

COMUNE DI URGNANO

Provincia di Bergamo



NUOVA MENSA SCOLASTICA

PNRR – MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

Via dei Bersaglieri, 68 - 24059 Urgnano (BG)

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

“RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURE IN OPERA”

Il progettista
Ing. Paolo Zanchi

(documento firmato digitalmente)

Architetto Silvano Zanolì
Sede legale: Via dei Gigli, 26 – Verdellino (BG)
Sede operativa: Via C.A. Dalla Chiesa, 10/33 24048 Treviolo (BG)
PIVA 02707770166
tel. 338-69.45.423 - mail: studioarkideas@yahoo.it
pec: silvanozanoli@archiworldpec.it

Ing. Paolo Zanchi
Sede: Corso Italia, 23D 24046 Osio Sotto (BG)
PIVA 03057820163
tel. 338-14.51.336 - mail: paolo@studiozanchi.eu
pec: paolo.zanchi@ingpec.eu

Sommario

| | |
|---|----|
| 2 Normative | 3 |
| 3 Dati generali | 4 |
| 3.1 Materiali | 4 |
| 3.1.1 Materiali c.a. | 4 |
| 3.1.2 Curve di materiali c.a. | 4 |
| 3.1.3 Armature | 5 |
| 3.2 Sezioni | 5 |
| 3.2.1 Sezioni C.A. | 5 |
| 3.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A. | 5 |
| 3.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A. | 6 |
| 3.3 Terreni | 6 |
| 4 Dati di definizione | 7 |
| 4.1 Preferenze commessa | 7 |
| 4.1.1 Preferenze di normativa | 7 |
| 4.1.2 Preferenze FEM | 8 |
| 4.1.3 Moltiplicatori inerziali | 8 |
| 4.1.4 Preferenze di analisi non lineare FEM | 9 |
| 4.1.5 Preferenze di analisi carichi superficiali | 9 |
| 4.1.6 Preferenze del suolo | 9 |
| 4.1.7 Preferenze progetto muratura | 9 |
| 4.2 Azioni e carichi | 9 |
| 4.2.1 Azione del vento | 9 |
| 4.2.2 Azione della neve | 10 |
| 4.2.3 Condizioni elementari di carico | 10 |
| 4.2.4 Combinazioni di carico | 10 |
| 4.3 Quote | 12 |
| 4.3.1 Livelli | 12 |
| 4.3.2 Tronchi | 12 |
| 4.4 Sondaggi del sito | 13 |
| 4.5 Elementi di input | 14 |
| 4.5.1 Plinti superficiali | 14 |
| 4.5.1.1 Fondazioni di plinti superficiali | 14 |
| 4.5.1.2 Plinti superficiali di piano | 14 |
| 5 Dati di modellazione | 15 |
| 5.1 Carichi concentrati | 15 |
| 6 Risultati numerici | 16 |
| 6.1 Spostamenti nodali estremi | 16 |
| 6.2 Reazioni nodali estreme | 17 |
| 6.3 Tagli ai livelli | 17 |
| 6.4 Equilibrio forze | 19 |

2 Normative

D.M. 17-01-18

Norme Tecniche per le Costruzioni

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.

Eurocodici

EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

ETA-03/0050

ETA-07/0086

ETA-08/0147

3 Dati generali

3.1 Materiali

3.1.1 Materiali c.a.

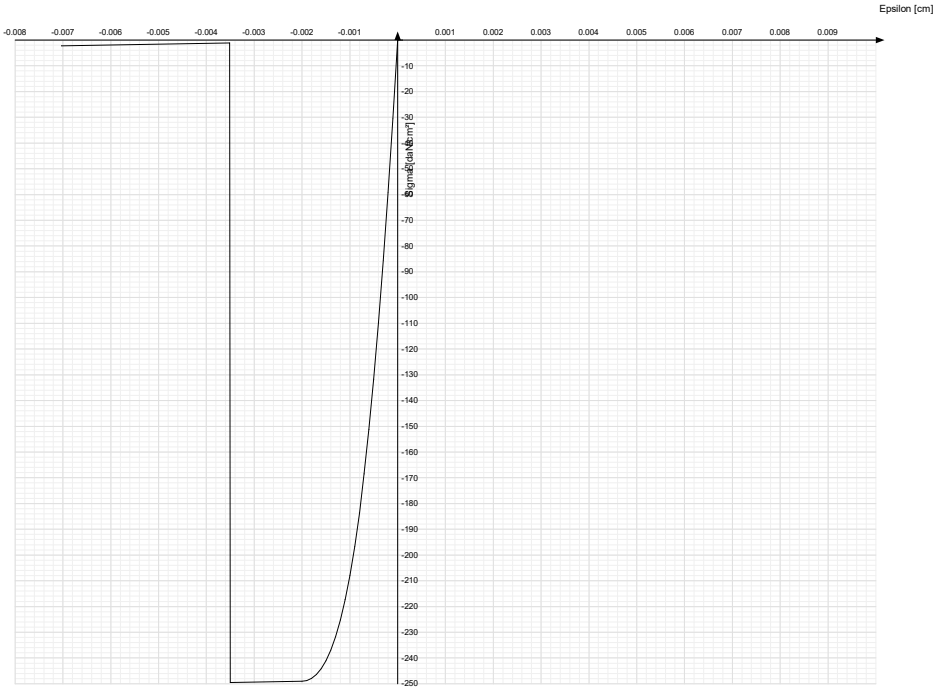
Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm²]
E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]
G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato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

