368	Y	100	35	10.05	4.3	10.05	4.3	SLE RA 2	396652	0	191.6	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Significato dei simboli utilizzati:

Le unità di misura elencate 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. [cm²]*
***C. sup.**: distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione. [cm]*
***A. inf.**: area barre armatura inferiori. [cm²]*
***C. inf.**: distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione. [cm]*
***Comb.**: combinazione di verifica.*
***M**: momento flettente. [daN*cm]*
***N**: sforzo normale. [daN]*
***Mu**: momento flettente ultimo. [daN*cm]*
***Nu**: sforzo normale ultimo. [daN]*
***c.s.**: coefficiente di sicurezza.*
***Verifica**: stato di verifica.*
***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. [cm²]*
***σc**: tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]*
***σlim**: tensione limite. [daN/cm²]*
***Es/Ec**: coefficiente di omogenizzazione.*
***σf**: tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm²]*

27 Verifica risposta strutturale sismica

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

Verifiche § 7.2.6 b)

Contesto	Struttura con fondazioni			Struttura incastrata con suolo A			Rapporto V (%)	Rapporto N (%)	Verifica
	Fx	Fy	Fz	Fx	Fy	Fz			
SLD 1	-12379	-3741	-64254	-8591	-2595	-64254	144.1	100	Si
SLD 2	-12379	-3741	-64254	-8591	-2595	-64254	144.1	100	Si
SLD 3	-12379	3741	-64254	-8591	2595	-64254	144.1	100	Si
SLD 4	-12379	3741	-64254	-8591	2595	-64254	144.1	100	Si
SLD 5	-3714	-12469	-64254	-2577	-8651	-64254	144.1	100	Si
SLD 6	-3714	-12469	-64254	-2577	-8651	-64254	144.1	100	Si
SLD 7	-3714	12469	-64254	-2577	8651	-64254	144.1	100	Si
SLD 8	-3714	12469	-64254	-2577	8651	-64254	144.1	100	Si
SLD 9	3714	-12469	-64254	2577	-8651	-64254	144.1	100	Si
SLD 10	3714	-12469	-64254	2577	-8651	-64254	144.1	100	Si
SLD 11	3714	12469	-64254	2577	8651	-64254	144.1	100	Si
SLD 12	3714	12469	-64254	2577	8651	-64254	144.1	100	Si
SLD 13	12379	-3741	-64254	8591	-2595	-64254	144.1	100	Si
SLD 14	12379	-3741	-64254	8591	-2595	-64254	144.1	100	Si
SLD 15	12379	3741	-64254	8591	2595	-64254	144.1	100	Si
SLD 16	12379	3741	-64254	8591	2595	-64254	144.1	100	Si
SLD 17	-12379	-3741	-82254	-8591	-2595	-82254	144.1	100	Si
SLD 18	-12379	-3741	-82254	-8591	-2595	-82254	144.1	100	Si
SLD 19	-12379	3741	-82254	-8591	2595	-82254	144.1	100	Si
SLD 20	-12379	3741	-82254	-8591	2595	-82254	144.1	100	Si
SLD 21	-3714	-12469	-82254	-2577	-8651	-82254	144.1	100	Si
