



# 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 1800

DATA:  
Gennaio 2016

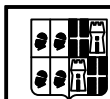
Aggiornamento:  
Maggio 2021

SCALA:

ALL. 2.6.5

### *Il Progettista*

Dott. Ing. Giacomo Carrus



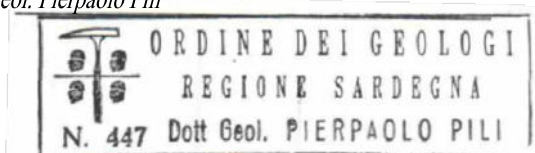
N. 5765

ORDINE INGEGNERI  
PROVINCIA DI CAGLIARI

Dott. Ing. GIACOMO CARRUS

### *Il Geologo*

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**

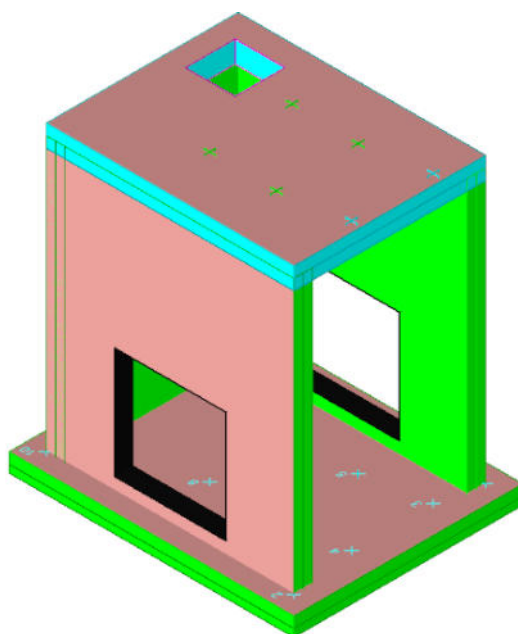
#### **RELAZIONE SPECIALISTICA**

#### **TABULATI DI CALCOLO**

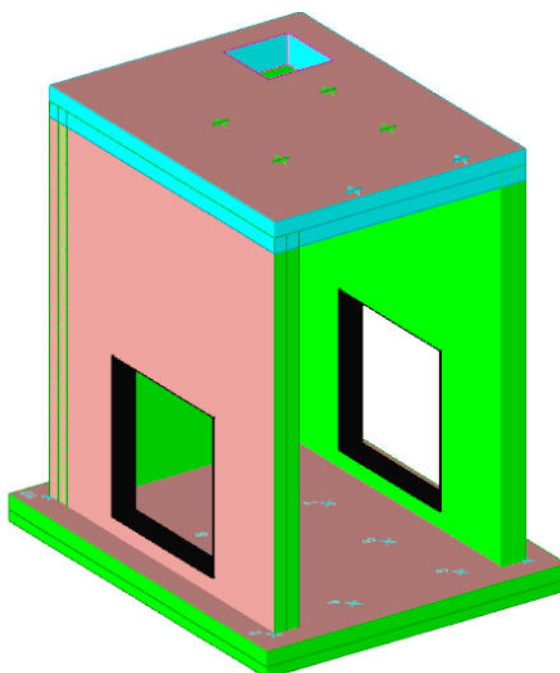
#### **POZZETTI ISPEZIONE, DI SALTO E DI CONNESSIONE CONDOTTA DN 1800**

# 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. ....                        | 5  |
| 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. ....                                       | 12 |
| 21 | Pressioni massime sul terreno .....                    | 13 |
| 22 | Convenzioni di segno gusci .....                       | 14 |
| 23 | Sollecitazioni estreme gusci .....                     | 16 |
| 24 | Verifica platea fondazione pozzetto tipo DN 1800 ..... | 22 |
| 25 | Verifica pareti verticali pozzetto tipo DN 1800 .....  | 25 |
| 26 | Verifica soletta carrabile pozzetto tipo DN 1800 ..... | 28 |
| 27 | Verifica risposta strutturale sismica .....            | 30 |
| 28 | Tabulati sfilati .....                                 | 30 |



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/cm<sup>2</sup>]**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm<sup>2</sup>]**Poisson:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.**Gamma:** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]**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/cm<sup>2</sup>]**Incr.compr.:** incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.**EpsEc:** epsilon elastico a compressione. Il valore è adimensionale.**EpsUc:** epsilon ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.**E.traz.:** modulo di elasticità a trazione. [daN/cm<sup>2</sup>]**Incr.traz.:** incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.**EpsEt:** epsilon elastico a trazione. Il valore è adimensionale.**EpsUt:** epsilon ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.**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      |            |           |             |       |       |           |            |       |       | Curva di punti |   |      |
|-------------|------------|------------|-----------|-------------|-------|-------|-----------|------------|-------|-------|----------------|---|------|
|             | Reaz.traz. | Comp.frag. | E.compr.  | Incr.compr. | EpsEc | EpsUc | E.traz.   | Incr.traz. | EpsEt | EpsUt | 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/cm<sup>2</sup>]**Coesione non drenata:** coesione non drenata (Cu) del terreno. [daN/cm<sup>2</sup>]**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/cm<sup>3</sup>]**Gamma saturo:** peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm<sup>3</sup>]**E:** modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm<sup>2</sup>]**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.

## 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 $Ag \geq 0.15$ 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 $i \leq 15^\circ$                  |
| 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 $q_0 = 3.0 \cdot \alpha / \alpha_1$                                                |
| $\alpha / \alpha_1$ C.A.                                                                   | Strutture a pareti accoppiate o miste equivalenti a pareti $\alpha / \alpha_1 = (1.0 + 1.2) / 2$                 |
| Kw                                                                                         | 0.56                                                                                                             |
| Edificio esistente                                                                         | No                                                                                                               |
| Altezza costruzione                                                                        | 442.5 [cm]                                                                                                       |
| C1                                                                                         | 0.05                                                                                                             |
| T1,x                                                                                       | 0.15255 [s]                                                                                                      |
| T1,y                                                                                       | 0.15255 [s]                                                                                                      |
| $\lambda$ SLD,x                                                                            | 1                                                                                                                |
| $\lambda$ SLD,y                                                                            | 1                                                                                                                |
| $\lambda$ SLV,x                                                                            | 1                                                                                                                |
| $\lambda$ 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.

|                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------|------|
| $\gamma_s$ (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)       | 1.15 |
| $\gamma_c$ (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo) | 1.5  |
| Limite $\sigma_c / f_{ck}$ in combinazione rara                | 0.6  |
| Limite $\sigma_c / f_{ck}$ in combinazione quasi permanente    | 0.45 |

|                                                                                                   |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| Limite $\sigma/f_{yk}$ in combinazione rara                                                       | 0.8  |      |
| Coefficiente di riduzione della $r$ 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   |      |
| acc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche                                                    | 0.85 |      |
| acc 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)   | 4.87                                | [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  $\psi_0$ . Il valore è adimensionale.

**Psi1:** coefficiente moltiplicatore  $\psi_1$ . Il valore è adimensionale.

**Psi2:** coefficiente moltiplicatore  $\psi_2$ . 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  |           |
| 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  |           |
| $\Delta T$            | $\Delta T$            | Media      | 0.6  | 0.5  | 0    | No        |

| Descrizione                    | Nome breve | Durata | Psi0 | Psi1 | Psi2 | Var.segno |
|--------------------------------|------------|--------|------|------|------|-----------|
| 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  |
| 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  |

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

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

| Nome | Nome breve | Pesi | Port. | Spinta idrostatica | Accidentali | Spinta terreno | Carico stradale M max | Carico stradale Tmax |
|------|------------|------|-------|--------------------|-------------|----------------|-----------------------|----------------------|
| 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 rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

## 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   |              | 194.8  | 205.2  | 194.8  | -104.8 | Default (100) | Sinistra | 0    | Ghiaia  | Spinta a riposo Ko + Wood | Costante         | 1         |       | Sovraccarico accidentale soletta |
| L2   |              | 194.8  | -104.8 | -205.2 | -104.8 | Default (100) | Sinistra | 0    | Ghiaia  | Spinta a riposo Ko + Wood | Costante         | 1         |       | Sovraccarico accidentale soletta |
| L2   |              | -205.2 | -104.8 | -205.2 | 205.2  | 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   |              | -205.2 | 205.2 | 194.8  | 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    | 0.42   | Verticale    |
|                                  | Accidentali           | 0      | Verticale    |
|                                  | Spinta terreno        | 0      | Verticale    |
|                                  | Carico stradale M max | 0      | Verticale    |
|                                  | Carico stradale Tmax  | 0      | Verticale    |
|                                  | Pesi strutturali      | 0      | Verticale    |
|                                  | Permanenti portati    | 0      | Verticale    |
|                                  | Spinta idrostatica    | 0      | Verticale    |
| Sovraccarico accidentale soletta | Accidentali           | 0.09   | Verticale    |
|                                  | Spinta terreno        | 0      | Verticale    |
|                                  | Carico stradale M max | 0      | Verticale    |
|                                  | Carico stradale Tmax  | 0      | Verticale    |
|                                  | Pesi strutturali      | 0      | Verticale    |
|                                  | Permanenti portati    | 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      | 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. | Quota f. |
|               | Descrizione           |           |          |          |
| Spinta pareti | Pesi strutturali      | 0         | 250      | 0        |
|               | Permanenti portati    | 0         | 250      | 0        |
|               | Spinta idrostatica    | 0         | 250      | -0.42    |
|               | Accidentali           | 0         | 250      | 0        |
|               | Spinta terreno        | 0         | 250      | 0        |
|               | Carico stradale M max | 0         | 250      | 0        |
|               | Carico stradale Tmax  | 0         | 250      | 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     | 460   | 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      | -205.2 | 205.2  | 0          | 0      | Croce | 2    |
| L1      | 194.8  | -104.8 | 0          | 0      | Croce | 9    |
| L1      | -88.1  | 116    | 0          | 0      | Croce | 6    |
| L1      | 21.2   | -18.4  | 0          | 0      | Croce | 7    |
| L1      | -190.3 | 97.1   | 0          | 0      | Croce | 4    |

| Livello | Punto  |        | Estradosso | Angolo | Tipo  | T.c. |
|---------|--------|--------|------------|--------|-------|------|
|         | X      | Y      |            |        |       |      |
| L1      | 194.8  | 205.2  | 0          | 0      | Croce | 10   |
| L1      | -205.2 | -104.8 | 0          | 0      | Croce | 1    |
| L1      | -88.1  | -16    | 0          | 0      | Croce | 5    |
| L1      | 20.4   | 115.2  | 0          | 0      | Croce | 8    |
| L1      | -190.3 | -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 sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

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

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

| Livello | Sp. | Punti |        |        | Estr. | Mat.   | Car.sup.                         | Car.pot. | DeltaT | Sovr. | S.Z. | P.sup. | Fond. | Fori |
|---------|-----|-------|--------|--------|-------|--------|----------------------------------|----------|--------|-------|------|--------|-------|------|
|         |     | I.    | X      | Y      |       |        |                                  |          |        |       |      |        |       |      |
| L1      | 30  | 1     | 224.8  | -134.8 | 0     | C32/40 | Pressione sul fondo vasca        |          |        | 0     | No   | 0.075  |       |      |
|         |     | 2     | 224.8  | 235.2  |       |        |                                  |          |        |       |      |        |       |      |
|         |     | 3     | -235.2 | 235.2  |       |        |                                  |          |        |       |      |        |       |      |
|         |     | 4     | -235.2 | -134.8 |       |        |                                  |          |        |       |      |        |       |      |
| L2      | 35  | 1     | 194.8  | -104.8 | 0     | C32/40 | Sovraccarico accidentale soletta |          |        | 0     | No   | 0.0875 |       | H1   |
|         |     | 2     | 194.8  | 205.2  |       |        |                                  |          |        |       |      |        |       |      |
|         |     | 3     | -205.2 | 205.2  |       |        |                                  |          |        |       |      |        |       |      |
|         |     | 4     | -205.2 | -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 sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

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

| Tr. | Sp. | P.i.     | Punto i. |        | Punto f. |        | Mat.   | Car.pot.      | DeltaT | Sovr. | S.Z. | Aperture |
|-----|-----|----------|----------|--------|----------|--------|--------|---------------|--------|-------|------|----------|
|     |     |          | X        | Y      | X        | Y      |        |               |        |       |      |          |
| T1  | 30  | Sinistra | -205.2   | -104.8 | -205.2   | 205.2  | C32/40 | Spinta pareti |        | 0     | No   |          |
| T1  | 30  | Sinistra | -205.2   | 205.2  | 194.8    | 205.2  | C32/40 | Spinta pareti |        | 0     | No   | W1       |
| T1  | 30  | Sinistra | 194.8    | 205.2  | 194.8    | -104.8 | C32/40 | Spinta pareti |        | 0     | No   |          |
| T1  | 30  | Sinistra | 194.8    | -104.8 | -205.2   | -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/cm<sup>2</sup>]

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

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

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

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

Compressione estrema massima -2.11499 al nodo di indice 2, di coordinate x = -235, y = -135, z = -18, nel contesto SLV fondazioni 5.

Spostamento estremo minimo -0.93376 al nodo di indice 2, di coordinate x = -235, y = -135, z = -18, nel contesto SLV fondazioni 5.