| Descrizione | Rck | E | G | Poisson | γ | α |
|-------------|-----|--------|---------------------|---------|--------|---------|
| C25/30 | 300 | 314472 | Default (142941.64) | 0.1 | 0.0025 | 0.00001 |
| Magrone | 1 | 206393 | Default (93814.89) | 0.1 | 0.0025 | 0.00001 |

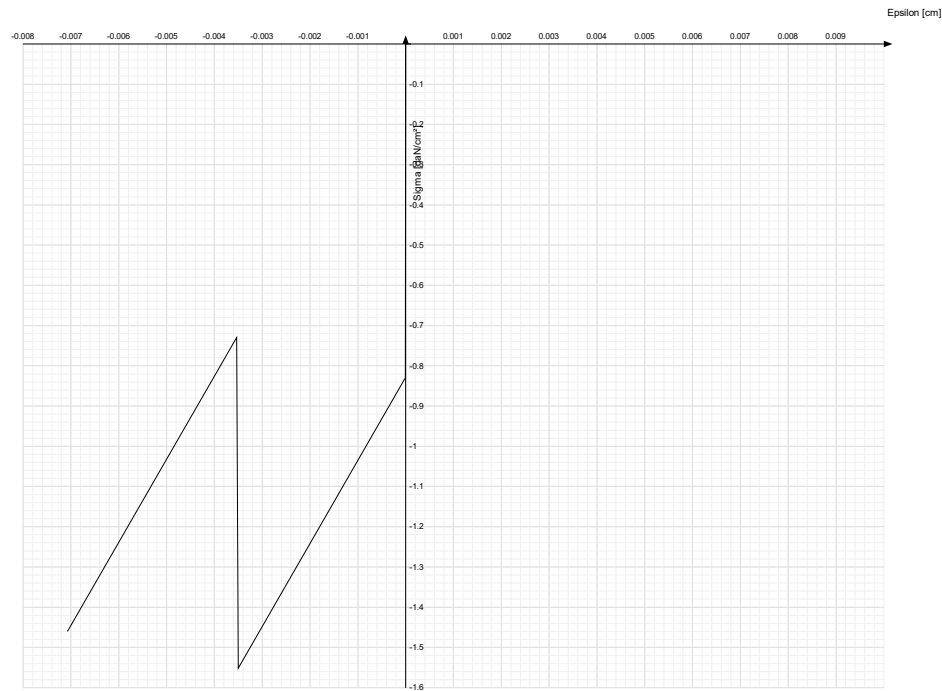
3.1.2 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Curva: curva caratteristica.
Reaz.traz.: reagisce a trazione.
Comp.frag.: ha comportamento fragile.
E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]
Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.
EpsEc: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.
EpsUc: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]
Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.
EpsEt: ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.
EpsUt: ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

| Descrizione | Curva | | | | | | | | | |
|-------------|------------|------------|-----------|-------------|--------|---------|-----------|------------|-----------|-----------|
| | Reaz.traz. | Comp.frag. | E.compr. | Incr.compr. | EpsEc | EpsUc | E.traz. | Incr.traz. | EpsEt | EpsUt |
| C25/30 | No | Si | 314471.61 | 0.001 | -0.002 | -0.0035 | 314471.61 | 0.001 | 0.0000569 | 0.0000626 |



| Descrizione | Curva | | | | | | | | | |
|-------------|------------|------------|-----------|-------------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|-----------|
| | Reaz.traz. | Comp.frag. | E.compr. | Incr.compr. | EpsEc | EpsUc | E.traz. | Incr.traz. | EpsEt | EpsUt |
| Magrone | No | Si | 206392.76 | 0.001 | -0.000004 | -0.0035 | 206392.76 | 0.001 | 0.0000019 | 0.0000021 |



3.1.3 Armature

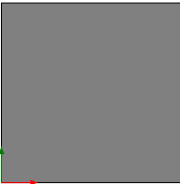
Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
fyk: resistenza caratteristica. [daN/cm²]
σamm.: tensione ammissibile. [daN/cm²]
Tipo: tipo di barra.
E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm²]
γ: peso specifico del materiale. [daN/cm³]
Poisson: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.
α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]
Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ. 02/02/09 n. 617 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.).

| Descrizione | fyk | σamm. | Tipo | E | γ | Poisson | α | Livello di conoscenza |
|-------------|------|-------|---------------------|---------|---------|---------|----------|-----------------------|
| B450C | 4500 | 2550 | Aderenza migliorata | 2060000 | 0.00785 | 0.3 | 0.000012 | Nuovo |

3.2 Sezioni

3.2.1 Sezioni C.A.

3.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A.