SLD 22	-3714	-12469	-82254	-2577	-8651	-82254	144.1	100	Si
SLD 23	-3714	12469	-82254	-2577	8651	-82254	144.1	100	Si
SLD 24	-3714	12469	-82254	-2577	8651	-82254	144.1	100	Si
SLD 25	3714	-12469	-82254	2577	-8651	-82254	144.1	100	Si
SLD 26	3714	-12469	-82254	2577	-8651	-82254	144.1	100	Si
SLD 27	3714	12469	-82254	2577	8651	-82254	144.1	100	Si
SLD 28	3714	12469	-82254	2577	8651	-82254	144.1	100	Si
SLD 29	12379	-3741	-82254	8591	-2595	-82254	144.1	100	Si
SLD 30	12379	-3741	-82254	8591	-2595	-82254	144.1	100	Si
SLD 31	12379	3741	-82254	8591	2595	-82254	144.1	100	Si
SLD 32	12379	3741	-82254	8591	2595	-82254	144.1	100	Si
SLV 1	-22102	-6688	-64254	-15293	-4626	-64254	144.5	100	Si
SLV 2	-22102	-6688	-64254	-15293	-4626	-64254	144.5	100	Si
SLV 3	-22102	6688	-64254	-15293	4626	-64254	144.5	100	Si
SLV 4	-22102	6688	-64254	-15293	4626	-64254	144.5	100	Si
SLV 5	-6631	-22293	-64254	-4588	-15421	-64254	144.6	100	Si
SLV 6	-6631	-22293	-64254	-4588	-15421	-64254	144.6	100	Si
SLV 7	-6631	22294	-64254	-4588	15421	-64254	144.6	100	Si
SLV 8	-6631	22294	-64254	-4588	15421	-64254	144.6	100	Si
SLV 9	6631	-22293	-64254	4588	-15421	-64254	144.6	100	Si
SLV 10	6631	-22293	-64254	4588	-15421	-64254	144.6	100	Si
SLV 11	6631	22294	-64254	4588	15421	-64254	144.6	100	Si
SLV 12	6631	22294	-64254	4588	15421	-64254	144.6	100	Si
SLV 13	22102	-6688	-64254	15293	-4626	-64254	144.5	100	Si
SLV 14	22102	-6688	-64254	15293	-4626	-64254	144.5	100	Si
SLV 15	22102	6688	-64254	15293	4626	-64254	144.5	100	Si
SLV 16	22102	6688	-64254	15293	4626	-64254	144.5	100	Si
SLV 17	-22102	-6688	-82254	-15293	-4626	-82254	144.5	100	Si
SLV 18	-22102	-6688	-82254	-15293	-4626	-82254	144.5	100	Si
SLV 19	-22102	6688	-82254	-15293	4626	-82254	144.5	100	Si
SLV 20	-22102	6688	-82254	-15293	4626	-82254	144.5	100	Si
SLV 21	-6631	-22293	-82254	-4588	-15421	-82254	144.6	100	Si
SLV 22	-6631	-22293	-82254	-4588	-15421	-82254	144.6	100	Si
SLV 23	-6631	22294	-82254	-4588	15421	-82254	144.6	100	Si
SLV 24	-6631	22294	-82254	-4588	15421	-82254	144.6	100	Si
SLV 25	6631	-22293	-82254	4588	-15421	-82254	144.6	100	Si
SLV 26	6631	-22293	-82254	4588	-15421	-82254	144.6	100	Si
SLV 27	6631	22294	-82254	4588	15421	-82254	144.6	100	Si
SLV 28	6631	22294	-82254	4588	15421	-82254	144.6	100	Si
SLV 29	22102	-6688	-82254	15293	-4626	-82254	144.5	100	Si
SLV 30	22102	-6688	-82254	15293	-4626	-82254	144.5	100	Si
SLV 31	22102	6688	-82254	15293	4626	-82254	144.5	100	Si
SLV 32	22102	6688	-82254	15293	4626	-82254	144.5	100	Si