Spostamento estremo massimo 0.38087 al nodo di indice 134, di coordinate x = 225, y = 235, z = -18, nel contesto SLV fondazioni 5.

| Postamento Estremo massimo 0.00007 al nodo di indice 104, di coordinate X = 220, Y = 200, Z = 10, nel contesto SLV realizzazioni 0. |           |                  |          |                   |          |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|----------|-------------------|----------|----------|
| Nodo                                                                                                                                |           | Pressione minima |          | Pressione massima |          |          |
| Ind.                                                                                                                                | Cont.     | uz               | Valore   | Cont.             | uz       | Valore   |
| 2                                                                                                                                   | SLV FO 5  | -0.93376         | -2.11499 | SLV FO 27         | 0.17305  | 0.39196  |
| 3                                                                                                                                   | SLV FO 5  | -0.89335         | -2.02346 | SLV FO 27         | 0.16118  | 0.36509  |
| 4                                                                                                                                   | SLV FO 5  | -0.85016         | -1.92562 | SLV FO 27         | 0.14826  | 0.3358   |
| 5                                                                                                                                   | SLV FO 21 | -0.80921         | -1.83287 | SLV FO 11         | 0.13901  | 0.31485  |
| 6                                                                                                                                   | SLV FO 21 | -0.77909         | -1.76465 | SLV FO 11         | 0.14132  | 0.32008  |
| 7                                                                                                                                   | SLV FO 25 | -0.75108         | -1.7012  | SLV FO 7          | 0.14455  | 0.32741  |
| 8                                                                                                                                   | SLV FO 25 | -0.76397         | -1.73041 | SLV FO 7          | 0.18637  | 0.42214  |
| 9                                                                                                                                   | SLV FO 25 | -0.77911         | -1.76471 | SLV FO 7          | 0.22932  | 0.51942  |
| 10                                                                                                                                  | SLV FO 25 | -0.79423         | -1.79895 | SLV FO 7          | 0.27293  | 0.61818  |
| 11                                                                                                                                  | SLV FO 25 | -0.80781         | -1.82971 | SLV FO 7          | 0.31603  | 0.71581  |
| 12                                                                                                                                  | SLV FO 25 | -0.81961         | -1.85643 | SLV FO 7          | 0.35697  | 0.80855  |
| 13                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.91071         | -2.06276 | SLV FO 27         | 0.06768  | 0.1533   |
| 14                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.8592          | -1.94609 | SLV FO 27         | 0.05611  | 0.12708  |
| 15                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.80309         | -1.81901 | SLV FO 27         | 0.04316  | 0.09776  |
| 16                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.76292         | -1.72802 | SLV FO 11         | 0.03775  | 0.0855   |
| 17                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.74208         | -1.68083 | SLV FO 11         | 0.04068  | 0.09214  |
| 18                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.72357         | -1.63891 | SLV FO 7          | 0.04411  | 0.09992  |
| 19                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.70896         | -1.60581 | SLV FO 7          | 0.08457  | 0.19155  |
| 20                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.69653         | -1.57766 | SLV FO 7          | 0.1258   | 0.28494  |
| 21                                                                                                                                  | SLV FO 25 | -0.68886         | -1.56027 | SLV FO 7          | 0.17018  | 0.38547  |
| 22                                                                                                                                  | SLV FO 25 | -0.70384         | -1.59421 | SLV FO 7          | 0.21457  | 0.486    |
| 23                                                                                                                                  | SLV FO 25 | -0.71575         | -1.62118 | SLV FO 7          | 0.25529  | 0.57822  |
| 24                                                                                                                                  | SLV FO 29 | -0.66271         | -1.50105 | SLV FO 3          | 0.18956  | 0.42935  |
| 25                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.85369         | -1.93363 | SLV FO 31         | -0.01673 | -0.03789 |
| 26                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.79601         | -1.80298 | SLV FO 27         | -0.0386  | -0.08744 |
| 27                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.75842         | -1.71783 | SLV FO 11         | -0.04099 | -0.09285 |
| 28                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.73615         | -1.66739 | SLV FO 11         | -0.0372  | -0.08427 |
| 29                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.71729         | -1.62468 | SLV FO 7          | -0.03348 | -0.07584 |
| 30                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.70286         | -1.59199 | SLV FO 7          | 0.00698  | 0.01581  |
| 31                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.69137         | -1.56596 | SLV FO 7          | 0.04806  | 0.10885  |
| 32                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.68023         | -1.54073 | SLV FO 7          | 0.09076  | 0.20558  |
| 33                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.6676          | -1.51212 | SLV FO 3          | 0.14457  | 0.32744  |
| 34                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.87803         | -1.98875 | SLV FO 31         | 0.0071   | 0.01608  |
| 35                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.90459         | -2.0489  | SLV FO 31         | 0.03232  | 0.0732   |
| 36                                                                                                                                  | SLV FO 29 | -0.68199         | -1.54471 | SLV FO 3          | 0.22384  | 0.50699  |
| 37                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.66094         | -1.49704 | SLV FO 3          | 0.17028  | 0.38569  |
| 38                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.84792         | -1.92056 | SLV FO 31         | -0.04173 | -0.09451 |
| 39                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.78834         | -1.78561 | SLV FO 31         | -0.10005 | -0.22662 |
| 40                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.75308         | -1.70574 | SLV FO 11         | -0.11913 | -0.26982 |
| 41                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.72953         | -1.6524  | SLV FO 11         | -0.11436 | -0.25903 |
| 42                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.71043         | -1.60914 | SLV FO 7          | -0.11036 | -0.24996 |
| 43                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.69629         | -1.5771  | SLV FO 7          | -0.07016 | -0.1589  |
| 44                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.68602         | -1.55385 | SLV FO 7          | -0.02994 | -0.06782 |
| 45                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.67748         | -1.5345  | SLV FO 3          | 0.0318   | 0.07202  |
| 46                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.66736         | -1.51158 | SLV FO 3          | 0.12192  | 0.27616  |
| 47                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.87069         | -1.97213 | SLV FO 31         | -0.01938 | -0.04389 |
| 48                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.86006         | -1.94805 | SLV FO 31         | -0.03231 | -0.07317 |
| 49                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.89809         | -2.03419 | SLV FO 31         | -0.00117 | -0.00266 |
| 50                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.65481         | -1.48315 | SLV FO 3          | 0.19374  | 0.43883  |
| 51                                                                                                                                  | SLU 4     | -0.66136         | -1.49798 | SLV FO 3          | 0.14503  | 0.32849  |
| 52                                                                                                                                  | SLU 3     | -0.85524         | -1.93712 | SLV FO 31         | -0.05166 | -0.11701 |

| Nodo | Pressione minima |           | Pressione massima |          |
|------|------------------|-----------|-------------------|----------|
|      | Ind.             | Cont.     | uz                | Valore   |
| 53   |                  | SLU 3     | -0.84234          | -1.90791 |
| 54   |                  | SLU 3     | -0.78133          | -1.76972 |
| 55   |                  | SLU 4     | -0.74935          | -1.6973  |
| 56   |                  | SLU 4     | -0.72479          | -1.64166 |
| 57   |                  | SLU 4     | -0.70546          | -1.59788 |
| 58   |                  | SLU 4     | -0.69163          | -1.56655 |
| 59   |                  | SLU 4     | -0.6824           | -1.54564 |
| 60   |                  | SLU 4     | -0.67572          | -1.53051 |
| 61   |                  | SLU 4     | -0.66733          | -1.51152 |
| 62   |                  | SLU 3     | -0.86312          | -1.95499 |
| 63   |                  | SLU 3     | -0.89128          | -2.01877 |
| 64   |                  | SLU 3     | -0.83693          | -1.89566 |
| 65   |                  | SLU 4     | -0.77695          | -1.75981 |
| 66   |                  | SLU 4     | -0.74823          | -1.69475 |
| 67   |                  | SLU 4     | -0.72328          | -1.63823 |
| 68   |                  | SLU 4     | -0.70385          | -1.59423 |
| 69   |                  | SLU 4     | -0.69014          | -1.56319 |
| 70   |                  | SLU 4     | -0.68131          | -1.54319 |
| 71   |                  | SLU 4     | -0.67531          | -1.52959 |
| 72   |                  | SLU 4     | -0.66753          | -1.51198 |
| 73   |                  | SLU 4     | -0.65548          | -1.48468 |
| 74   |                  | SLU 4     | -0.66196          | -1.49935 |
| 75   |                  | SLU 3     | -0.83166          | -1.88372 |
| 76   |                  | SLU 4     | -0.77801          | -1.7622  |
| 77   |                  | SLU 4     | -0.74997          | -1.69869 |
| 78   |                  | SLU 4     | -0.7254           | -1.64304 |
| 79   |                  | SLU 4     | -0.70606          | -1.59925 |
| 80   |                  | SLU 4     | -0.69222          | -1.5679  |
| 81   |                  | SLU 4     | -0.68299          | -1.54699 |
| 82   |                  | SLU 4     | -0.67632          | -1.53188 |
| 83   |                  | SLU 4     | -0.66796          | -1.51295 |
| 84   |                  | SLU 3     | -0.85792          | -1.94321 |
| 85   |                  | SLU 3     | -0.88397          | -2.00221 |
| 86   |                  | SLU 4     | -0.65564          | -1.48505 |
| 87   |                  | SLU 4     | -0.66303          | -1.50177 |
| 88   |                  | SLU 3     | -0.82658          | -1.87222 |
| 89   |                  | SLU 4     | -0.78046          | -1.76776 |
| 90   |                  | SLU 4     | -0.75431          | -1.70853 |
| 91   |                  | SLU 4     | -0.73075          | -1.65516 |
| 92   |                  | SLU 4     | -0.71164          | -1.61187 |
| 93   |                  | SLU 4     | -0.69748          | -1.5798  |
| 94   |                  | SLU 4     | -0.68721          | -1.55655 |
| 95   |                  | SLU 4     | -0.67869          | -1.53723 |
| 96   |                  | SLU 4     | -0.66859          | -1.51437 |
| 97   |                  | SLU 4     | -0.66597          | -1.50843 |
| 98   |                  | SLU 3     | -0.85229          | -1.93044 |
| 99   |                  | SLU 4     | -0.66631          | -1.50921 |
| 100  |                  | SLU 3     | -0.87624          | -1.9847  |
| 101  |                  | SLV FO 31 | -0.68324          | -1.54756 |
| 102  |                  | SLU 4     | -0.66367          | -1.50323 |
| 103  |                  | SLU 3     | -0.82163          | -1.86102 |
| 104  |                  | SLU 4     | -0.78388          | -1.77551 |
| 105  |                  | SLU 4     | -0.76027          | -1.72202 |
| 106  |                  | SLU 4     | -0.73798          | -1.67154 |
| 107  |                  | SLU 4     | -0.7191           | -1.62876 |
| 108  |                  | SLU 4     | -0.70465          | -1.59604 |
| 109  |                  | SLU 4     | -0.69316          | -1.57002 |
| 110  |                  | SLU 4     | -0.68204          | -1.54483 |
| 111  |                  | SLU 4     | -0.66946          | -1.51634 |
| 112  |                  | SLU 3     | -0.84765          | -1.91995 |
| 113  |                  | SLU 3     | -0.86818          | -1.96645 |
| 114  |                  | SLU 3     | -0.81655          | -1.84951 |
| 115  |                  | SLU 4     | -0.78693          | -1.78241 |
| 116  |                  | SLU 4     | -0.76537          | -1.73359 |
| 117  |                  | SLU 4     | -0.74452          | -1.68635 |
| 118  |                  | SLU 4     | -0.72598          | -1.64435 |
| 119  |                  | SLU 4     | -0.71135          | -1.61121 |
| 120  |                  | SLU 4     | -0.69892          | -1.58307 |
| 121  |                  | SLV FO 27 | -0.69065          | -1.56433 |
| 122  |                  | SLV FO 27 | -0.70567          | -1.59835 |
| 123  |                  | SLV FO 27 | -0.71774          | -1.6257  |
| 124  |                  | SLV FO 7  | -0.91023          | -2.0617  |
| 125  |                  | SLV FO 7  | -0.86994          | -1.97044 |
| 126  |                  | SLV FO 23 | -0.8412           | -1.90534 |
| 127  |                  | SLV FO 23 | -0.81137          | -1.83777 |
| 128  |                  | SLV FO 23 | -0.78124          | -1.76953 |
| 129  |                  | SLV FO 27 | -0.75326          | -1.70615 |
| 130  |                  | SLV FO 27 | -0.76618          | -1.7354  |
| 131  |                  | SLV FO 27 | -0.78135          | -1.76976 |
| 132  |                  | SLV FO 27 | -0.7965           | -1.80407 |
| 133  |                  | SLV FO 27 | -0.81016          | -1.83503 |
| 134  |                  | SLV FO 27 | -0.82213          | -1.86213 |

## 22 Convenzioni di segno gusci

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

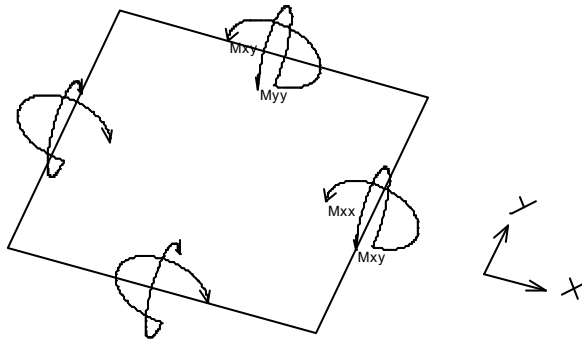
- convenzione per gusci non verticali, originati ad esempio da piastre e platee;
- convenzione per gusci verticali, originati ad esempio da pareti e muri.

### 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 destrorsa. 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.

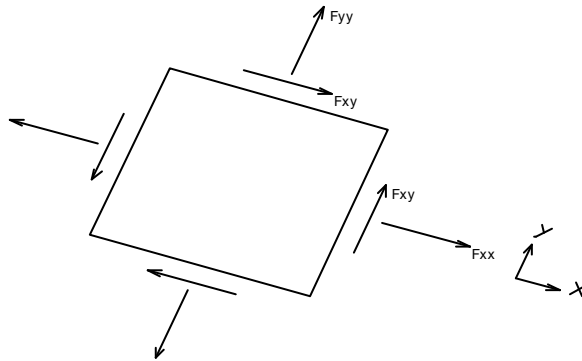
In figura è mostrato un elemento infinitesimo di shell orizzontale con indicato il sistema di riferimento e i parametri di sollecitazione  $M_{xx}$ ,  $M_{yy}$ ,  $M_{xy}$ .



Si definiscono:

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

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



Si definiscono:

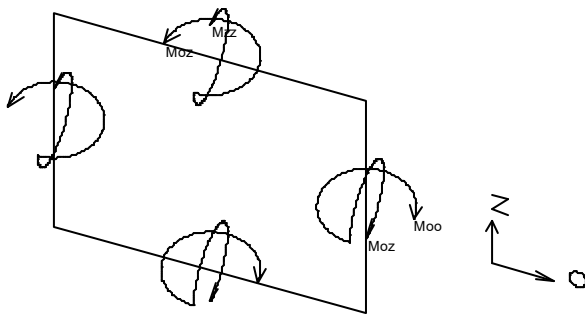
- $F_{xx}$ : sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale x (verso positivo indicato dalla freccia in figura che mette in trazione l'elemento);
- $F_{yy}$ : sforzo estensionale [Forza/Lunghezza] agente sul bordo di normale all'asse y (verso positivo indicato dalla freccia in figura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

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

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

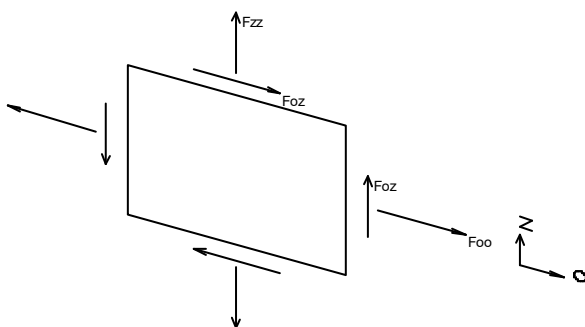
### Convenzione di segno per gusci verticali

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



- Moo: momento flettente distribuito  $[Forza \cdot Lunghezza / Lunghezza]$  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  $[Forza \cdot Lunghezza / Lunghezza]$  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  $[Forza \cdot Lunghezza / Lunghezza]$  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.  $[daN \cdot cm / cm]$

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

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

**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.

| Sollecitazione |       |      |       |       |       |     |     |     |      |     |
|----------------|-------|------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-----|
| Shell          | Cont. | Nodo | M11   | M12   | M22   | F11 | F12 | F22 | V13  | V23 |
| Ind            | N.br. | Ind  |       |       |       |     |     |     |      |     |
| 293            | SLU 4 | 487  | -6602 | -2283 | -1485 | -52 | 28  | -96 | 174  | 94  |
| 369            | SLU 4 | 382  | -5797 | -2779 | -2563 | -24 | -9  | -89 | 150  | 68  |
| 350            | SLU 4 | 382  | -5719 | -2147 | -1969 | -34 | -9  | -82 | -138 | -57 |
| 311            | SLU 4 | 380  | -5514 | -2644 | -1874 | -61 | 36  | -84 | 143  | 143 |

| Shell | Cont. | Nodo | Sollecitazione |      |      |     |     |     |      |     |
|-------|-------|------|----------------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|
| Ind   | N.br. | Ind  | M11            | M12  | M22  | F11 | F12 | F22 | V13  | V23 |
| 268   | SLU 4 | 421  | -5424          | 1560 | -744 | -34 | 10  | -13 | -113 | 74  |