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]
Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]
JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm4]
JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm4]
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm4]
H: altezza della sezione. [cm]
B: larghezza della sezione. [cm]
c.s.: copriferro superiore della sezione. [cm]
c.i.: copriferro inferiore della sezione. [cm]
c.l.: copriferro laterale della sezione. [cm]

| Descrizione | Area Tx FEM | Area Ty FEM | JxFEM | JyFEM | JtFEM | H | B | c.s. | c.i. | c.l. |
|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|----|----|------|------|------|
| R 50x50 | 2083.33 | 2083.33 | 520833.33 | 520833.33 | 770833.33 | 50 | 50 | 3 | 3 | 3 |
| R 60x60 | 3000 | 3000 | 1080000 | 1080000 | 1598400 | 60 | 60 | 3 | 3 | 3 |

3.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: ascissa del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm⁴]

Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm⁴]

Alfa: angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]

JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm⁴]

JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm⁴]

JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm⁴]

| Descrizione | Xg | Yg | Area | Jx | Jy | Jxy | Jm | Jn | Alfa | Area Tx FEM | Area Ty FEM | JxFEM | JyFEM | JtFEM |
|-------------|----|----|------|-------|-------|-----|-------|-------|------|-------------|-------------|---------|---------|---------|
| R 50x50 | 25 | 25 | 2500 | 5.2E5 | 5.2E5 | 0 | 5.2E5 | 5.2E5 | 0 | 2083.33 | 2083.33 | 5.21E05 | 5.21E05 | 7.71E05 |
| R 60x60 | 30 | 30 | 3600 | 1.1E6 | 1.1E6 | 0 | 1.1E6 | 1.1E6 | 0 | 3000 | 3000 | 1080000 | 1080000 | 1598400 |

3.3 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Coesione: coesione del terreno. [daN/cm²]

Coesione non drenata: coesione non drenata (Cu) del terreno. [daN/cm²]

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

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

Adesione: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cla. Il valore è adimensionale.

K0: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.

γ naturale: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm³]

γ saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]

E: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]

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

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

Permeabilità Kh: permeabilità orizzontale. Permeabilità orizzontale del terreno. [cm/s]

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

| Descrizione | Coesione | Coesione non drenata | Attrito interno | δ | Adesione | K0 | γ naturale | γ saturo | E | Poisson | Rqd | Permeabilità Kh | Permeabilità Kv |
|------------------|----------|----------------------|-----------------|----|----------|------|------------|----------|-----|---------|-----|-----------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0 | 0 | 24 | 16 | 1 | 0.59 | 0.00165 | 0.0018 | 40 | 0.3 | 0 | 0.1 | 0.01 |
| Urgnano_Strato 2 | 0 | 0 | 29 | 17 | 1 | 0.52 | 0.00175 | 0.0019 | 120 | 0.3 | 0 | 0.1 | 0.01 |

4 Dati di definizione

4.1 Preferenze commessa

4.1.1 Preferenze di normativa

Analisi

| | |
|--|--|
| Normativa | D.M. 17-01-18 (N.T.C.) |
| Tipo di costruzione | 2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari |
| Vn | 50 |
| Classe d'uso | III |
| Tipo di analisi | Non sismica |
| Località | Bergamo, Urgnano; Latitudine ED50 45,6029° (45° 36' 11''); Longitudine ED50 9,6913° (9° 41' 29''); Altitudine s.l.m. 175,31 m. |
| 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 |
| Esegui verifiche in combinazioni SLD secondo Circolare 7 | Si |

Verifiche C.A.

| | |
|---|------------------------|
| Normativa | D.M. 17-01-18 (N.T.C.) |
| ys (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio) | 1.15 |
| yc (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo) | 1.5 |
| Limite σ_c/f_{ck} in combinazione rara | 0.6 |
| Limite σ_c/f_{ck} in combinazione quasi permanente | 0.45 |
| Limite σ_t/f_{yk} in combinazione rara | 0.8 |
| Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza | 0.7 |
| Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4 | 0.02 [cm] |
| Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4 | 0.03 [cm] |
| Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4 | 0.04 [cm] |
| Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q | Si |
| Copriferro secondo EC2 | No |
| acc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche | 0.85 |
| acc elementi esistenti | 0.85 |

Verifiche legno

| | |
|--|------------------------|
| Normativa | D.M. 17-01-18 (N.T.C.) |
| yM combinazioni fondamentali massiccio | 1.5 |
| yM combinazioni fondamentali lamellare | 1.45 |
| yM combinazioni fondamentali unioni | 1.5 |
| yM combinazioni eccezionali | 1 |
| yM combinazioni esercizio | 1 |
| Kmod durata istantaneo, classe 1 | 1.1 |
| Kmod durata istantaneo, classe 2 | 1.1 |
| Kmod durata istantaneo, classe 3 | 0.9 |
| Kmod durata breve, classe 1 | 0.9 |
| Kmod durata breve, classe 2 | 0.9 |
| Kmod durata breve, classe 3 | 0.7 |
| Kmod durata media, classe 1 | 0.8 |
| Kmod durata media, classe 2 | 0.8 |
| Kmod durata media, classe 3 | 0.65 |
| Kmod durata lunga, classe 1 | 0.7 |
| Kmod durata lunga, classe 2 | 0.7 |
| Kmod durata lunga, classe 3 | 0.55 |
| Kmod durata permanente, classe 1 | 0.6 |
| Kmod durata permanente, classe 2 | 0.6 |
| Kmod durata permanente, classe 3 | 0.5 |
| Kdef classe 1 | 0.6 |
| Kdef classe 2 | 0.8 |
| Kdef classe 3 | 2 |