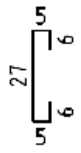
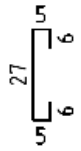
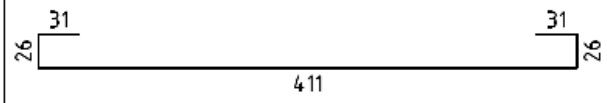
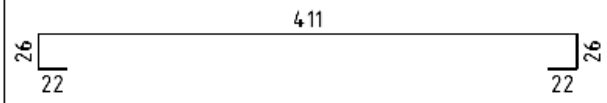
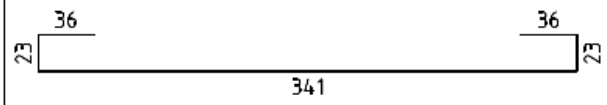
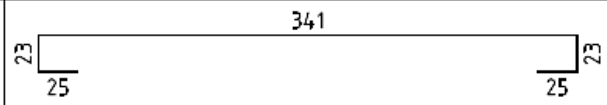
Significato dei simboli utilizzati:

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

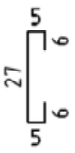
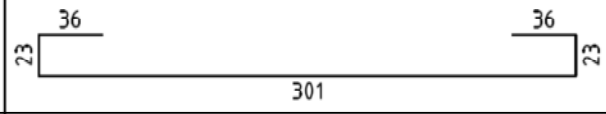
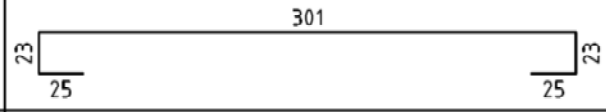
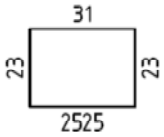
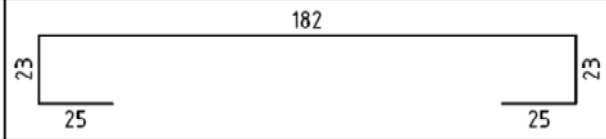
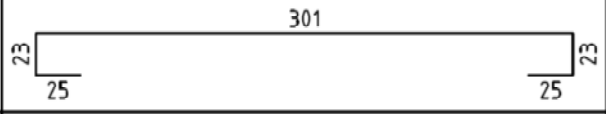
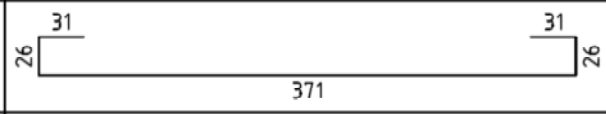
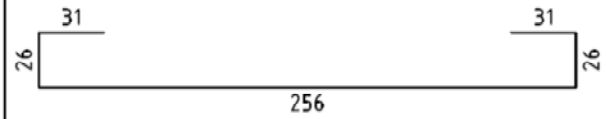
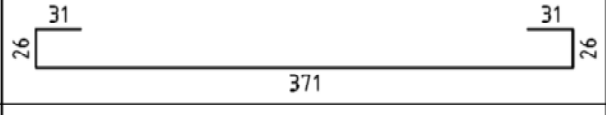
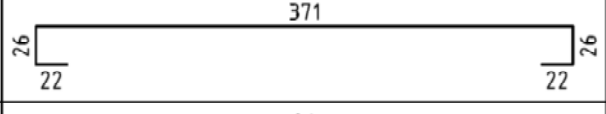
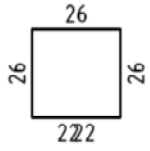
***Contesto**: contesto di verifica.*
***Rapporto V (%)**: rapporto tra il modulo del taglio della struttura con fondazioni e quello della struttura incastrata con suolo A.*
***Rapporto N (%)**: rapporto tra lo sforzo normale della struttura con fondazioni e quello della struttura incastrata con suolo A.*
***Verifica**: stato di verifica.*
***Struttura con fondazioni**: forza risultante trasmessa all'estradosso della fondazione.*
***Fx**: componente della forza lungo l'asse X globale. [daN]*
***Fy**: componente della forza lungo l'asse Y globale. [daN]*
***Fz**: componente della forza lungo l'asse Z globale. [daN]*
***Struttura incastrata con suolo A**: forza risultante trasmessa all'estradosso della fondazione.*

28 Tabulati sfilati

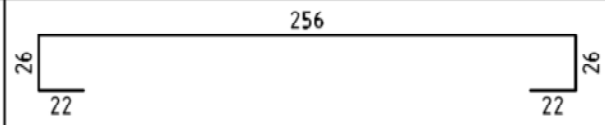
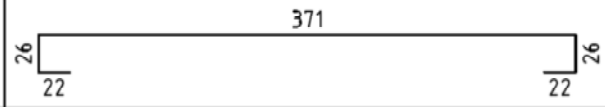
Platea POZZETTO DN 1600

Pos.		ϕ	Numero	Lungh.	Peso u.	Peso tot.
1		10	60	44	0,617	16,3
2		10	60	44	0,617	16,3
3		16	18	519	1,578	147,4
4		16	18	501	1,578	142,3
5		16	21	452	1,578	149,8
6		16	21	431	1,578	142,9
					Totale	615,0