**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  |
| 365   | SLU 4 | 454  | 8423           | -165 | 6098 | -44 | -4  | -54 | 83  | -262 |
| 368   | SLU 4 | 416  | 7389           | -749 | 6538 | -43 | -7  | -54 | 226 | 97   |
| 366   | SLU 4 | 454  | 6995           | -104 | 6045 | -41 | -9  | -54 | 121 | 159  |
| 263   | SLU 4 | 455  | 6789           | 1953 | 5466 | -53 | 5   | -41 | -13 | -204 |
| 276   | SLU 4 | 416  | 6591           | 1026 | 5760 | -25 | -18 | -62 | -32 | -216 |

**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  |
| 349   | SLU 4 | 381  | -426           | -220 | -7299 | -108 | 12  | -23 | -11 | -177 |
| 272   | SLU 4 | 381  | -2784          | 1326 | -7266 | -86  | -5  | -41 | -31 | 209  |
| 340   | SLU 4 | 380  | -574           | -900 | -7135 | -93  | -4  | -31 | 29  | -174 |
| 295   | SLU 4 | 487  | -292           | 132  | -6990 | -106 | -8  | -25 | 7   | -159 |
| 298   | SLU 4 | 380  | -2394          | -414 | -6983 | -84  | -7  | -43 | -38 | 189  |

**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  |
| 302   | SLU 4 | 455  | 4849           | -86  | 8011 | -46 | 0   | -46 | -69  | -170 |
| 352   | SLU 4 | 418  | 4850           | 975  | 7869 | -45 | 4   | -39 | -83  | -200 |
| 355   | SLU 4 | 455  | 4158           | -571 | 7777 | -58 | -5  | -39 | 174  | 86   |
| 341   | SLU 4 | 418  | 4104           | 711  | 7510 | -58 | 3   | -38 | -170 | 68   |
| 282   | SLU 4 | 454  | 5740           | -172 | 7436 | -63 | 0   | -36 | -18  | -233 |

**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 |
| 119   | SLU 4     | 169  | -387           | -250 | 128 | -714 | 79   | -6  | 38  | -2  |
| 118   | SLU 4     | 170  | -386           | 242  | 125 | -685 | -77  | -6  | 37  | 2   |
| 106   | SLV FO 31 | 222  | 97             | 66   | 66  | -566 | 112  | -70 | 12  | -8  |
| 107   | SLV FO 19 | 221  | 109            | -65  | 67  | -560 | -107 | -69 | 12  | 8   |
| 115   | SLU 4     | 169  | -403           | -364 | 73  | -511 | 29   | 0   | 6   | 2   |

**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 |
| 127   | SLU 4     | 142  | -433           | -95 | -142 | 519 | -4  | -22 | 4   | -10 |
| 258   | SLU 4     | 137  | -433           | 95  | -142 | 518 | 3   | -22 | -3  | -10 |
| 126   | SLU 4     | 142  | -435           | 112 | -142 | 509 | 10  | -24 | -3  | -10 |
| 259   | SLV FO 25 | 137  | -104           | -55 | -21  | 506 | 15  | -23 | 1   | -5  |
| 257   | SLV FO 19 | 136  | -476           | 590 | 182  | 432 | -35 | 6   | 15  | -31 |

**Sollecitazioni con sforzo F22 minimo**

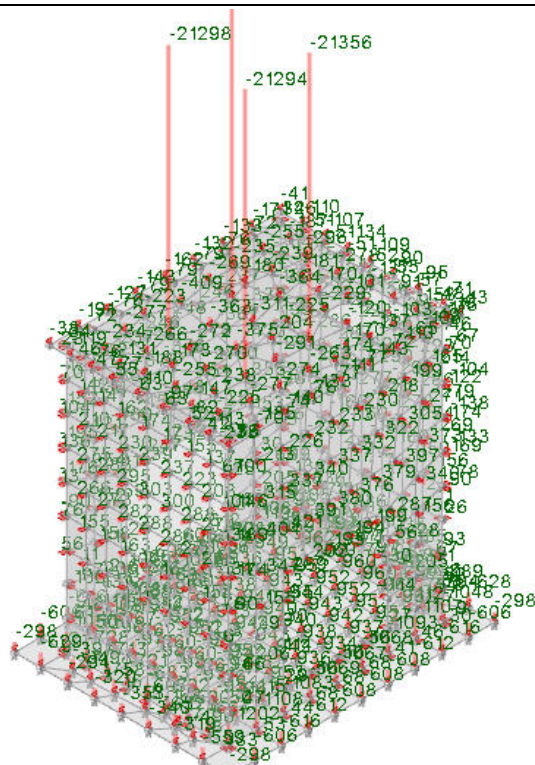
Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

| Shell | Cont.     | Nodo | Sollecitazione |      |      |     |      |      |     |     |
|-------|-----------|------|----------------|------|------|-----|------|------|-----|-----|
| Ind   | N.br.     | Ind  | M11            | M12  | M22  | F11 | F12  | F22  | V13 | V23 |
| 246   | SLU 4     | 167  | 201            | -133 | -463 | -59 | 201  | -655 | -9  | 37  |
| 217   | SLU 4     | 168  | 195            | 126  | -458 | -59 | -197 | -634 | 9   | 36  |
| 214   | SLV FO 29 | 220  | 114            | 57   | 56   | -64 | -87  | -576 | -3  | 14  |
| 243   | SLV FO 17 | 219  | 119            | -61  | 56   | -65 | 93   | -568 | 2   | 14  |
| 245   | SLU 4     | 167  | 214            | -209 | -546 | -42 | 144  | -466 | 0   | 6   |

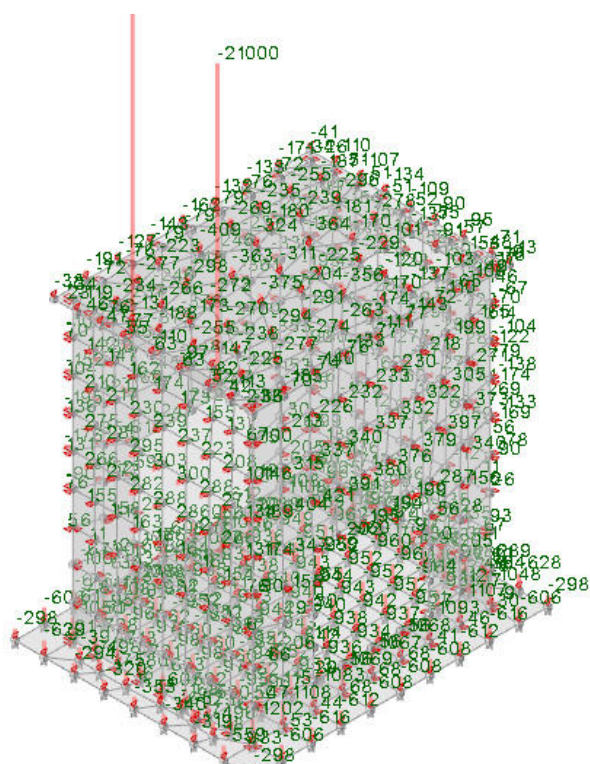
**Sollecitazioni con sforzo F22 massimo**

Vengono mostrati i soli 5 gusci più sollecitati.

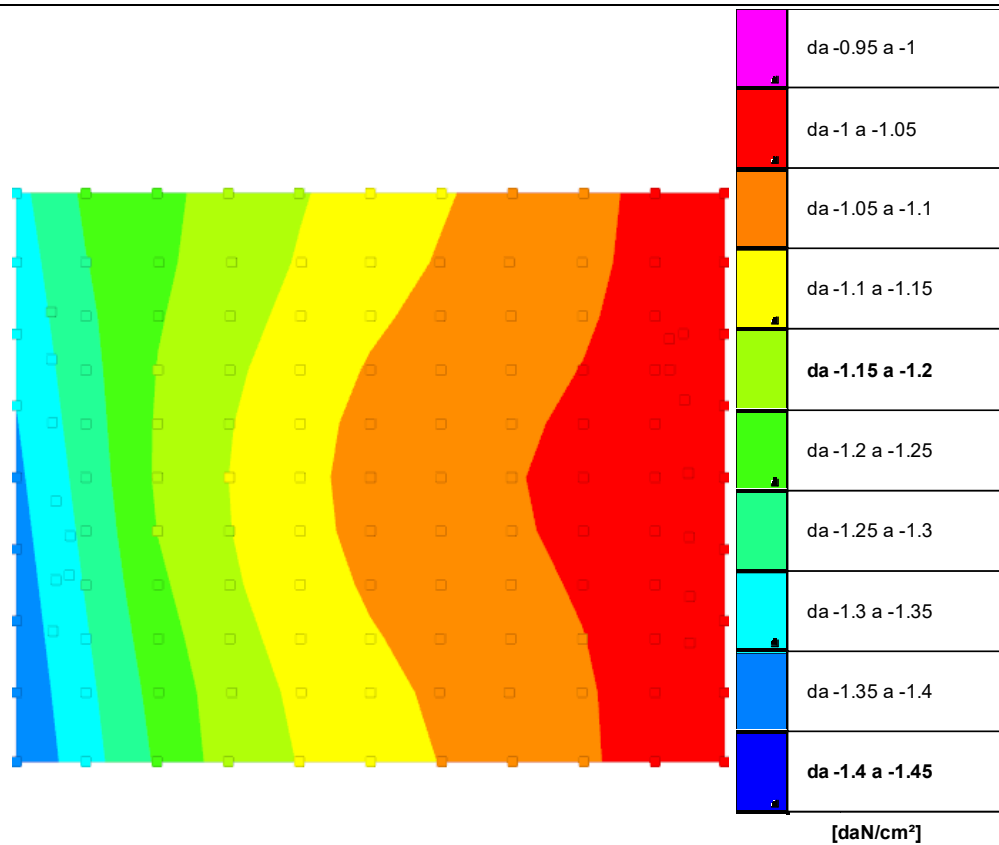
| Shell | Cont.    | Nodo | Sollecitazione |     |      |     |     |     |     |     |
|-------|----------|------|----------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ind   | N.br.    | Ind  | M11            | M12 | M22  | F11 | F12 | F22 | V13 | V23 |
| 243   | X SLV    | 219  | 41             | -30 | -78  | 19  | -26 | 368 | 2   | 1   |
| 214   | SLV FO 3 | 220  | 306            | 213 | -212 | 14  | 21  | 358 | -7  | 21  |
| 246   | Y SLV    | 135  | 64             | 69  | -783 | 110 | -87 | 259 | -2  | 14  |
| 101   | SLU 2    | 253  | 36             | 28  | 320  | 0   | 3   | 255 | 1   | 1   |
| 100   | SLU 2    | 253  | 36             | -41 | 321  | -2  | 3   | 250 | 1   | -1  |