Verifiche acciaio

| | |
|---|------------------------|
| Normativa | D.M. 17-01-18 (N.T.C.) |
| ym0 | 1.05 |
| ym1 | 1.05 |
| ym2 | 1.25 |
| Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale | 0.7 |
| Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr | automatico |
| Coefficienti α , β per flessione deviata | unitari |
| Verifica semplificata conservativa | si |

| | |
|---|---------|
| L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi | 500 |
| Metodo semplificato formula (4.2.82) | si |
| Escludi § 6.2.6.7 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009 in 7.5.4.3-7.5.4.5 | si |
| Applica Nota 1 del prospetto 6.2 | si |
| Riduzione fy per tubi tondi di classe 4 | no |
| Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne | 0.00333 |
| Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne | 0.002 |
| Considera taglio resistente estremità sagomati | no |
| Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q | si |

Verifiche alluminio

| | |
|-----------|------------------------|
| Normativa | D.M. 17-01-18 (N.T.C.) |
| ym1 | 1.15 |
| ym2 | 1.25 |

Verifiche pannelli gessofibra

| | |
|----------------------------------|--|
| Normativa | EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014; ETA-03/0050; ETA-07/0086; ETA-08/0147 |
| a | 7 |
| b | -0.7 |
| c | 0.9 |
| Kmod durata istantaneo, classe 1 | 1.1 |
| Kmod durata istantaneo, classe 2 | 0.8 |
| Kmod durata breve, classe 1 | 0.8 |
| Kmod durata breve, classe 2 | 0.6 |
| Kmod durata media, classe 1 | 0.6 |
| Kmod durata media, classe 2 | 0.45 |
| Kmod durata lunga, classe 1 | 0.4 |
| Kmod durata lunga, classe 2 | 0.3 |
| Kmod durata permanente, classe 1 | 0.2 |
| Kmod durata permanente, classe 2 | 0.15 |

4.1.2 Preferenze FEM

| | | |
|---|-----------------------------------|-------|
| Dimensione massima ottimale mesh pareti (default) | 40 | [cm] |
| Dimensione massima ottimale mesh piastre (default) | 40 | [cm] |
| Dimensione massima ottimale suddivisioni archi finestre/porte (default) | 40 | [cm] |
| Tipo di mesh dei gusci (default) | Quadrilateri o triangoli | |
| Tipo di mesh imposta ai gusci | Specifico dell'elemento | |
| Metodo P-Delta | non utilizzato | |
| Analisi buckling | non utilizzata | |
| Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali | 0.2 | |
| Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali | No | |
| Moltiplicatore rigidezza connettori pannelli pareti legno a diaframma | 1 | |
| Tolleranza di parallelismo | 4.99 | [deg] |
| Tolleranza di unicità punti | 10 | [cm] |
| Tolleranza generazione nodi di aste | 1 | [cm] |
| Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste | 4.99 | [deg] |
| Tolleranza generazione nodi di gusci | 4 | [cm] |
| Tolleranza eccentricità carichi concentrati | 100 | [cm] |
| Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio | No | |
| Modello elastico pareti in muratura | Gusci | |
| Concentra masse pareti nei vertici | No | |
| Segno risultati analisi spettrale | Analisi statica | |
| Metodo di risoluzione della matrice | Intel MKL PARDISO | |
| Scrivi commenti nel file di input | No | |
| Scrivi file di output in formato testo | No | |
| Solidi colle e corpi ruvidi (default) | Solidi reali | |
| Moltiplicatore rigidezza molla torsionale applicata ad aste di fondazione | 1 | |
| Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare | Equilibrio elastico | |
| Numero di modi di vibrare da ricercare | 20 | |
| Algoritmo di analisi modale | Proiezione nel sottospazio totale | |
| Algoritmo di combinazione modale | CQC | |

4.1.3 Moltiplicatori inerziali

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1.4 Preferenze di analisi non lineare FEM

| | |
|---------------------------|---------|
| Metodo iterativo | Secante |
| Tolleranza iterazione | 0.00001 |
| Numero massimo iterazioni | 50 |

4.1.5 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] |

4.1.6 Preferenze del suolo

| | | |
|--|-------------------------------------|-----------|
| Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base | no | |
| Fondazioni bloccate orizzontalmente | si | |
| Considera peso sismico delle fondazioni | no | |
| Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico | no | |
| Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default) | 3 | [daN/cm³] |
| Rapporto coefficiente di 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) | Urgnano_Strato 1 | |
| 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 | |