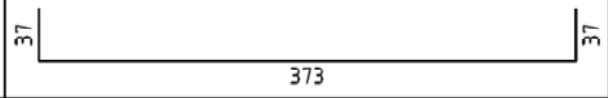
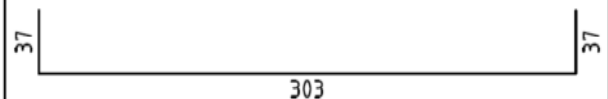
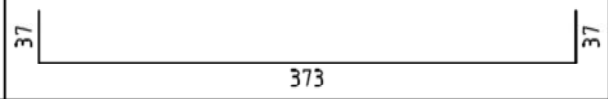
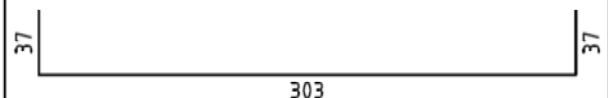
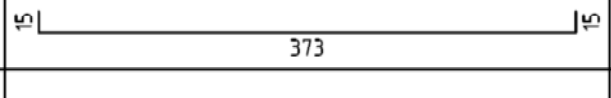
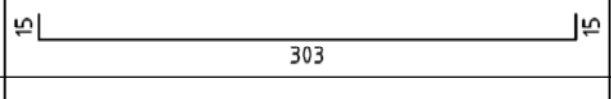
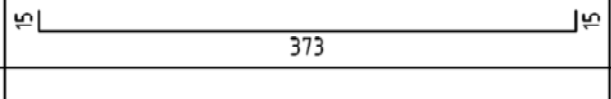
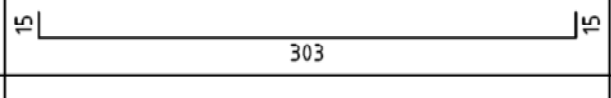
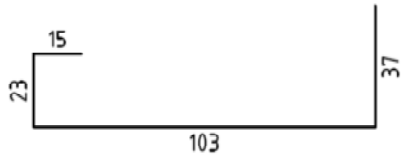
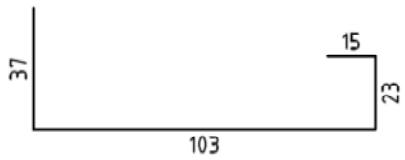
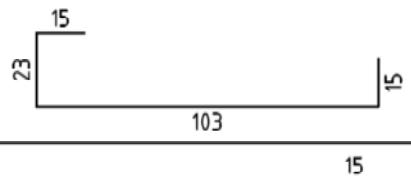
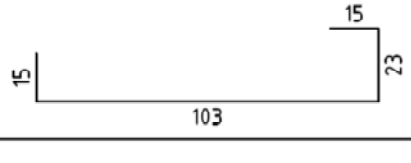
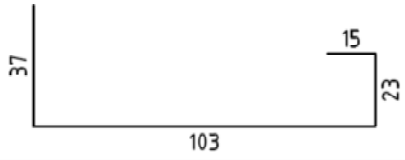
SOLETTA POZZETTO DN 1600

Pos.		ϕ	Numero	Lungh.	Peso u.	Peso tot.
1		10	224	44	0,617	60,8
2		16	13	412	1,578	84,5
3		16	4	292	1,578	18,4
4		16	2	412	1,578	13,0
5		16	13	391	1,578	80,2
6		16	4	120	1,578	7,6
7		16	4	271	1,578	17,1
8		16	2	391	1,578	12,3
9		16	2	479	1,578	15,1
10		16	4	364	1,578	23,0
11		16	10	479	1,578	75,6
12		16	2	461	1,578	14,6
13		16	4	116	1,578	7,3

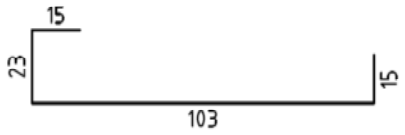
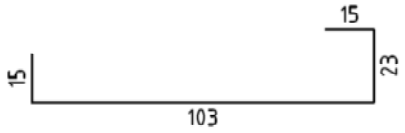
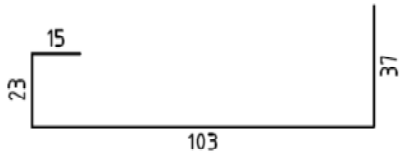
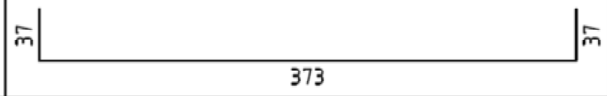
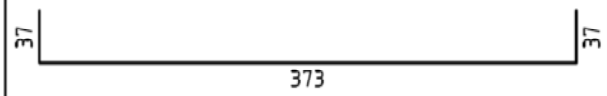
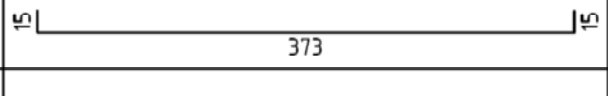
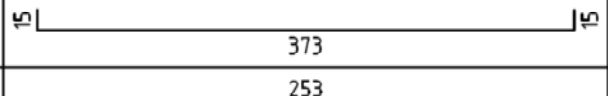
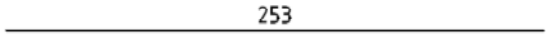
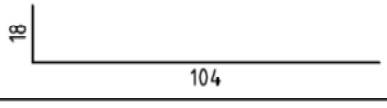
SOLETTA POZZETTO DN 1600