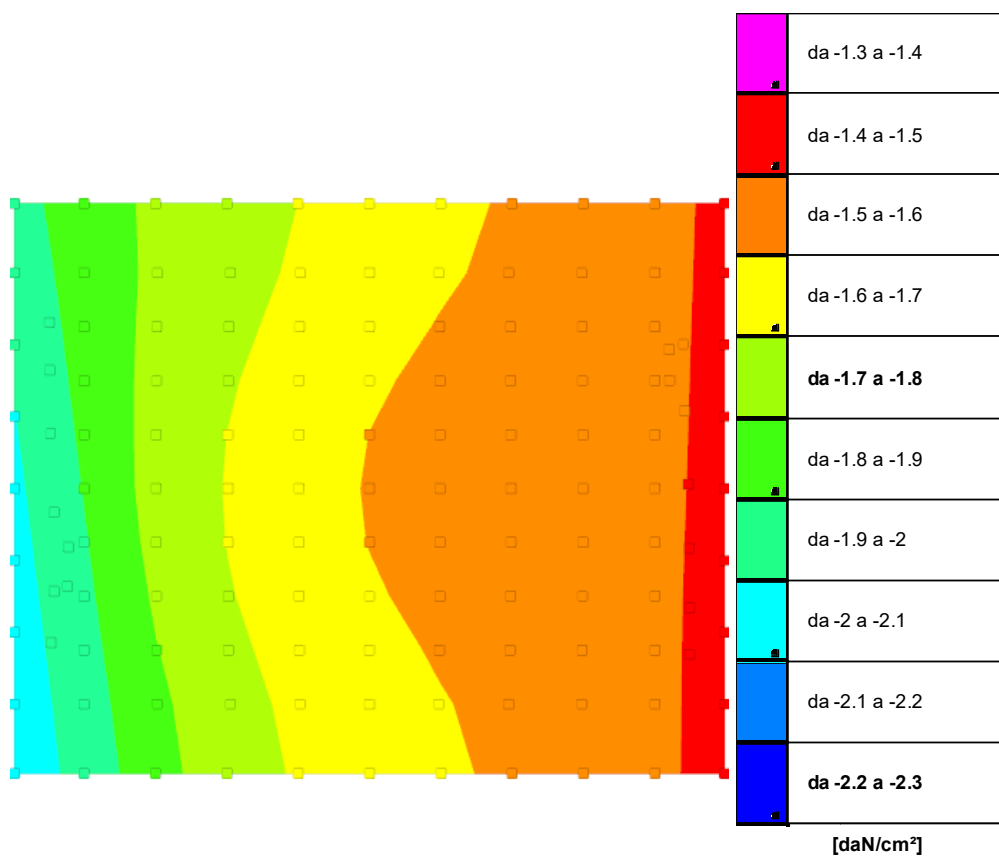
Carichi in SLU 2



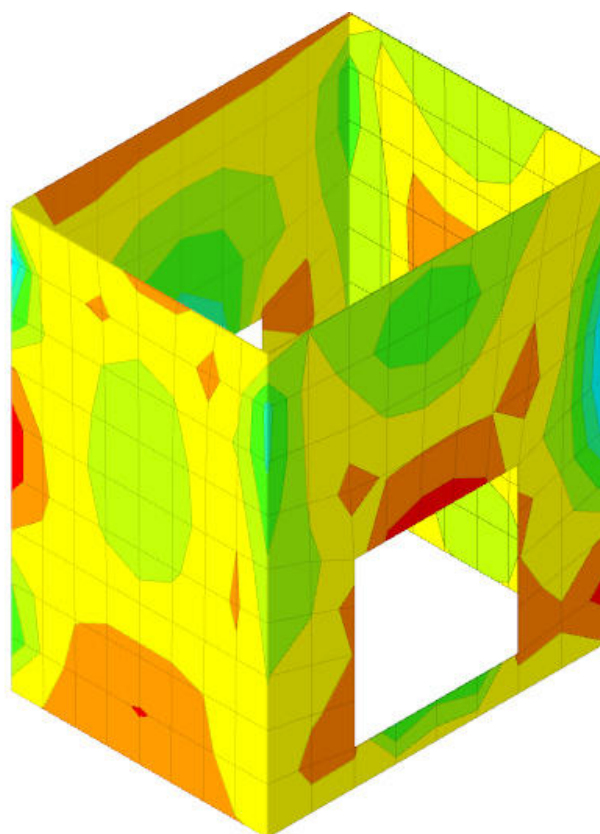
Carichi in SLU 1



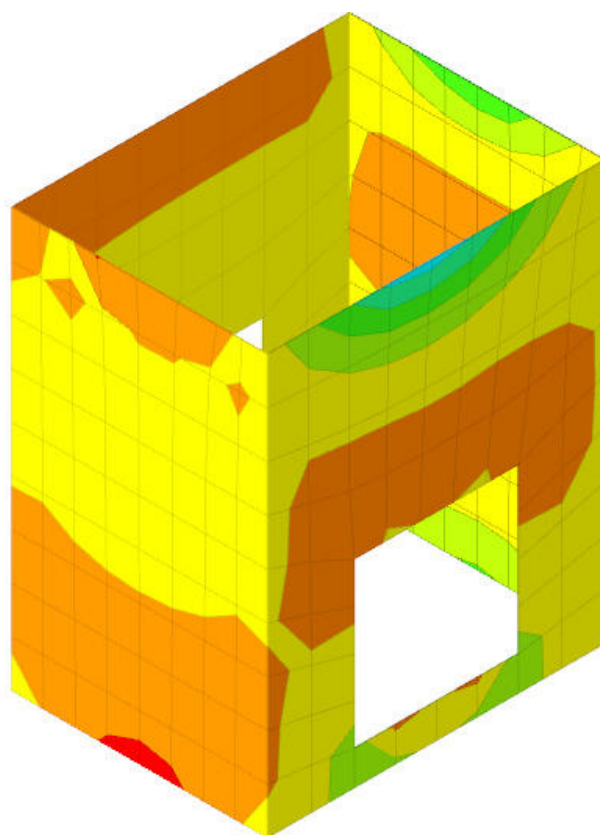
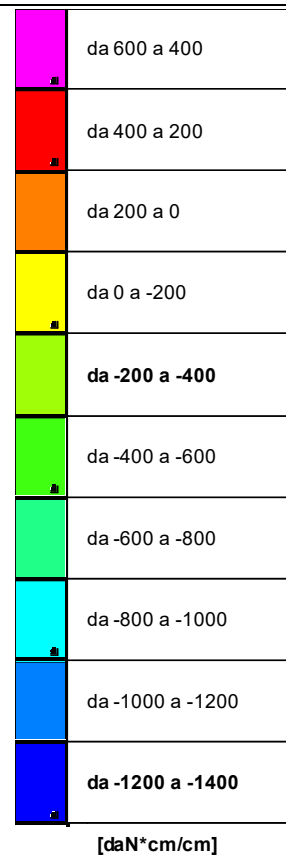
Pressioni terreno minime



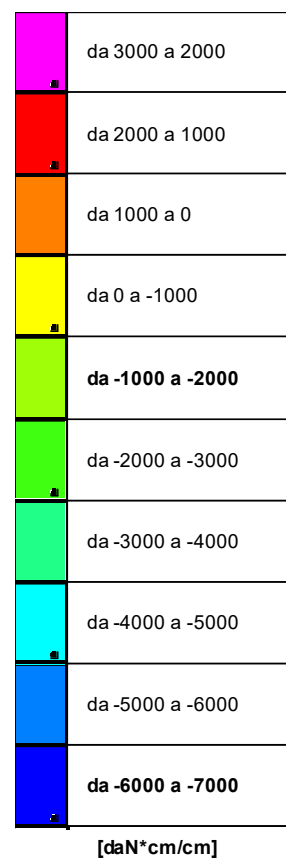
Pressioni terreno minime

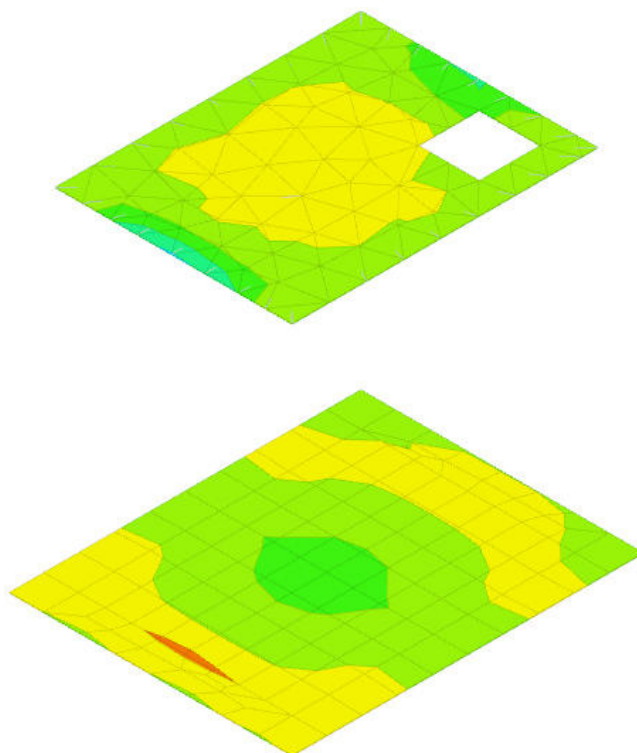


Sollecitazioni gusci Moo minime

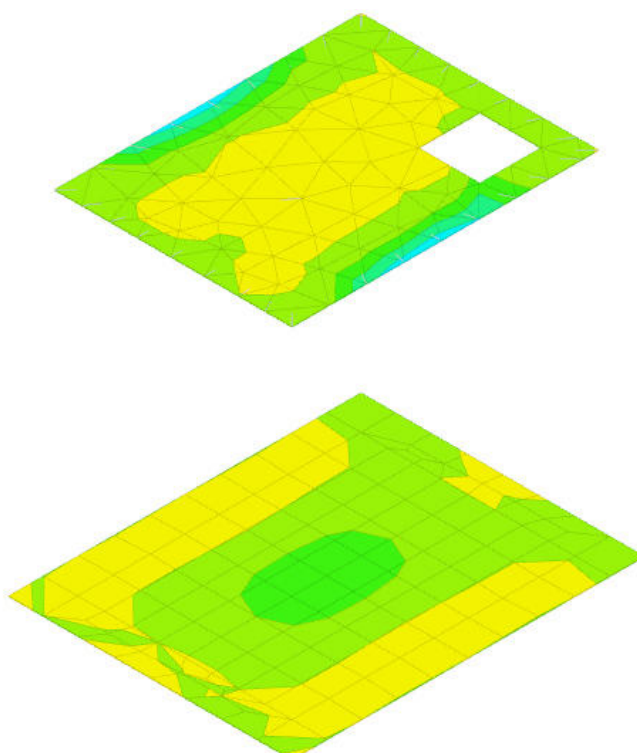
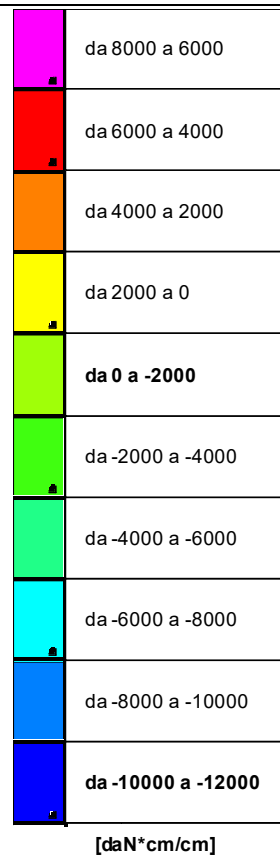


Sollecitazioni gusci Mzz minime

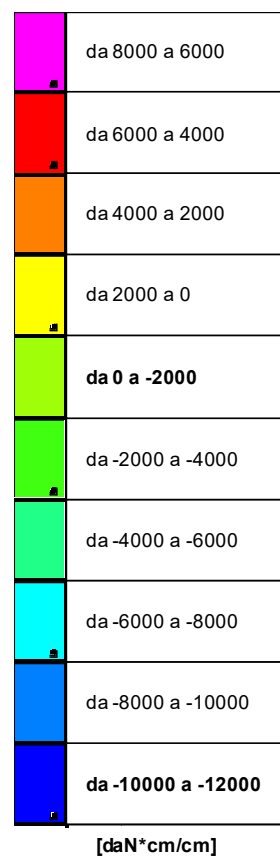




Solicitazioni gusci Mxx minime



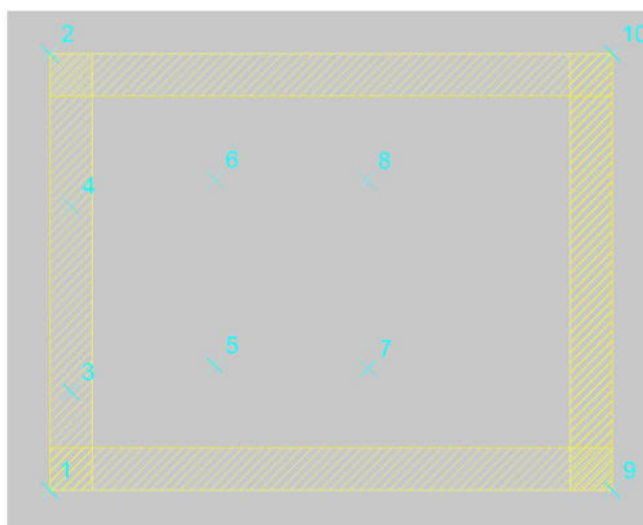
Solicitazioni gusci Myy minime



## 24 Verifica platea fondazione pozzetto tipo DN 1800

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 (-235.2; -134.8; 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 |
|------|------|-----|----|---------|---------|---------|---------|-------|--------|---|--------|----|--------|----------|
| 64   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLU 4 | 412623 | 0 | 981002 | 0  | 2.3775 | Si       |
| 75   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLU 4 | 394786 | 0 | 981002 | 0  | 2.4849 | Si       |
| 53   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLU 4 | 394184 | 0 | 981002 | 0  | 2.4887 | Si       |
| 72   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLU 4 | 365863 | 0 | 981002 | 0  | 2.6813 | Si       |
| 61   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLU 4 | 348928 | 0 | 981002 | 0  | 2.8115 | Si       |
| 83   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLU 4 | 348727 | 0 | 981002 | 0  | 2.8131 | Si       |
| 88   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLU 4 | 334740 | 0 | 981002 | 0  | 2.9306 | Si       |
| 38   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLU 4 | 332781 | 0 | 981002 | 0  | 2.9479 | Si       |
| 116  | X    | 100 | 30 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLU 4 | 327081 | 0 | 983288 | 0  | 3.0063 | Si       |
| 16   | X    | 100 | 30 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLU 4 | 326105 | 0 | 983288 | 0  | 3.0153 | 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 |
|------|------|-----|----|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---|--------|----|--------|----------|
| 64   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLD 19 | 264654 | 0 | 913838 | 0  | 3.4529 | Si       |
| 75   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLD 19 | 256002 | 0 | 913838 | 0  | 3.5697 | Si       |
| 53   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLD 17 | 255297 | 0 | 913838 | 0  | 3.5795 | Si       |
| 72   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLD 31 | 244546 | 0 | 913838 | 0  | 3.7369 | Si       |
| 83   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLD 31 | 236073 | 0 | 913838 | 0  | 3.871  | Si       |
| 61   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLD 29 | 235737 | 0 | 913838 | 0  | 3.8765 | Si       |
| 116  | X    | 100 | 30 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLD 23 | 216471 | 0 | 853882 | 0  | 3.9445 | Si       |
| 16   | X    | 100 | 30 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLD 21 | 216246 | 0 | 853882 | 0  | 3.9487 | Si       |
| 88   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLD 19 | 222414 | 0 | 913838 | 0  | 4.1087 | Si       |
| 38   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLD 17 | 220530 | 0 | 913838 | 0  | 4.1438 | 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 | Vrvc  | cotgθ | Asl    | c.s.   | Verifica |
|------|------|-----|----|---------|---------|---------|---------|--------|---------|----------|-------|---|-------|-------|------|-------|-------|--------|--------|----------|
| 64   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4    | -8771 | 0 | 13644 | 13644 | 0    | 75026 | 2.5   | 10.053 | 1.5556 | Si       |
| 65   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4    | -8771 | 0 | 13644 | 13644 | 0    | 75026 | 2.5   | 10.053 | 1.5556 | Si       |
| 25   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLV FO 1 | 8593  | 0 | 13644 | 13644 | 0    | 75026 | 2.5   | 10.053 | 1.5878 | Si       |
| 116  | X    | 100 | 30 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0      | 0       | SLU 4    | 8030  | 0 | 13272 | 13272 | 0    | 70355 | 2.5   | 10.053 | 1.6529 | Si       |
| 16   | X    | 100 | 30 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0      | 0       | SLU 4    | -8025 | 0 | 13272 | 13272 | 0    | 70355 | 2.5   | 10.053 | 1.6538 | Si       |
| 105  | X    | 100 | 30 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0      | 0       | SLU 4    | 8019  | 0 | 13272 | 13272 | 0    | 70355 | 2.5   | 10.053 | 1.6549 | Si       |
| 27   | X    | 100 | 30 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0      | 0       | SLU 4    | -8014 | 0 | 13272 | 13272 | 0    | 70355 | 2.5   | 10.053 | 1.656  | Si       |
| 75   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4    | -8002 | 0 | 13644 | 13644 | 0    | 75026 | 2.5   | 10.053 | 1.7051 | Si       |
| 76   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4    | -8000 | 0 | 13644 | 13644 | 0    | 75026 | 2.5   | 10.053 | 1.7055 | Si       |
| 53   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4    | -7970 | 0 | 13644 | 13644 | 0    | 75026 | 2.5   | 10.053 | 1.7119 | 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  | cotg8 | Asl    | c.s.   | Verifica |
|------|------|-----|----|---------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|-------|---|-------|-------|------|-------|-------|--------|--------|----------|
| 25   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLD 1  | 6424  | 0 | 20466 | 20466 | 0    | 75026 | 2.5   | 10.053 | 3.1859 | Si       |
| 64   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLD 19 | -6057 | 0 | 20466 | 20466 | 0    | 75026 | 2.5   | 10.053 | 3.3788 | Si       |
| 65   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLD 19 | -6057 | 0 | 20466 | 20466 | 0    | 75026 | 2.5   | 10.053 | 3.3789 | Si       |
| 16   | X    | 100 | 30 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0      | 0       | SLD 21 | -5809 | 0 | 19908 | 19908 | 0    | 70355 | 2.5   | 10.053 | 3.4268 | Si       |
| 116  | X    | 100 | 30 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0      | 0       | SLD 23 | 5801  | 0 | 19908 | 19908 | 0    | 70355 | 2.5   | 10.053 | 3.4318 | Si       |
| 27   | X    | 100 | 30 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0      | 0       | SLD 21 | -5800 | 0 | 19908 | 19908 | 0    | 70355 | 2.5   | 10.053 | 3.4323 | Si       |
| 105  | X    | 100 | 30 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0      | 0       | SLD 23 | 5792  | 0 | 19908 | 19908 | 0    | 70355 | 2.5   | 10.053 | 3.4371 | Si       |
| 48   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLD 1  | 5909  | 0 | 20466 | 20466 | 0    | 75026 | 2.5   | 10.053 | 3.4636 | Si       |
| 75   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLD 19 | -5701 | 0 | 20466 | 20466 | 0    | 75026 | 2.5   | 10.053 | 3.5896 | Si       |
| 76   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLD 19 | -5701 | 0 | 20466 | 20466 | 0    | 75026 | 2.5   | 10.053 | 3.5901 | Si       |

## Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

| Nodo | Dir. | B   | H  | A. sup. | C. sup. | A. inf. | C. inf. | Comb.    | M      | N | oc    | olim  | Es/Ec | Verifica |
|------|------|-----|----|---------|---------|---------|---------|----------|--------|---|-------|-------|-------|----------|
| 64   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE QP 9 | 250900 | 0 | -14.5 | 149.4 | 15    | Si       |
| 75   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE QP 9 | 237177 | 0 | -13.7 | 149.4 | 15    | Si       |
| 53   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE QP 9 | 236867 | 0 | -13.7 | 149.4 | 15    | Si       |
| 72   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE QP 9 | 230584 | 0 | -13.3 | 149.4 | 15    | Si       |
| 83   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE QP 9 | 217330 | 0 | -12.6 | 149.4 | 15    | Si       |
| 61   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE QP 9 | 217326 | 0 | -12.6 | 149.4 | 15    | Si       |
| 64   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 289276 | 0 | -16.7 | 199.2 | 15    | Si       |
| 75   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 276280 | 0 | -16   | 199.2 | 15    | Si       |
| 53   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 275864 | 0 | -15.9 | 199.2 | 15    | Si       |
| 88   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE QP 9 | 195683 | 0 | -11.3 | 149.4 | 15    | Si       |

## Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

| Nodo | Dir. | B   | H  | A. sup. | C. sup. | A. inf. | C. inf. | Comb.    | M      | N | of    | olim | Es/Ec | Verifica |
|------|------|-----|----|---------|---------|---------|---------|----------|--------|---|-------|------|-------|----------|
| 64   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 289276 | 0 | 178.9 | 3600 | 15    | Si       |
| 75   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 276280 | 0 | 170.9 | 3600 | 15    | Si       |
| 53   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 275864 | 0 | 170.6 | 3600 | 15    | Si       |
| 72   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 258977 | 0 | 160.2 | 3600 | 15    | Si       |
| 61   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 246557 | 0 | 152.5 | 3600 | 15    | Si       |
| 83   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 246464 | 0 | 152.4 | 3600 | 15    | Si       |
| 88   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 233318 | 0 | 144.3 | 3600 | 15    | Si       |
| 38   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 231935 | 0 | 143.4 | 3600 | 15    | Si       |
| 46   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 205741 | 0 | 127.2 | 3600 | 15    | Si       |
| 96   | Y    | 100 | 30 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | 203346 | 0 | 125.8 | 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: -5.2; 50.2; -17.5

Lato minore B dell'impronta: 370

Lato maggiore L dell'impronta: 460

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 170200

## Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 1.55

| Comb.    | Fh    | Fv      | Cnd | Ad | Phi | RPI | yR  | Rd     | Ed    | Rd/Ed       | Verifica |
|----------|-------|---------|-----|----|-----|-----|-----|--------|-------|-------------|----------|
| SLV 2    | 0     | -262128 | LT  | 0  | 28  | 0   | 1.1 | 126705 | 0     | 225008587.9 | Si       |
| SLV FO 5 | 32874 | -105706 | LT  | 0  | 28  | 0   | 1.1 | 51095  | 32874 | 1.55        | Si       |

## Verifica di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 3.05 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto  $\gamma_s$ : 1911 daN/m<sup>3</sup>

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 2.78

| ID | Comb.    | Fx   | Fy     | Fz      | Mx       | My       | ix | iy  | ex | ey  | B'  | L'  | Cnd | C    | Phi | Qs | yR  | Rd     | Ed      | Rd/Ed | Verifica |
|----|----------|------|--------|---------|----------|----------|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|-----|--------|---------|-------|----------|
| 1  | SLV 4    | 0    | 0      | -281042 | -24322   | -2583636 | 0  | 0   | -9 | 0   | 370 | 442 | LT  | 0.18 | 28  | 0  | 2.3 | 780416 | -281042 | 2.78  | Si       |
| 2  | SLV FO 9 | 9112 | -31586 | -105706 | 10865229 | -480953  | 5  | -17 | -5 | 103 | 164 | 451 | LT  | 0.18 | 28  | 0  | 2.3 | 311638 | -105706 | 2.95  | Si       |
| 3  | SLD 27   | 4615 | 15901  | -123706 | -5565329 | 450973   | 2  | 7   | 4  | -45 | 280 | 453 | LT  | 0.18 | 28  | 0  | 2.3 | 564355 | -123706 | 4.56  | 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 | 1.44 | 1.47 | 0.67 | 1  | 1  | 1  | 1    | 1    | 1    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1    | 1    |
| 2  | 14 | 25 | 16 | 1.19 | 1.21 | 0.85 | 1  | 1  | 1  | 0.61 | 0.59 | 0.46 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0.98 | 0.99 | 0.98 |
| 3  | 14 | 25 | 16 | 1.32 | 1.35 | 0.75 | 1  | 1  | 1  | 0.85 | 0.84 | 0.76 | 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. [cm<sup>2</sup>]

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

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

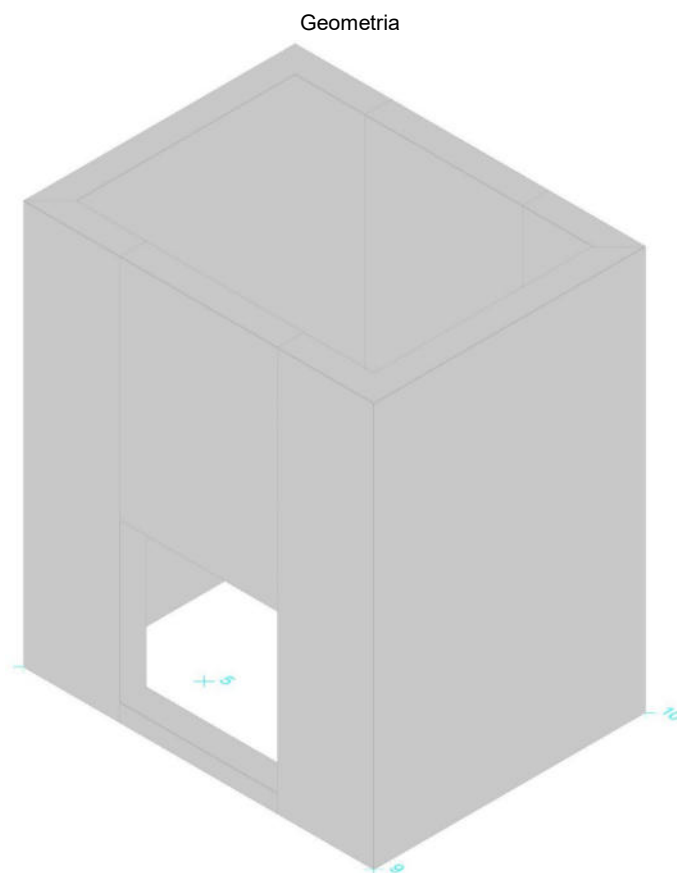
**C. inf.:** distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione. [cm]  
**Comb.:** combinazione di verifica.  
**M:** momento flettente. [daN\*cm]  
**N:** sforzo normale. [daN]  
**Mu:** momento flettente ultimo. [daN\*cm]  
**Nu:** sforzo normale ultimo. [daN]  
**c.s.:** coefficiente di sicurezza.  
**Verifica:** stato di verifica.  
**A. st.:** area staffe su interasse. [cm]  
**A. sag.:** area sagomati su interasse. [cm]  
**Ved:** taglio agente. [daN]  
**Vrd:** taglio resistente. [daN]  
**Vrdc:** resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [daN]  
**Vrsd:** resistenza di calcolo a taglio trazione. [daN]  
**Vrcc:** 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]  
**yR:** 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 tipo DN 1800

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



### 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     | 460   | 35       |

### Verifiche nei nodi

#### Sezioni rettangolari

| Descrizione | Dir.        | Base | Altezza | As,sup | As,inf | c,sup | c,inf |
|-------------|-------------|------|---------|--------|--------|-------|-------|
| 141 Prosp.B | Verticale   | 20   | 30      | 2.67   | 2.67   | 4.16  | 4.16  |
| 136 Prosp.C | Verticale   | 20   | 30      | 2.67   | 2.67   | 4.16  | 4.16  |
| 143 Prosp.B | Verticale   | 20   | 30      | 2.67   | 2.67   | 4.16  | 4.16  |
| 138 Prosp.C | Verticale   | 20   | 30      | 2.67   | 2.67   | 4.16  | 4.16  |
| 142 Prosp.B | Verticale   | 20   | 30      | 2.67   | 2.67   | 4.16  | 4.16  |
| 137 Prosp.C | Verticale   | 20   | 30      | 2.67   | 2.67   | 4.16  | 4.16  |
| 391 Prosp.C | Orizzontale | 100  | 30      | 10.05  | 10.05  | 5.3   | 5.7   |
| 478 Prosp.B | Orizzontale | 100  | 30      | 10.05  | 10.05  | 5.3   | 5.7   |
| 390 Prosp.C | Orizzontale | 100  | 30      | 11.07  | 11.07  | 5.3   | 5.7   |
| 477 Prosp.B | Orizzontale | 100  | 30      | 12.06  | 12.06  | 5.3   | 5.7   |

### 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 |
|-------------|-----------|-------|--------|------|--------|-------|--------|----------|
| 141 Prosp.B | Verticale | SLU 4 | 16791  | 7278 | 41637  | 18048 | 2.4797 | Si       |
| 136 Prosp.C | Verticale | SLU 4 | -16740 | 7272 | -41550 | 18049 | 2.4882 | Si       |
| 143 Prosp.B | Verticale | SLU 4 | 16629  | 7168 | 41839  | 18034 | 2.5161 | Si       |
| 138 Prosp.C | Verticale | SLU 4 | -16626 | 7123 | -42063 | 18021 | 2.5299 | Si       |
| 142 Prosp.B | Verticale | SLU 4 | 8583   | 7621 | 21872  | 19422 | 2.5484 | 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 |
|-------------|-----------|--------|-------|------|--------|-------|--------|----------|
| 142 Prosp.B | Verticale | SLD 27 | 3914  | 5622 | 13898  | 19963 | 3.5508 | Si       |
| 137 Prosp.C | Verticale | SLD 25 | -3919 | 5599 | -13966 | 19952 | 3.5633 | Si       |
| 143 Prosp.B | Verticale | SLD 27 | 7157  | 5310 | 25806  | 19144 | 3.6055 | Si       |
| 138 Prosp.C | Verticale | SLD 25 | -7168 | 5289 | -25934 | 19136 | 3.6181 | Si       |
| 141 Prosp.B | Verticale | SLD 23 | 7148  | 5226 | 26156  | 19124 | 3.6594 | 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 |
|-------------|-------------|------|-----|-------------------|-------|-------|-------|--------|---------|-------|-------|------|-------|---------|--------|--------|----------|
| 391 Prosp.C | Orizzontale | 24.3 | 100 | Non necessaria    | 0     | SLU 4 | -4661 | -19436 | -447415 | 15680 | 73382 | 0    | 15680 | 2.5     | 10.053 | 3.3638 | Si       |
| 478 Prosp.B | Orizzontale | 24.7 | 100 | Non necessaria    | 0     | SLU 4 | 4455  | -19062 | 432448  | 15767 | 74542 | 0    | 15767 | 2.5     | 10.053 | 3.5388 | Si       |
| 346 Prosp.B | Orizzontale | 24.5 | 100 | Non necessaria    | 0     | SLU 4 | 4293  | -18098 | 142052  | 15583 | 73817 | 0    | 15583 | 2.5     | 10.053 | 3.6294 | Si       |
| 392 Prosp.C | Orizzontale | 24.3 | 100 | Non necessaria    | 0     | SLU 4 | -4214 | -16443 | -413840 | 15317 | 73012 | 0    | 15317 | 2.5     | 10.053 | 3.6349 | Si       |
| 438 Prosp.A | Orizzontale | 24.7 | 100 | Non necessaria    | 0     | SLU 4 | 4229  | -15992 | 347054  | 15388 | 74150 | 0    | 15388 | 2.5     | 10.053 | 3.6388 | 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 |
|-------------|-------------|------|-----|-------------------|-------|--------|-------|-------|---------|-------|-------|------|-------|---------|--------|--------|----------|
| 391 Prosp.C | Orizzontale | 24.3 | 100 | Non necessaria    | 0     | SLD 23 | -2525 | -8772 | -215227 | 14385 | 72042 | 0    | 14385 | 2.5     | 10.053 | 5.6958 | Si       |
| 157 Prosp.D | Orizzontale | 24.5 | 100 | Non necessaria    | 0     | SLD 19 | 2696  | -4887 | -36687  | 15462 | 72142 | 0    | 15462 | 2.5     | 13.825 | 5.7346 | Si       |
| 158 Prosp.A | Orizzontale | 24.5 | 100 | Non necessaria    | 0     | SLD 31 | -2734 | -6410 | 35990   | 16179 | 72335 | 0    | 16179 | 2.5     | 15.358 | 5.9181 | Si       |
| 478 Prosp.B | Orizzontale | 24.7 | 100 | Non necessaria    | 0     | SLD 21 | 2410  | -8606 | 209148  | 14475 | 73206 | 0    | 14475 | 2.5     | 10.053 | 6.0054 | Si       |
| 243 Prosp.A | Verticale   | 25.9 | 100 | Non necessaria    | 0     | SLD 13 | 2252  | -2499 | 105660  | 13805 | 75945 | 0    | 13805 | 2.5     | 9.601  | 6.1307 | 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 |
|-------------|-------------|----------|---------|--------|-------------------|-------|-----------|-------|---------|----------|
| 391 Prosp.C | Orizzontale | SLE RA 2 | -295627 | -12729 | No                | -21.4 | 199.2     | 15    | 9.308   | Si       |
| 478 Prosp.B | Orizzontale | SLE RA 2 | 286079  | -12491 | No                | -20.8 | 199.2     | 15    | 9.5629  | Si       |
| 390 Prosp.C | Orizzontale | SLE RA 2 | -283203 | -12330 | No                | -20.3 | 199.2     | 15    | 9.8008  | Si       |
| 477 Prosp.B | Orizzontale | SLE RA 2 | 277734  | -12480 | No                | -19.9 | 199.2     | 15    | 10.0007 | Si       |
| 391 Prosp.C | Orizzontale | SLE QP 9 | -204793 | -8673  | No                | -14.8 | 149.4     | 15    | 10.1072 | 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 |
|-------------|-----------|----------|--------|------|-------------------|-------|-----------|-------|---------|----------|
| 141 Prosp.B | Verticale | SLE RA 2 | 11802  | 4914 | No                | 143.8 | 3600      | 15    | 25.0276 | Si       |
| 136 Prosp.C | Verticale | SLE RA 2 | -11776 | 4905 | No                | 143.6 | 3600      | 15    | 25.0752 | Si       |
| 143 Prosp.B | Verticale | SLE RA 2 | 11698  | 4842 | No                | 141.9 | 3600      | 15    | 25.3627 | Si       |
| 138 Prosp.C | Verticale | SLE RA 2 | -11702 | 4810 | No                | 141.2 | 3600      | 15    | 25.4898 | Si       |
| 142 Prosp.B | Verticale | SLE RA 2 | 6027   | 5151 | No                | 131.7 | 3600      | 15    | 27.3315 | Si       |