4.1.7 Preferenze progetto muratura

| | | |
|---|--------------------|----------|
| Forza minima aggancio al piano (default) | 0 | [daN/cm] |
| Denominatore per momento ortogonale (default) | 8 | |
| Minima resistenza trazione travi (default) | 3500 | [daN] |
| Angolo cuneo verifica ribaltamento (default) | 30 | [deg] |
| Considera d = 0.8 * h nei maschi senza fibre compresse | No | |
| Verifica pressoflessione deviata | No | |
| Considera effetto piastra in presenza di irrigidimenti | No | |
| N = 0 per verifica fessurazione diagonale elementi esistenti in D.M. 17-01-2018 | Si | |
| Resistenza a pressoflessione FRCM | Secondo CNR-DT 215 | |
| Considera rinforzi FRP/FRCM anche per combinazioni non sismiche | No | |
| Schema eccentricità di carico soloia | Triangolare | |

4.2 Azioni e carichi

4.2.1 Azione del vento

| | | |
|-----------------------|--|-----------|
| Zona | Zona 1 | |
| Rugosità | Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15m | |
| Categoria esposizione | V | |
| Vb | 2500 | [cm/s] |
| Tr | 50 | [cm/s] |
| Ct | 1 | [cm/s] |
| qr | 0.00391 | [daN/cm²] |

Quota piano campagna 0 [cm]

4.2.2 Azione della neve

Zona Zona I alpina
 Classe topografica Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi
 Ce 1
 Ct 1
 Tr 50
 qsk 0.015 [daN/cm²]

4.2.3 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.
Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.
Durata: descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).
Psi0: coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.
Psi1: coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.
Psi2: coefficiente moltiplicatore ψ_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 | | | | |
| Permanententi portati | Port. | Permanente | | | | |
| SLE1 | SLE1 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLE2 | SLE2 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLE3 | SLE3 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLE4 | SLE4 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLE5 | SLE5 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLE6 | SLE6 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLE7 | SLE7 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLE8 | SLE8 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLU1 | SLU1 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLU2 | SLU2 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLU3 | SLU3 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLU4 | SLU4 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLU5 | SLU5 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLU6 | SLU6 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLU7 | SLU7 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLU8 | SLU8 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLV1 | SLV1 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLV2 | SLV2 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLV3 | SLV3 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLV4 | SLV4 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLV5 | SLV5 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLV6 | SLV6 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLV7 | SLV7 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| SLV8 | SLV8 | Media | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| ΔT | ΔT | Media | 0.6 | 0.5 | 0 | No |

4.2.4 Combinazioni di carico

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

Pesi: Pesi strutturali
Port.: Permanententi portati

SLE1: SLE1
SLE2: SLE2
SLE3: SLE3
SLE4: SLE4
SLE5: SLE5
SLE6: SLE6
SLE7: SLE7
SLE8: SLE8
SLU1: SLU1
SLU2: SLU2
SLU3: SLU3
SLU4: SLU4
SLU5: SLU5
SLU6: SLU6
SLU7: SLU7
SLU8: SLU8
SLV1: SLV1
SLV2: SLV2
SLV3: SLV3
SLV4: SLV4
SLV5: SLV5
SLV6: SLV6
SLV7: SLV7
SLV8: SLV8
ΔT: ΔT