Pos.		ϕ	Numero	Lungh.	Peso u.	Peso tot.
14		16	4	346	1,578	21,8
15		16	10	461	1,578	72,8
					Totale	524,2

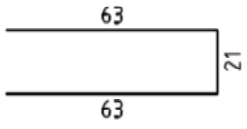
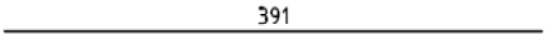
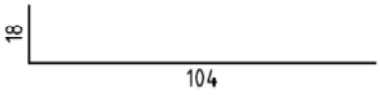
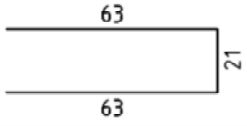
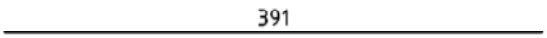
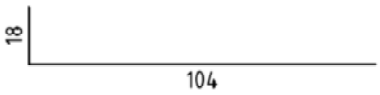
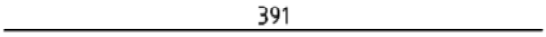
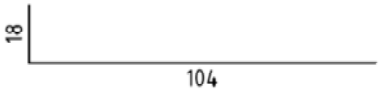
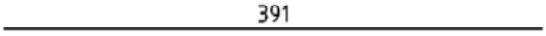
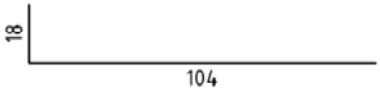
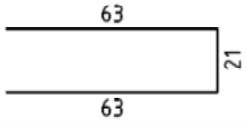
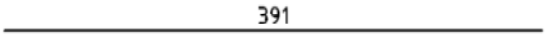
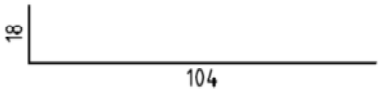
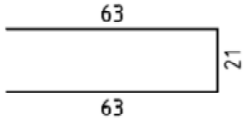
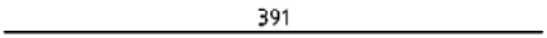
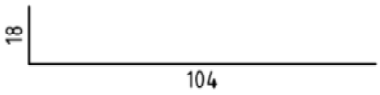
Parete Fondazione - Piano 1

Pos.		ϕ	Numero	Lungh.	Peso u.	Peso tot.
1		12	1	441	0,888	3,9
2		12	20	371	0,888	65,9
3		12	1	441	0,888	3,9
4		12	20	371	0,888	65,9
5		12	1	398	0,888	3,5
6		12	20	328	0,888	58,2
7		12	1	398	0,888	3,5
8		12	20	328	0,888	58,2
9		12	8	170	0,888	12,1
10		12	8	170	0,888	12,1
11		12	8	148	0,888	10,5
12		12	8	148	0,888	10,5
13		12	8	170	0,888	12,1

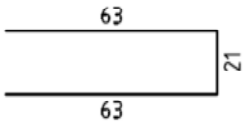
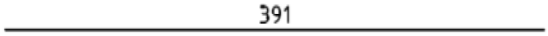
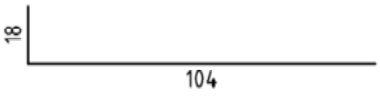
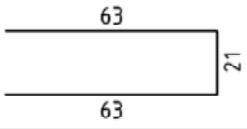
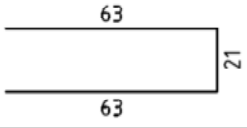
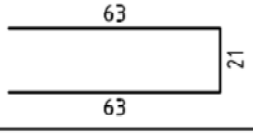
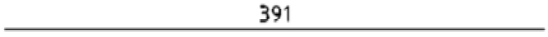
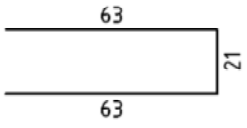
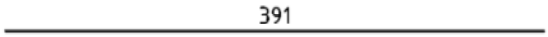
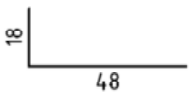
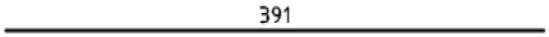
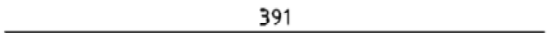
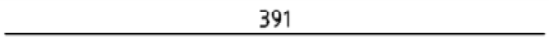
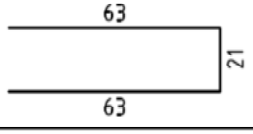
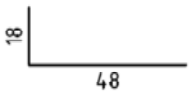
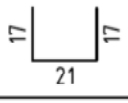
Parete Fondazione – Piano 1