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

| Descrizione | Dir.        | Spessore | Φ   | Φ max | Verifica |
|-------------|-------------|----------|-----|-------|----------|
| 149 Prosp.A | Orizzontale | 30       | 1.6 | 3     | Si       |
| 256 Prosp.C | Orizzontale | 30       | 1.6 | 3     | Si       |
| 250 Prosp.C | Orizzontale | 30       | 1.6 | 3     | Si       |
| 245 Prosp.C | Orizzontale | 30       | 1.6 | 3     | Si       |
| 228 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 |
|-------------|-------------|-------|------------|----------|
| 395 Prosp.C | Orizzontale | 25.3  | 30         | Si       |
| 403 Prosp.D | Orizzontale | 25.3  | 30         | Si       |
| 405 Prosp.A | Orizzontale | 25.3  | 30         | Si       |
| 387 Prosp.A | Orizzontale | 25.3  | 30         | Si       |
| 482 Prosp.B | Orizzontale | 25.3  | 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 |
|-------------|-----------|------|--------|--------|-------|----------|
| 341 Prosp.A | Verticale | 3000 | 10.7   | 6      | 0.2   | Si       |
| 340 Prosp.D | Verticale | 3000 | 10.7   | 6      | 0.2   | Si       |
| 339 Prosp.A | Verticale | 3000 | 10.7   | 6      | 0.2   | Si       |
| 338 Prosp.D | Verticale | 3000 | 10.7   | 6      | 0.2   | Si       |
| 337 Prosp.A | Verticale | 3000 | 10.7   | 6      | 0.2   | Si       |

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

fyk = 4500 &gt;= 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 |
|----------|-----|---------|----------|
|----------|-----|---------|----------|

| 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. [cm<sup>2</sup>]

**Sezione fessurata:** sezione fessurata.

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

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

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

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

**σf limite:** tensione limite dell'armatura. [daN/cm<sup>2</sup>]

**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. [cm<sup>2</sup>]

**As,eff:** area efficace delle barre presenti nella sezione. [cm<sup>2</sup>]

**As,min:** area minima richiesta. [cm<sup>2</sup>]

**% min:** percentuale minima di area da prevedere.

**Elemento:** descrizione dell'elemento di disegno.

**fck:** valore della resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Classe esposizione:** classe di esposizione dell'elemento.

**Copriferro:** minimo valore di copriferro. [cm]

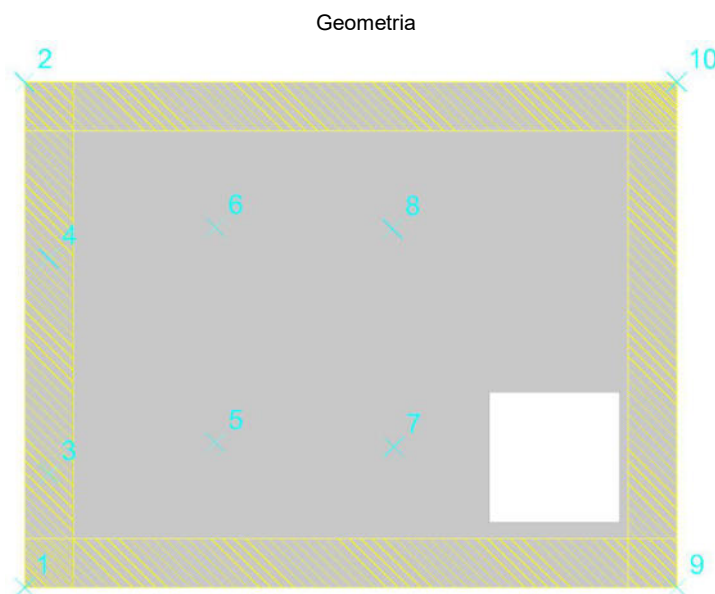
**Copriferro min:** minimo valore limite di Copriferro. [cm]

**Rck:** valore della resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Rck min:** minimo valore limite di Rck. [daN/cm<sup>2</sup>]

## 26 Verifica soletta carrabile pozzetto tipo DN 1800

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



### 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 (-205.2; -104.8; 460), 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 |
|------|------|-----|----|---------|---------|---------|---------|-------|---------|---|----------|----|--------|----------|
| 380  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLU 4 | -791953 | 0 | -1159030 | 0  | 1.4635 | Si       |
| 381  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLU 4 | -786047 | 0 | -1159030 | 0  | 1.4745 | Si       |
| 487  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLU 4 | -779462 | 0 | -1159030 | 0  | 1.487  | Si       |
| 486  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLU 4 | -777564 | 0 | -1159030 | 0  | 1.4906 | Si       |
| 488  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLU 4 | -669484 | 0 | -1159030 | 0  | 1.7312 | Si       |
| 382  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLU 4 | -653579 | 0 | -1159030 | 0  | 1.7734 | Si       |
| 379  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLU 4 | -649858 | 0 | -1159030 | 0  | 1.7835 | Si       |
| 416  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLU 4 | 647828  | 0 | 1159030  | 0  | 1.7891 | Si       |
| 418  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLU 4 | 644054  | 0 | 1159030  | 0  | 1.7996 | Si       |
| 437  | Y    | 100 | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLU 4 | -646979 | 0 | -1170491 | 0  | 1.8092 | 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 |
|------|------|-----|----|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---|----------|----|--------|----------|
| 381  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLD 27 | -361791 | 0 | -1159030 | 0  | 3.2036 | Si       |
| 487  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLD 25 | -359560 | 0 | -1159030 | 0  | 3.2235 | Si       |
| 380  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLD 23 | -359052 | 0 | -1159030 | 0  | 3.228  | Si       |
| 486  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLD 21 | -351917 | 0 | -1159030 | 0  | 3.2935 | Si       |
| 488  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLD 25 | -305774 | 0 | -1159030 | 0  | 3.7905 | Si       |
| 382  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLD 27 | -297295 | 0 | -1159030 | 0  | 3.8986 | Si       |
| 437  | Y    | 100 | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLD 31 | -293060 | 0 | -1170491 | 0  | 3.994  | Si       |
| 379  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLD 19 | -289492 | 0 | -1159030 | 0  | 4.0037 | Si       |
| 485  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLD 19 | -278430 | 0 | -1159030 | 0  | 4.1627 | Si       |
| 416  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLD 25 | 277972  | 0 | 1159030  | 0  | 4.1696 | 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 |
|------|------|------|----|---------|---------|---------|---------|--------|---------|-------|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|----------|
| 429  | Y    | 100  | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4 | 12969  | 0 | 15040 | 15040 | 0     | 89623 | 2.5   | 10.053 | 1.1597 | Si       |
| 437  | Y    | 100  | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4 | 12795  | 0 | 15040 | 15040 | 0     | 89623 | 2.5   | 10.053 | 1.1755 | Si       |
| 444  | Y    | 100  | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4 | 12460  | 0 | 15040 | 15040 | 0     | 89623 | 2.5   | 10.053 | 1.2071 | Si       |
| 439  | Y    | 94.4 | 35 | 9.49    | 4.3     | 9.49    | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4 | -11231 | 0 | 14192 | 14192 | 0     | 84570 | 2.5   | 9.486  | 1.2637 | Si       |
| 441  | Y    | 100  | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4 | 11367  | 0 | 15040 | 15040 | 0     | 89623 | 2.5   | 10.053 | 1.3231 | Si       |
| 430  | Y    | 100  | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4 | 11293  | 0 | 15040 | 15040 | 0     | 89623 | 2.5   | 10.053 | 1.3319 | Si       |
| 408  | X    | 83.2 | 35 | 8.36    | 5.9     | 8.36    | 5.9     | 0.11   | 0       | SLU 4 | 20849  | 0 | 27892 | 12073 | 27892 | 70653 | 2.5   | 8.361  | 1.3378 | Si       |
| 421  | Y    | 100  | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4 | 11165  | 0 | 15040 | 15040 | 0     | 89623 | 2.5   | 10.053 | 1.3471 | Si       |
| 424  | Y    | 100  | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4 | -11014 | 0 | 15040 | 15040 | 0     | 89623 | 2.5   | 10.053 | 1.3656 | Si       |
| 449  | Y    | 100  | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLU 4 | 10993  | 0 | 15040 | 15040 | 0     | 89623 | 2.5   | 10.053 | 1.3682 | 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 |
|------|------|------|----|---------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|----------|
| 408  | X    | 83.2 | 35 | 8.36    | 5.9     | 8.36    | 5.9     | 0.11   | 0       | SLD 31 | 9138 | 0 | 27892 | 17969 | 27892 | 70653 | 2.5   | 8.361 | 3.0524 | Si       |

| Nodo | Dir. | B        | H  | A. sup. | C. sup. | A. inf. | C. inf. | A. st. | A. sag. | Comb.  | Ved   | N | Vrd   | Vrdc  | Vrsd  | Vrcd  | cotgθ | Asl    | c.s.   | Verifica |
|------|------|----------|----|---------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|----------|
| 404  | X    | 100      | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0.13   | 0       | SLD 23 | 9226  | 0 | 33537 | 21606 | 33537 | 84952 | 2.5   | 10.053 | 3.635  | Si       |
| 463  | X    | 100      | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0.13   | 0       | SLD 21 | -9046 | 0 | 33537 | 21606 | 33537 | 84952 | 2.5   | 10.053 | 3.7072 | Si       |
| 437  | Y    | 100      | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLD 31 | 5719  | 0 | 22123 | 22123 | 0     | 89623 | 2.5   | 10.053 | 3.868  | Si       |
| 429  | Y    | 100      | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLD 29 | 5619  | 0 | 22123 | 22123 | 0     | 89623 | 2.5   | 10.053 | 3.9373 | Si       |
| 444  | Y    | 100      | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | 0      | 0       | SLD 31 | 5586  | 0 | 22123 | 22123 | 0     | 89623 | 2.5   | 10.053 | 3.9604 | Si       |
| 381  | X    | 100      | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0.13   | 0       | SLD 27 | 8288  | 0 | 33537 | 21606 | 33537 | 84952 | 2.5   | 10.053 | 4.0465 | Si       |
| 380  | X    | 100      | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0.13   | 0       | SLD 27 | 8267  | 0 | 33537 | 21606 | 33537 | 84952 | 2.5   | 10.053 | 4.0569 | Si       |
| 439  | Y    | 94.<br>4 | 35 | 9.49    | 4.3     | 9.49    | 4.3     | 0      | 0       | SLD 17 | -5034 | 0 | 20875 | 20875 | 0     | 84570 | 2.5   | 9.486  | 4.1471 | Si       |
| 399  | X    | 100      | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | 0.13   | 0       | SLD 27 | 8006  | 0 | 33537 | 21606 | 33537 | 84952 | 2.5   | 10.053 | 4.189  | 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 |
|------|------|-----|----|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---|-------|-------|-------|----------|
| 380  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -518819 | 0 | -22.8 | 199.2 | 15    | Si       |
| 381  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -516215 | 0 | -22.7 | 199.2 | 15    | Si       |
| 487  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -512205 | 0 | -22.5 | 199.2 | 15    | Si       |
| 486  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -509262 | 0 | -22.4 | 199.2 | 15    | Si       |
| 381  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE QP 9 | -352189 | 0 | -15.5 | 149.4 | 15    | Si       |
| 380  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE QP 9 | -351661 | 0 | -15.5 | 149.4 | 15    | Si       |
| 487  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE QP 9 | -349578 | 0 | -15.4 | 149.4 | 15    | Si       |
| 486  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE QP 9 | -345010 | 0 | -15.2 | 149.4 | 15    | Si       |
| 488  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -439633 | 0 | -19.3 | 199.2 | 15    | Si       |
| 382  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -428616 | 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 |
|------|------|-----|----|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---|-------|------|-------|----------|
| 380  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -518819 | 0 | 226.9 | 3600 | 15    | Si       |
| 381  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -516215 | 0 | 225.8 | 3600 | 15    | Si       |
| 487  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -512205 | 0 | 224   | 3600 | 15    | Si       |
| 486  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -509262 | 0 | 222.7 | 3600 | 15    | Si       |
| 437  | Y    | 100 | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | -423179 | 0 | 204.4 | 3600 | 15    | Si       |
| 421  | Y    | 100 | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | -398945 | 0 | 192.7 | 3600 | 15    | Si       |
| 488  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -439633 | 0 | 192.3 | 3600 | 15    | Si       |
| 382  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -428616 | 0 | 187.4 | 3600 | 15    | Si       |
| 449  | Y    | 100 | 35 | 10.05   | 4.3     | 10.05   | 4.3     | SLE RA 2 | -385326 | 0 | 186.2 | 3600 | 15    | Si       |
| 379  | X    | 100 | 35 | 10.05   | 5.9     | 10.05   | 5.9     | SLE RA 2 | -424284 | 0 | 185.5 | 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    | -15382                   | -4770  | -71455 | -10247                           | -3193  | -71463 | 150            | 100            | Si       |
| SLD 2    | -15382                   | -4770  | -71455 | -10247                           | -3193  | -71463 | 150            | 100            | Si       |
| SLD 3    | -15382                   | 4770   | -71455 | -10247                           | 3193   | -71463 | 150            | 100            | Si       |
| SLD 4    | -15382                   | 4770   | -71455 | -10247                           | 3193   | -71463 | 150            | 100            | Si       |
| SLD 5    | -4615                    | -15901 | -71455 | -3036                            | -10645 | -71463 | 149.6          | 100            | Si       |
| SLD 6    | -4615                    | -15901 | -71455 | -3036                            | -10645 | -71463 | 149.6          | 100            | Si       |
| SLD 7    | -4615                    | 15901  | -71455 | -3036                            | 10645  | -71463 | 149.6          | 100            | Si       |
| SLD 8    | -4615                    | 15901  | -71455 | -3036                            | 10645  | -71463 | 149.6          | 100            | Si       |
| SLD 9    | 4615                     | -15901 | -71455 | 3145                             | -10645 | -71463 | 149.2          | 100            | Si       |
| SLD 10   | 4615                     | -15901 | -71455 | 3145                             | -10645 | -71463 | 149.2          | 100            | Si       |
| SLD 11   | 4615                     | 15901  | -71455 | 3145                             | 10645  | -71463 | 149.2          | 100            | Si       |
| SLD 12   | 4615                     | 15901  | -71455 | 3145                             | 10645  | -71463 | 149.2          | 100            | Si       |
| SLD 13   | 15382                    | -4770  | -71455 | 10356                            | -3193  | -71463 | 148.6          | 100            | Si       |
| SLD 14   | 15382                    | -4770  | -71455 | 10356                            | -3193  | -71463 | 148.6          | 100            | Si       |
| SLD 15   | 15382                    | 4770   | -71455 | 10356                            | 3193   | -71463 | 148.6          | 100            | Si       |
| SLD 16   | 15382                    | 4770   | -71455 | 10356                            | 3193   | -71463 | 148.6          | 100            | Si       |
| SLD 17   | -15382                   | -4770  | -89455 | -10247                           | -3193  | -89463 | 150            | 100            | Si       |
| SLD 18   | -15382                   | -4770  | -89455 | -10247                           | -3193  | -89463 | 150            | 100            | Si       |
| SLD 19   | -15382                   | 4770   | -89455 | -10247                           | 3193   | -89463 | 150            | 100            | Si       |
| SLD 20   | -15382                   | 4770   | -89455 | -10247                           | 3193   | -89463 | 150            | 100            | Si       |
| SLD 21   | -4615                    | -15901 | -89455 | -3036                            | -10645 | -89463 | 149.6          | 100            | Si       |
| SLD 22   | -4615                    | -15901 | -89455 | -3036                            | -10645 | -89463 | 149.6          | 100            | Si       |
| SLD 23   | -4615                    | 15901  | -89455 | -3036                            | 10645  | -89463 | 149.6          | 100            | Si       |
| SLD 24   | -4615                    | 15901  | -89455 | -3036                            | 10645  | -89463 | 149.6          | 100            | Si       |
| SLD 25   | 4615                     | -15901 | -89455 | 3145                             | -10645 | -89463 | 149.2          | 100            | Si       |
| SLD 26   | 4615                     | -15901 | -89455 | 3145                             | -10645 | -89463 | 149.2          | 100            | Si       |
| SLD 27   | 4615                     | 15901  | -89455 | 3145                             | 10645  | -89463 | 149.2          | 100            | Si       |
| SLD 28   | 4615                     | 15901  | -89455 | 3145                             | 10645  | -89463 | 149.2          | 100            | Si       |
| SLD 29   | 15382                    | -4770  | -89455 | 10356                            | -3193  | -89463 | 148.6          | 100            | Si       |
| SLD 30   | 15382                    | -4770  | -89455 | 10356                            | -3193  | -89463 | 148.6          | 100            | Si       |
| SLD 31   | 15382                    | 4770   | -89455 | 10356                            | 3193   | -89463 | 148.6          | 100            | Si       |
| SLD 32   | 15382                    | 4770   | -89455 | 10356                            | 3193   | -89463 | 148.6          | 100            | Si       |
| SLV 1    | -27611                   | -8614  | -71455 | -18662                           | -5834  | -71463 | 147.9          | 100            | Si       |
| SLV 2    | -27611                   | -8614  | -71455 | -18662                           | -5834  | -71463 | 147.9          | 100            | Si       |
| SLV 3    | -27611                   | 8614   | -71455 | -18662                           | 5834   | -71463 | 147.9          | 100            | Si       |
| SLV 4    | -27611                   | 8614   | -71455 | -18662                           | 5834   | -71463 | 147.9          | 100            | Si       |
| SLV 5    | -8283                    | -28714 | -71455 | -5560                            | -19447 | -71463 | 147.8          | 100            | Si       |
| SLV 6    | -8283                    | -28714 | -71455 | -5560                            | -19447 | -71463 | 147.8          | 100            | Si       |
| SLV 7    | -8283                    | 28714  | -71455 | -5560                            | 19447  | -71463 | 147.8          | 100            | Si       |
| SLV 8    | -8283                    | 28714  | -71455 | -5560                            | 19447  | -71463 | 147.8          | 100            | Si       |
| SLV 9    | 8283                     | -28714 | -71455 | 5670                             | -19447 | -71463 | 147.5          | 100            | Si       |
| SLV 10   | 8283                     | -28714 | -71455 | 5670                             | -19447 | -71463 | 147.5          | 100            | Si       |
| SLV 11   | 8283                     | 28714  | -71455 | 5670                             | 19447  | -71463 | 147.5          | 100            | Si       |
| SLV 12   | 8283                     | 28714  | -71455 | 5670                             | 19447  | -71463 | 147.5          | 100            | Si       |
| SLV 13   | 27611                    | -8614  | -71455 | 18771                            | -5834  | -71463 | 147.1          | 100            | Si       |
| SLV 14   | 27611                    | -8614  | -71455 | 18771                            | -5834  | -71463 | 147.1          | 100            | Si       |
| SLV 15   | 27611                    | 8614   | -71455 | 18771                            | 5834   | -71463 | 147.1          | 100            | Si       |
| SLV 16   | 27611                    | 8614   | -71455 | 18771                            | 5834   | -71463 | 147.1          | 100            | Si       |
| SLV 17   | -27611                   | -8614  | -89455 | -18662                           | -5834  | -89463 | 147.9          | 100            | Si       |
| SLV 18   | -27611                   | -8614  | -89455 | -18662                           | -5834  | -89463 | 147.9          | 100            | Si       |
| SLV 19   | -27611                   | 8614   | -89455 | -18662                           | 5834   | -89463 | 147.9          | 100            | Si       |
| SLV 20   | -27611                   | 8614   | -89455 | -18662                           | 5834   | -89463 | 147.9          | 100            | Si       |
| SLV 21   | -8283                    | -28714 | -89455 | -5560                            | -19447 | -89463 | 147.8          | 100            | Si       |
| SLV 22   | -8283                    | -28714 | -89455 | -5560                            | -19447 | -89463 | 147.8          | 100            | Si       |
| SLV 23   | -8283                    | 28714  | -89455 | -5560                            | 19447  | -89463 | 147.8          | 100            | Si       |
| SLV 24   | -8283                    | 28714  | -89455 | -5560                            | 19447  | -89463 | 147.8          | 100            | Si       |
| SLV 25   | 8283                     | -28714 | -89455 | 5670                             | -19447 | -89463 | 147.5          | 100            | Si       |
| SLV 26   | 8283                     | -28714 | -89455 | 5670                             | -19447 | -89463 | 147.5          | 100            | Si       |
| SLV 27   | 8283                     | 28714  | -89455 | 5670                             | 19447  | -89463 | 147.5          | 100            | Si       |
| SLV 28   | 8283                     | 28714  | -89455 | 5670                             | 19447  | -89463 | 147.5          | 100            | Si       |
| SLV 29   | 27611                    | -8614  | -89455 | 18771                            | -5834  | -89463 | 147.1          | 100            | Si       |
| SLV 30   | 27611                    | -8614  | -89455 | 18771                            | -5834  | -89463 | 147.1          | 100            | Si       |
| SLV 31   | 27611                    | 8614   | -89455 | 18771                            | 5834   | -89463 | 147.1          | 100            | Si       |
| SLV 32   | 27611                    | 8614   | -89455 | 18771                            | 5834   | -89463 | 147.1          | 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]