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.
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. | SLE1 | SLE2 | SLE3 | SLE4 | SLE5 | SLE6 | SLE7 |
|-------|------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| SLU 1 | SLU SLU 1 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 2 | SLU SLU 2 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 3 | SLU SLU 3 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 4 | SLU SLU 4 | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 5 | SLU SLU 5 | 1.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 6 | SLU SLU 6 | 1.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 7 | SLU SLU 7 | 1.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 8 | SLU SLU 8 | 1.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 1 | SLU SLV 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 2 | SLU SLV 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 3 | SLU SLV 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 4 | SLU SLV 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 5 | SLU SLV 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 6 | SLU SLV 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 7 | SLU SLV 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 8 | SLU SLV 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Nome | Nome breve | SLE8 | SLU1 | SLU2 | SLU3 | SLU4 | SLU5 | SLU6 | SLU7 | SLU8 |
|-------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| SLU 1 | SLU SLU 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 2 | SLU SLU 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 3 | SLU SLU 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 4 | SLU SLU 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 5 | SLU SLU 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 6 | SLU SLU 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| SLU 7 | SLU SLU 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| SLU 8 | SLU SLU 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SLV 1 | SLU SLV 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 2 | SLU SLV 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 3 | SLU SLV 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 4 | SLU SLV 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 5 | SLU SLV 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 6 | SLU SLV 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 7 | SLU SLV 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 8 | SLU SLV 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Nome | Nome breve | SLV1 | SLV2 | SLV3 | SLV4 | SLV5 | SLV6 | SLV7 | SLV8 | ΔT |
|-------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| SLU 1 | SLU SLU 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 2 | SLU SLU 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 3 | SLU SLU 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 4 | SLU SLU 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 5 | SLU SLU 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 6 | SLU SLU 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 7 | SLU SLU 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLU 8 | SLU SLU 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 1 | SLU SLV 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 2 | SLU SLV 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 3 | SLU SLV 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 4 | SLU SLV 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 5 | SLU SLV 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 6 | SLU SLV 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| SLV 7 | SLU SLV 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| SLV 8 | SLU SLV 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.
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. | SLE1 | SLE2 | SLE3 | SLE4 | SLE5 | SLE6 | SLE7 |
|--------|---------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| RARA 1 | SLE RA RARA 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 2 | SLE RA RARA 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 3 | SLE RA RARA 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 4 | SLE RA RARA 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 5 | SLE RA RARA 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| RARA 6 | SLE RA RARA 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| RARA 7 | SLE RA RARA 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| RARA 8 | SLE RA RARA 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Nome | Nome breve | SLE8 | SLU1 | SLU2 | SLU3 | SLU4 | SLU5 | SLU6 | SLU7 | SLU8 |
|--------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| RARA 1 | SLE RA RARA 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 2 | SLE RA RARA 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 3 | SLE RA RARA 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 4 | SLE RA RARA 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 5 | SLE RA RARA 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 6 | SLE RA RARA 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 7 | SLE RA RARA 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 8 | SLE RA RARA 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Nome | Nome breve | SLV1 | SLV2 | SLV3 | SLV4 | SLV5 | SLV6 | SLV7 | SLV8 | ΔT |
|--------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| RARA 1 | SLE RA RARA 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 2 | SLE RA RARA 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 3 | SLE RA RARA 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 4 | SLE RA RARA 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 5 | SLE RA RARA 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 6 | SLE RA RARA 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 7 | SLE RA RARA 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RARA 8 | SLE RA RARA 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.
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. | SLE1 | SLE2 | SLE3 | SLE4 | SLE5 | SLE6 | SLE7 |
|--------|---------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| FREQ 1 | SLE FR FREQ 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Nome | Nome breve | Pesi | Port. | SLE1 | SLE2 | SLE3 | SLE4 | SLE5 | SLE6 | SLE7 |
|--------|---------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| FREQ 2 | SLE FR FREQ 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 3 | SLE FR FREQ 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 4 | SLE FR FREQ 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 5 | SLE FR FREQ 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| FREQ 6 | SLE FR FREQ 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| FREQ 7 | SLE FR FREQ 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| FREQ 8 | SLE FR FREQ 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Nome | Nome breve | SLE8 | SLU1 | SLU2 | SLU3 | SLU4 | SLU5 | SLU6 | SLU7 | SLU8 |
|--------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| FREQ 1 | SLE FR FREQ 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 2 | SLE FR FREQ 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 3 | SLE FR FREQ 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 4 | SLE FR FREQ 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 5 | SLE FR FREQ 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 6 | SLE FR FREQ 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 7 | SLE FR FREQ 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 8 | SLE FR FREQ 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Nome | Nome breve | SLV1 | SLV2 | SLV3 | SLV4 | SLV5 | SLV6 | SLV7 | SLV8 | ΔT |
|--------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| FREQ 1 | SLE FR FREQ 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 2 | SLE FR FREQ 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 3 | SLE FR FREQ 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 4 | SLE FR FREQ 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 5 | SLE FR FREQ 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 6 | SLE FR FREQ 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 7 | SLE FR FREQ 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FREQ 8 | SLE FR FREQ 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

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. | SLE1 | SLE2 | SLE3 | SLE4 | SLE5 | SLE6 | SLE7 |
|---------|----------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| QPERM 1 | SLE QP QPERM 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 2 | SLE QP QPERM 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 3 | SLE QP QPERM 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 4 | SLE QP QPERM 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 5 | SLE QP QPERM 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| QPERM 6 | SLE QP QPERM 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| QPERM 7 | SLE QP QPERM 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| QPERM 8 | SLE QP QPERM 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Nome | Nome breve | SLE8 | SLU1 | SLU2 | SLU3 | SLU4 | SLU5 | SLU6 | SLU7 | SLU8 |
|---------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| QPERM 1 | SLE QP QPERM 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 2 | SLE QP QPERM 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 3 | SLE QP QPERM 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 4 | SLE QP QPERM 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 5 | SLE QP QPERM 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 6 | SLE QP QPERM 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 7 | SLE QP QPERM 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 8 | SLE QP QPERM 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Nome | Nome breve | SLV1 | SLV2 | SLV3 | SLV4 | SLV5 | SLV6 | SLV7 | SLV8 | ΔT |
|---------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| QPERM 1 | SLE QP QPERM 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 2 | SLE QP QPERM 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 3 | SLE QP QPERM 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 4 | SLE QP QPERM 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 5 | SLE QP QPERM 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 6 | SLE QP QPERM 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 7 | SLE QP QPERM 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QPERM 8 | SLE QP QPERM 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

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. | SLE1 | SLE2 | SLE3 | SLE4 | SLE5 | SLE6 | SLE7 |
|------|------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
|------|------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|

| Nome | Nome breve | SLE8 | SLU1 | SLU2 | SLU3 | SLU4 | SLU5 | SLU6 | SLU7 | SLU8 |
|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

| Nome | Nome breve | SLV1 | SLV2 | SLV3 | SLV4 | SLV5 | SLV6 | SLV7 | SLV8 | ΔT |
|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|