Pos.		⌀	Numero	Lungh.	Peso u.	Peso tot.
14		12	8	148	0,888	10,5
15		12	8	148	0,888	10,5
16		12	8	170	0,888	12,1
17		12	11	441	0,888	43,1
18		12	11	441	0,888	43,1
19		12	11	398	0,888	38,9
20		12	11	398	0,888	38,9
21		14	1	253	1,208	3,1
22		14	1	253	1,208	3,1
23		14	1	253	1,208	3,1
24		14	1	253	1,208	3,1
25		14	1	253	1,208	3,1
26		14	1	253	1,208	3,1
27		14	1	253	1,208	3,1
28		14	1	253	1,208	3,1
29		16	4	391	1,578	24,7
30		16	4	119	1,578	7,5

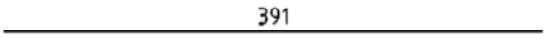
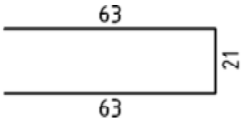
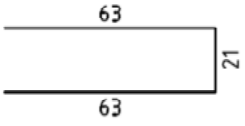
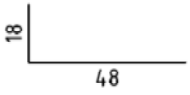
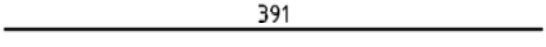
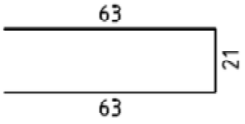
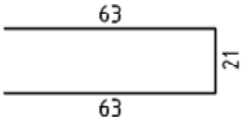
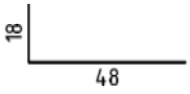
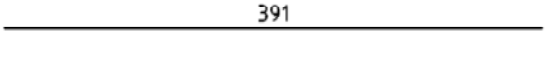
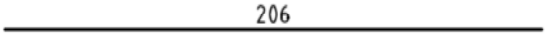
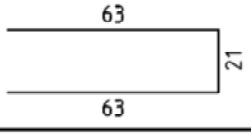
Parete Fondazione – Piano 1

Pos.		ϕ	Numero	Lungh.	Peso u.	Peso tot.
31		16	3	141	1,578	6,7
32		16	4	391	1,578	24,7
33		16	4	119	1,578	7,5
34		16	3	141	1,578	6,7
35		16	2	391	1,578	12,3
36		16	2	119	1,578	3,8
37		16	2	391	1,578	12,3
38		16	2	119	1,578	3,8
39		16	4	391	1,578	24,7
40		16	4	119	1,578	7,5
41		16	3	141	1,578	6,7
42		16	4	391	1,578	24,7
43		16	4	119	1,578	7,5
44		16	3	141	1,578	6,7
45		16	2	391	1,578	12,3
46		16	2	119	1,578	3,8