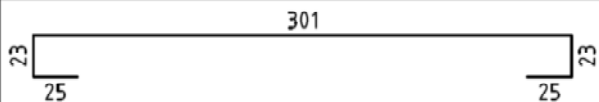
**Fz:** componente della forza lungo l'asse Z globale. [daN]

**Struttura incastrata con suolo A:** forza risultante trasmessa all'estradosso della fondazione.

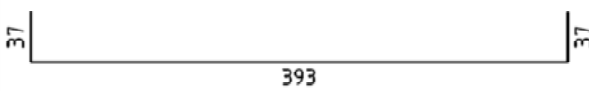
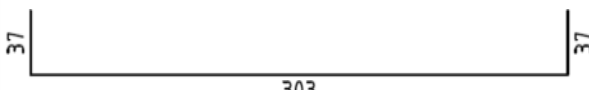
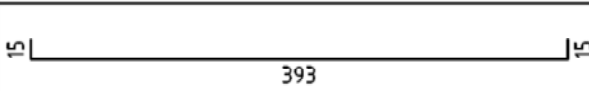
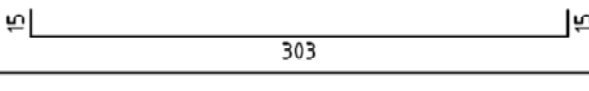
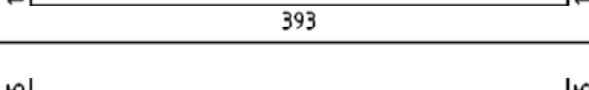
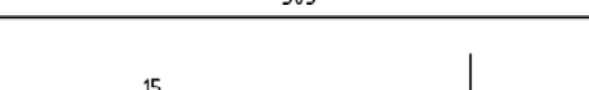
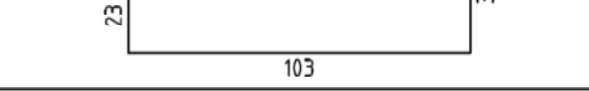
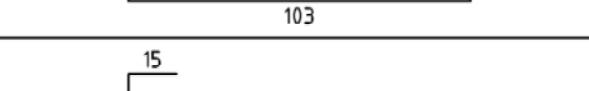
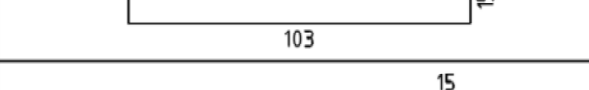
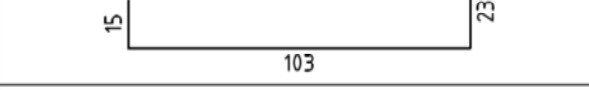
## 28 Tabulati sfilati

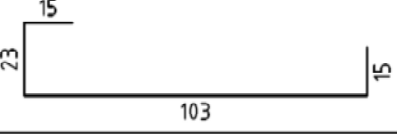
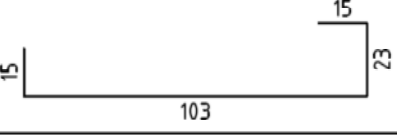
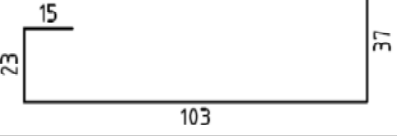
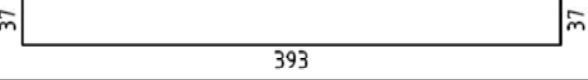
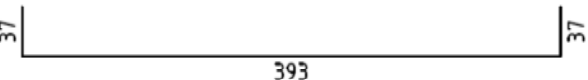
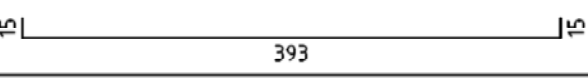
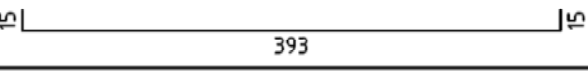
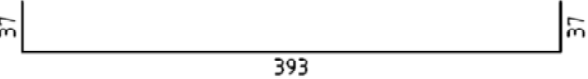
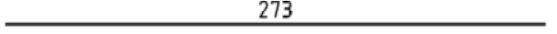
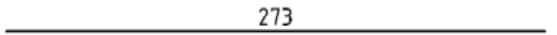
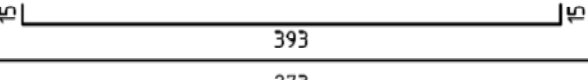
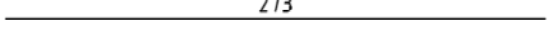
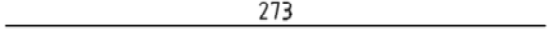
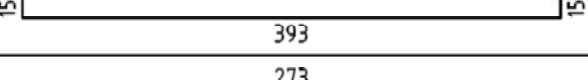
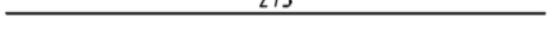
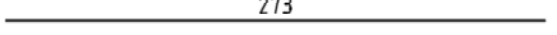
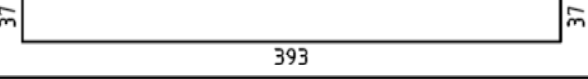
---

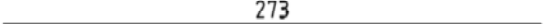
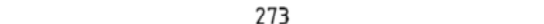
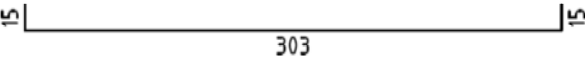
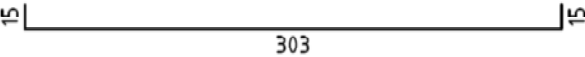
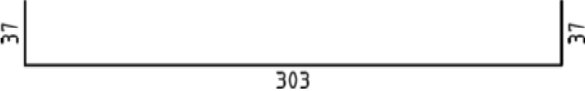
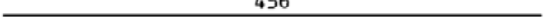
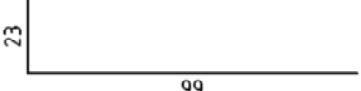
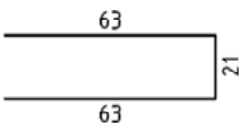
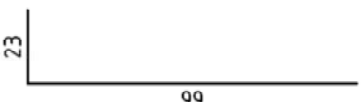
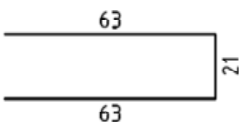
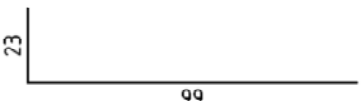
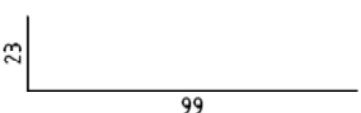
*All. 2.6.5 – Tabulati di calcolo – Pozzetto di ispezione, salto e di connessione – condotta DN 1800* - 31

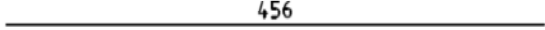
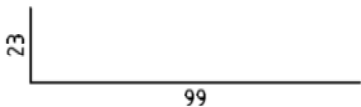
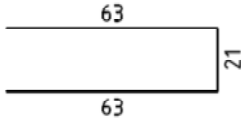
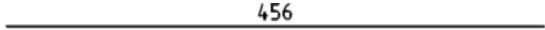
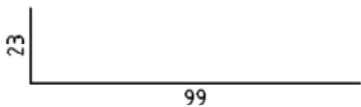
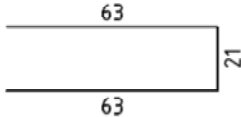
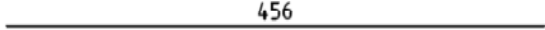
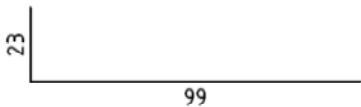
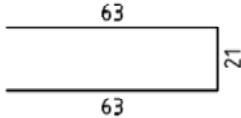
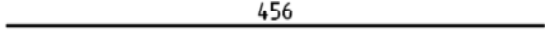
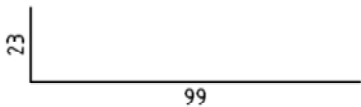
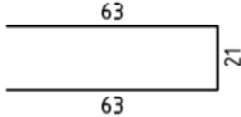
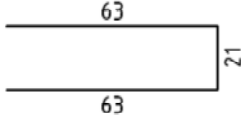
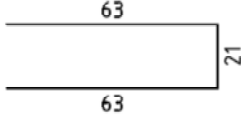
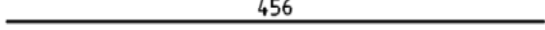
| Piastra a "Piano 1" |                                                                                   |    |        |        |               |              |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|--------|--------|---------------|--------------|
| Pos.                |                                                                                   | Ø  | Numero | Lungh. | Peso u.       | Peso tot.    |
| 15                  |  | 16 | 2      | 391    | 1,578         | 12,3         |
|                     |                                                                                   |    |        |        | <b>Totale</b> | <b>547,0</b> |