4.3 Quote

4.3.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

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

Spessore: spessore del livello. [cm]

| Descrizione breve | Descrizione | Quota | Spessore |
|-------------------|-------------|-------|----------|
| L1 | Fondazione | -65 | 110 |
| L2 | Pilastrini | -60 | 0 |

4.3.2 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

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

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

| Descrizione breve | Descrizione | Quota 1 | Quota 2 |
|-------------------|-----------------------|------------|----------|
| T1 | Fondazione - Pilastrì | Fondazione | Pilastrì |

4.4 Sondaggi del sito

Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.
Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio
Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0
Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 0
I valori sono espressi in cm

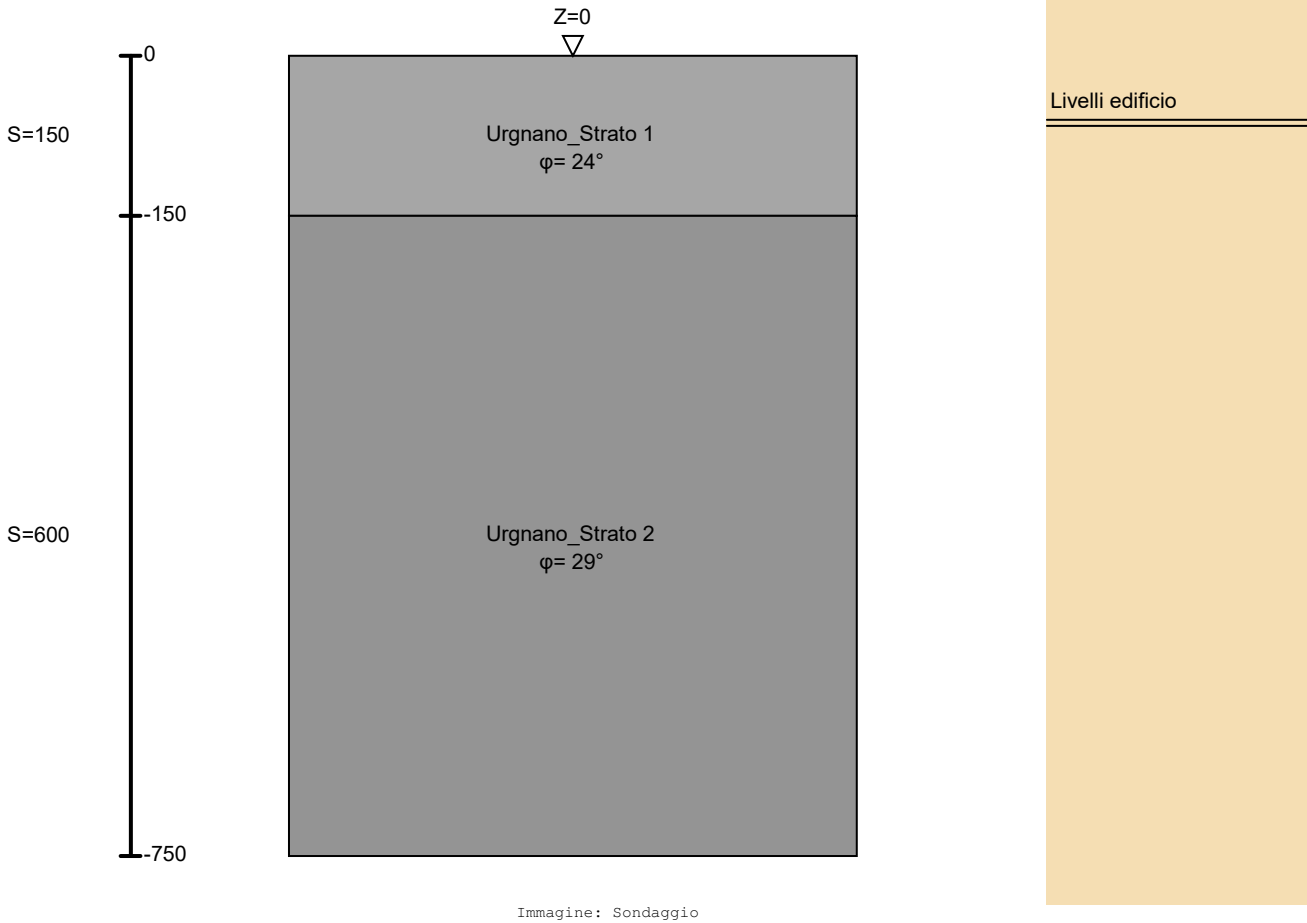


Immagine: Sondaggio

Stratigrafie
Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.
Sp.: spessore dello strato. [cm]
Liqf: indica se considerare lo strato come liquefacibile nelle combinazioni sismiche. Con 'Da verifica' viene considerato quanto risulta dalla verifica condotta a fine calcolo solutore.
Kor,i: coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]
Kor,s: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]
Kve,i: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]
Kve,s: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]
Eel,s: modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]
Eel,i: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]
Eed,s: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]
Eed,i: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]
CC,s: coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.
CC,i: coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.
CR,s: coefficiente di ricompressione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.
CR,i: coefficiente di ricompressione CR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.
E0,s: indice dei vuoti E0 al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.
E0,i: indice dei vuoti E0 al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.
OCR,s: indice di sovraconsolidazione OCR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.
OCR,i: indice di sovraconsolidazione OCR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