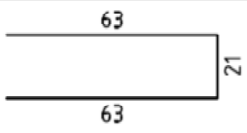
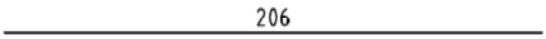
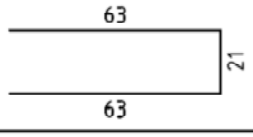
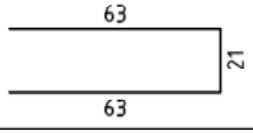
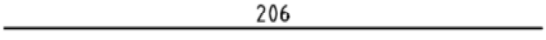
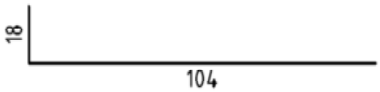
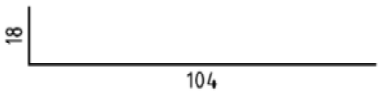
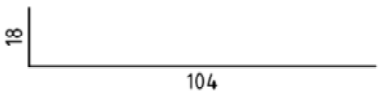
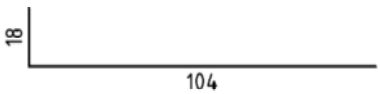
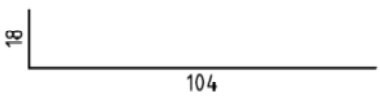
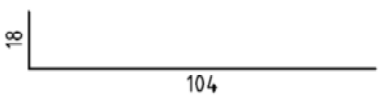
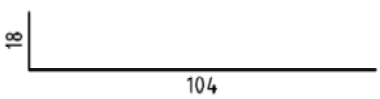
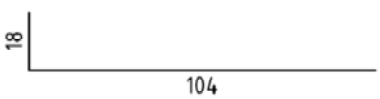
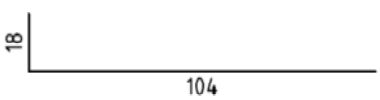
Parete Fondazione - Piano 1

Pos.		ϕ	Numero	Lungh.	Peso u.	Peso tot.
47		16	1	141	1,578	2,2
48		16	2	391	1,578	12,3
49		16	2	119	1,578	3,8
50		16	1	141	1,578	2,2
51		16	1	141	1,578	2,2
52		16	1	141	1,578	2,2
53		16	12	391	1,578	74,1
54		16	12	141	1,578	26,7
55		16	3	391	1,578	18,5
56		16	8	62	1,578	7,8
57		16	3	391	1,578	18,5
58		16	12	391	1,578	74,1
59		16	3	391	1,578	18,5
60		16	3	141	1,578	6,7
61		16	8	62	1,578	7,8
62		16	8	47	1,578	5,9

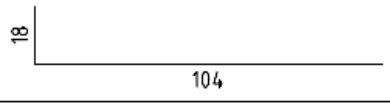
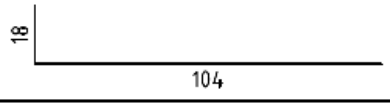
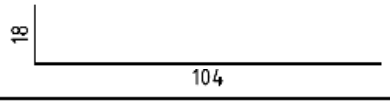
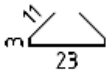
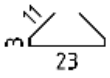
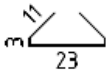
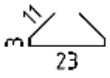
Parete Fondazione - Piano 1

Pos.		ϕ	Numero	Lungh.	Peso u.	Peso tot.
63		16	3	391	1,578	18,5
64		16	3	141	1,578	6,7
65		16	3	391	1,578	18,5
66		16	3	141	1,578	6,7
67		16	8	62	1,578	7,8
68		16	8	47	1,578	5,9
69		16	3	391	1,578	18,5
70		16	3	141	1,578	6,7
71		16	12	391	1,578	74,1
72		16	12	141	1,578	26,7
73		16	3	391	1,578	18,5
74		16	8	62	1,578	7,8
75		16	3	391	1,578	18,5
76		16	12	391	1,578	74,1
77		16	8	206	1,578	26,0
78		16	8	206	1,578	26,0
79		16	8	141	1,578	17,8

Parete Fondazione - Piano 1

Pos.		ϕ	Numero	Lungh.	Peso u.	Peso tot.
80		16	8	141	1,578	17,8
81		16	8	206	1,578	26,0
82		16	8	141	1,578	17,8
83		16	8	141	1,578	17,8
84		16	8	206	1,578	26,0
85		16	12	119	1,578	22,5
86		16	3	119	1,578	5,6
87		16	3	119	1,578	5,6
88		16	12	119	1,578	22,5
89		16	3	119	1,578	5,6
90		16	3	119	1,578	5,6
91		16	3	119	1,578	5,6
92		16	3	119	1,578	5,6
93		16	12	119	1,578	22,5

Parete Fondazione - Piano 1

Pos.		ϕ	Numero	Lungh.	Peso u.	Peso tot.
94		16	3	119	1,578	5,6
95		16	3	119	1,578	5,6
96		16	12	119	1,578	22,5
97		6	110	46	0,222	11,2
98		6	112	46	0,222	11,4
99		6	112	46	0,222	11,4
100		6	110	46	0,222	11,2
					Totale	1694,1