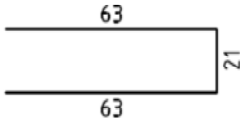
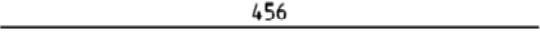
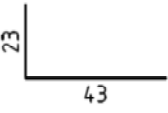
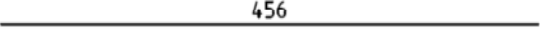
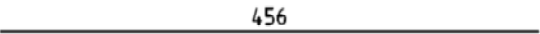
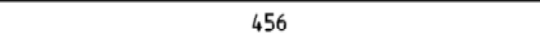
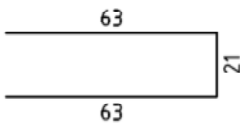
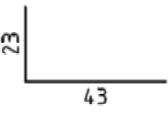
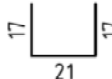
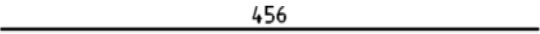
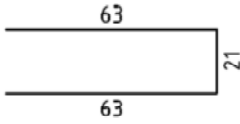
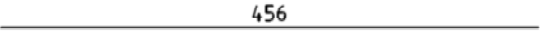
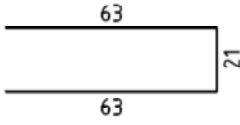
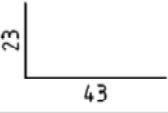
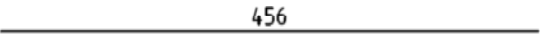
| PLATEA POZZETTO DN 1800 |  |    |        |        |               |              |  |
|-------------------------|--|----|--------|--------|---------------|--------------|--|
| Pos.                    |  | φ  | Numero | Lungh. | Peso u.       | Peso tot.    |  |
| 1                       |  | 16 | 23     | 476    | 1,578         | 172,8        |  |
| 2                       |  | 16 | 23     | 451    | 1,578         | 163,7        |  |
| 3                       |  | 16 | 19     | 563    | 1,578         | 168,8        |  |
| 4                       |  | 16 | 19     | 541    | 1,578         | 162,2        |  |
|                         |  |    |        |        | <b>Totale</b> | <b>667,6</b> |  |

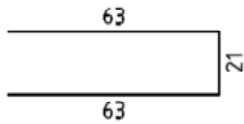
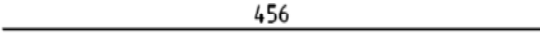
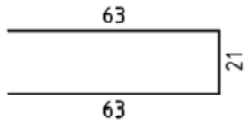
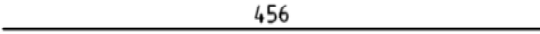
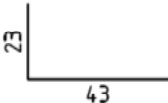
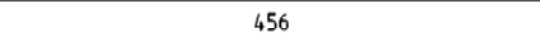
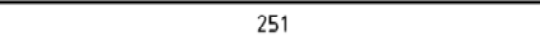
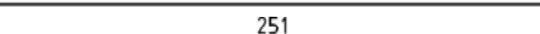
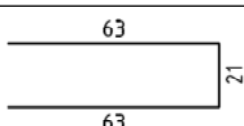
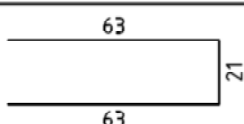
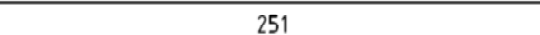
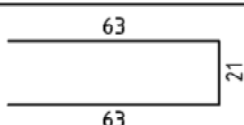
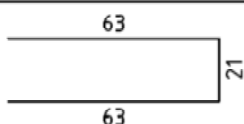
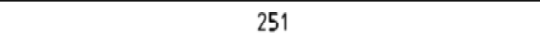
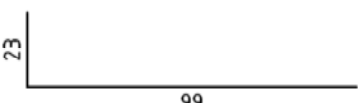
| PARETI VERTICALI POZZETTO DN 1800 |                                                                                     |    |        |        |         |           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|--------|---------|-----------|
| Pos.                              |                                                                                     | φ  | Numero | Lungh. | Peso u. | Peso tot. |
| 1                                 |    | 12 | 1      | 461    | 0,888   | 4,1       |
| 2                                 |    | 12 | 23     | 371    | 0,888   | 75,8      |
| 3                                 |    | 12 | 1      | 461    | 0,888   | 4,1       |
| 4                                 |    | 12 | 23     | 371    | 0,888   | 75,8      |
| 5                                 |    | 12 | 1      | 418    | 0,888   | 3,7       |
| 6                                 |    | 12 | 23     | 328    | 0,888   | 67,0      |
| 7                                 |  | 12 | 1      | 418    | 0,888   | 3,7       |
| 8                                 |  | 12 | 23     | 328    | 0,888   | 67,0      |
| 9                                 |  | 12 | 9      | 170    | 0,888   | 13,6      |
| 10                                |  | 12 | 9      | 170    | 0,888   | 13,6      |
| 11                                |  | 12 | 9      | 148    | 0,888   | 11,8      |
| 12                                |  | 12 | 9      | 148    | 0,888   | 11,8      |
| 13                                |  | 12 | 9      | 170    | 0,888   | 13,6      |
|                                   |                                                                                     |    |        |        |         |           |

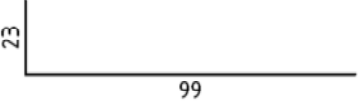
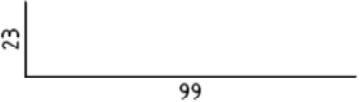
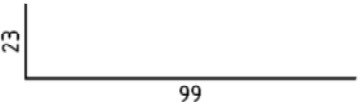
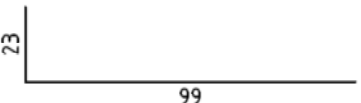
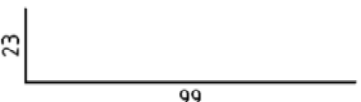
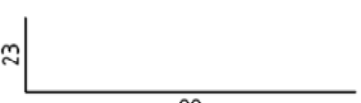
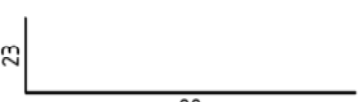
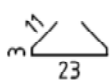
| PARETI VERTICALI POZZETTO DN 1800 |                                                                                     |    |        |        |         |           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|--------|---------|-----------|
| Pos.                              |                                                                                     | ∅  | Numero | Lungh. | Peso u. | Peso tot. |
| 14                                |    | 12 | 9      | 148    | 0,888   | 11,8      |
| 15                                |    | 12 | 9      | 148    | 0,888   | 11,8      |
| 16                                |    | 12 | 9      | 170    | 0,888   | 13,6      |
| 17                                |    | 12 | 13     | 461    | 0,888   | 53,2      |
| 18                                |    | 12 | 13     | 461    | 0,888   | 53,2      |
| 19                                |   | 12 | 13     | 418    | 0,888   | 48,2      |
| 20                                |  | 12 | 13     | 418    | 0,888   | 48,2      |
| 21                                |  | 14 | 1      | 460    | 1,208   | 5,6       |
| 22                                |  | 14 | 1      | 273    | 1,208   | 3,3       |
| 23                                |  | 14 | 1      | 273    | 1,208   | 3,3       |
| 24                                |  | 14 | 1      | 417    | 1,208   | 5,0       |
| 25                                |  | 14 | 1      | 273    | 1,208   | 3,3       |
| 26                                |  | 14 | 1      | 273    | 1,208   | 3,3       |
| 27                                |  | 14 | 1      | 417    | 1,208   | 5,0       |
| 28                                |  | 14 | 1      | 273    | 1,208   | 3,3       |
| 29                                |  | 14 | 1      | 273    | 1,208   | 3,3       |
| 30                                |  | 14 | 1      | 460    | 1,208   | 5,6       |

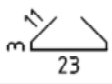
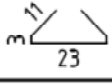
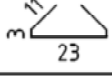
| Parete Fondazione - Piano 1 |                                                                                     |    |        |        |         |           |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|--------|---------|-----------|
| Pos.                        |                                                                                     | Ø  | Numero | Lungh. | Peso u. | Peso tot. |
| 31                          |    | 14 | 1      | 273    | 1,208   | 3,3       |
| 32                          |    | 14 | 1      | 273    | 1,208   | 3,3       |
| 33                          |    | 14 | 1      | 370    | 1,208   | 4,5       |
| 34                          |    | 14 | 1      | 327    | 1,208   | 4,0       |
| 35                          |    | 14 | 1      | 327    | 1,208   | 4,0       |
| 36                          |    | 14 | 1      | 370    | 1,208   | 4,5       |
| 37                          |    | 16 | 4      | 456    | 1,578   | 28,8      |
| 38                          |   | 16 | 4      | 119    | 1,578   | 7,5       |
| 39                          |  | 16 | 3      | 141    | 1,578   | 6,7       |
| 40                          |  | 16 | 4      | 456    | 1,578   | 28,8      |
| 41                          |  | 16 | 4      | 119    | 1,578   | 7,5       |
| 42                          |  | 16 | 3      | 141    | 1,578   | 6,7       |
| 43                          |  | 16 | 2      | 456    | 1,578   | 14,4      |
| 44                          |  | 16 | 2      | 119    | 1,578   | 3,8       |
| 45                          |  | 16 | 2      | 456    | 1,578   | 14,4      |
| 46                          |  | 16 | 2      | 119    | 1,578   | 3,8       |
|                             |                                                                                     |    |        |        |         |           |

| Parete Fondazione - Piano 1 |                                                                                     |    |        |        |         |           |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|--------|---------|-----------|
| Pos.                        |                                                                                     | φ  | Numero | Lungh. | Peso u. | Peso tot. |
| 47                          |    | 16 | 4      | 456    | 1,578   | 28,8      |
| 48                          |    | 16 | 4      | 119    | 1,578   | 7,5       |
| 49                          |    | 16 | 3      | 141    | 1,578   | 6,7       |
| 50                          |    | 16 | 4      | 456    | 1,578   | 28,8      |
| 51                          |    | 16 | 4      | 119    | 1,578   | 7,5       |
| 52                          |    | 16 | 3      | 141    | 1,578   | 6,7       |
| 53                          |   | 16 | 2      | 456    | 1,578   | 14,4      |
| 54                          |  | 16 | 2      | 119    | 1,578   | 3,8       |
| 55                          |  | 16 | 1      | 141    | 1,578   | 2,2       |
| 56                          |  | 16 | 2      | 456    | 1,578   | 14,4      |
| 57                          |  | 16 | 2      | 119    | 1,578   | 3,8       |
| 58                          |  | 16 | 1      | 141    | 1,578   | 2,2       |
| 59                          |  | 16 | 1      | 141    | 1,578   | 2,2       |
| 60                          |  | 16 | 1      | 141    | 1,578   | 2,2       |
| 61                          |  | 16 | 12     | 456    | 1,578   | 86,4      |
|                             |                                                                                     |    |        |        |         |           |

| Parete Fondazione - Piano 1 |                                                                                     |    |        |        |         |           |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|--------|---------|-----------|
| Pos.                        |                                                                                     | Ø  | Numero | Lungh. | Peso u. | Peso tot. |
| 62                          |    | 16 | 12     | 141    | 1,578   | 26,7      |
| 63                          |    | 16 | 3      | 456    | 1,578   | 21,6      |
| 64                          |    | 16 | 9      | 62     | 1,578   | 8,8       |
| 65                          |    | 16 | 3      | 456    | 1,578   | 21,6      |
| 66                          |    | 16 | 12     | 456    | 1,578   | 86,4      |
| 67                          |    | 16 | 3      | 456    | 1,578   | 21,6      |
| 68                          |    | 16 | 3      | 141    | 1,578   | 6,7       |
| 69                          |   | 16 | 9      | 62     | 1,578   | 8,8       |
| 70                          |  | 16 | 9      | 47     | 1,578   | 6,7       |
| 71                          |  | 16 | 3      | 456    | 1,578   | 21,6      |
| 72                          |  | 16 | 3      | 141    | 1,578   | 6,7       |
| 73                          |  | 16 | 3      | 456    | 1,578   | 21,6      |
| 74                          |  | 16 | 3      | 141    | 1,578   | 6,7       |
| 75                          |  | 16 | 9      | 62     | 1,578   | 8,8       |
| 76                          |  | 16 | 9      | 47     | 1,578   | 6,7       |
| 77                          |  | 16 | 3      | 456    | 1,578   | 21,6      |
|                             |                                                                                     |    |        |        |         |           |

| Parete Fondazione - Piano 1 |                                                                                     |    |        |        |         |           |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|--------|---------|-----------|
| Pos.                        |                                                                                     | φ  | Numero | Lungh. | Peso u. | Peso tot. |
| 78                          |    | 16 | 3      | 141    | 1,578   | 6,7       |
| 79                          |    | 16 | 12     | 456    | 1,578   | 86,4      |
| 80                          |    | 16 | 12     | 141    | 1,578   | 26,7      |
| 81                          |    | 16 | 3      | 456    | 1,578   | 21,6      |
| 82                          |    | 16 | 9      | 62     | 1,578   | 8,8       |
| 83                          |    | 16 | 3      | 456    | 1,578   | 21,6      |
| 84                          |    | 16 | 12     | 456    | 1,578   | 86,4      |
| 85                          |    | 16 | 9      | 251    | 1,578   | 35,7      |
| 86                          |  | 16 | 9      | 251    | 1,578   | 35,7      |
| 87                          |  | 16 | 9      | 141    | 1,578   | 20,0      |
| 88                          |  | 16 | 9      | 141    | 1,578   | 20,0      |
| 89                          |  | 16 | 9      | 251    | 1,578   | 35,7      |
| 90                          |  | 16 | 9      | 141    | 1,578   | 20,0      |
| 91                          |  | 16 | 9      | 141    | 1,578   | 20,0      |
| 92                          |  | 16 | 9      | 251    | 1,578   | 35,7      |
| 93                          |  | 16 | 12     | 119    | 1,578   | 22,5      |
|                             |                                                                                     |    |        |        |         |           |

| Parete Fondazione - Piano 1 |                                                                                     |        |        |        |         |           |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------|-----------|
| Pos.                        |                                                                                     | $\phi$ | 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                          |    | 16     | 3      | 119    | 1,578   | 5,6       |
| 98                          |    | 16     | 3      | 119    | 1,578   | 5,6       |
| 99                          |  | 16     | 3      | 119    | 1,578   | 5,6       |
| 100                         |  | 16     | 3      | 119    | 1,578   | 5,6       |
| 101                         |  | 16     | 12     | 119    | 1,578   | 22,5      |
| 102                         |  | 16     | 3      | 119    | 1,578   | 5,6       |
| 103                         |  | 16     | 3      | 119    | 1,578   | 5,6       |
| 104                         |  | 16     | 12     | 119    | 1,578   | 22,5      |
| 105                         |  | 6      | 128    | 46     | 0,222   | 13,1      |
|                             |                                                                                     |        |        |        |         |           |

| Parete Fondazione - Piano 1 |                                                                                   |        |        |        |               |               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------------|---------------|
| Pos.                        |                                                                                   | $\phi$ | Numero | Lungh. | Peso u.       | Peso tot.     |
| 106                         |  | 6      | 136    | 46     | 0,222         | 13,9          |
| 107                         |  | 6      | 136    | 46     | 0,222         | 13,9          |
| 108                         |  | 6      | 128    | 46     | 0,222         | 13,1          |
|                             |                                                                                   |        |        |        | <b>Totale</b> | <b>1982,2</b> |