| Terreno | Sp. | Liqf | Kor,i | Kor,s | Kve,i | Kve,s | Eel,s | Eel,i | Eed,s | Eed,i | CC,s | CC,i | CR,s | CR,i | E0,s | E0,i | OCR,s | OCR,i |
|---------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
|---------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|

| Terreno | Sp. | Liqf | Kor,i | Kor,s | Kve,i | Kve,s | Eel,s | Eel,i | Eed,s | Eed,i | CC,s | CC,i | CR,s | CR,i | E0,s | E0,i | OCR,s | OCR,i |
|---------------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Urgnano_Strato 1 | 150 | No | 1 | 1 | 1 | 1 | 40 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Urgnano_Strato 2 | 600 | No | 1 | 1 | 1 | 1 | 120 | 120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

4.5 Elementi di input

4.5.1 Plinti superficiali

4.5.1.1 Fondazioni di plinti superficiali

Descrizione breve: descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli di plinti superficiali.

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

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

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

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

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

K verticale: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm²]

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

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

| Descrizione breve | Stratigrafia | | | Angolo pendio | K verticale | Limite compressione | Limite trazione |
|-------------------|---------------------|------------|--------------------------|---------------|-------------|---------------------|-----------------|
| | Sondaggio | Estradosso | Deformazione volumetrica | | | | |
| FPl | Piu' vicino in sito | 0 | | 0 | 3 | 10 | 0,001 |

4.5.1.2 Plinti superficiali di piano

Plinto: riferimento ad una definizione di plinto superficiale.

Liv.: 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]

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

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

Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

| Plinto | Liv. | Punto | | Estr. | Ang. | Mat. | Fond. |
|-------------------------------------|------|-------|------|-------|------|--------|-------|
| | | X | Y | | | | |
| Rettangolare 380x380x110 | L1 | 25 | 2525 | 0 | 0 | C25/30 | FP1 |
| Rettangolare 320x320x110 ecc. 0;-15 | L1 | 25 | 1425 | 0 | 0 | C25/30 | FP1 |
| Rettangolare 320x320x110 ecc. 0;15 | L1 | 25 | 1125 | 0 | 0 | C25/30 | FP1 |
| Rettangolare 380x380x110 | L1 | 25 | 25 | 0 | 0 | C25/30 | FP1 |
| Rettangolare 380x380x110 | L1 | 425 | 2520 | 0 | 0 | C25/30 | FP1 |
| Rettangolare 350x350x110 ecc. 0;-25 | L1 | 425 | 1430 | 0 | 0 | C25/30 | FP1 |
| Rettangolare 350x350x110 ecc. 0;25 | L1 | 425 | 1120 | 0 | 0 | C25/30 | FP1 |
| Rettangolare 380x380x110 | L1 | 425 | 30 | 0 | 0 | C25/30 | FP1 |
| Rettangolare 380x380x110 | L1 | 1925 | 30 | 0 | 0 | C25/30 | FP1 |
| Rettangolare 350x350x110 ecc. 0;25 | L1 | 1925 | 1120 | 0 | 0 | C25/30 | FP1 |
| Rettangolare 350x350x110 ecc. 0;-25 | L1 | 1925 | 1430 | 0 | 0 | C25/30 | FP1 |
| Rettangolare 380x380x110 | L1 | 1925 | 2520 | 0 | 0 | C25/30 | FP1 |

5 Dati di modellazione

5.1 Carichi concentrati

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.
Nodo: nodo su cui agisce il carico.
Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.
Fx: componente della forza lungo l'asse X. [daN]
Fy: componente della forza lungo l'asse Y. [daN]
Fz: componente della forza lungo l'asse Z. [daN]
Mx: componente del momento attorno all'asse X. [daN*cm]
My: componente del momento attorno all'asse Y. [daN*cm]
Mz: componente del momento attorno all'asse Z. [daN*cm]

| Indice | Nodo | Condizione | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|--------|------|------------|----|----|----|----|----|----|
|--------|------|------------|----|----|----|----|----|----|

6 Risultati numerici

6.1 Spostamenti nodali estremi

Nodo: nodo interessato dallo spostamento.
Ind.: indice del nodo.
Cont.: condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.
N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.
Spostamento: spostamento traslazionale del nodo.
ux: componente X dello spostamento del nodo. [cm]
uy: componente Y dello spostamento del nodo. [cm]
uz: componente Z dello spostamento del nodo. [cm]
Rotazione: spostamento rotazionale del nodo.
rx: componente X della rotazione del nodo. [deg]
ry: componente Y della rotazione del nodo. [deg]
rz: componente Z della rotazione del nodo. [deg]

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | Cont. | Spostamento | | | Rotazione | | |
|------|-------|-------------|---------|----------|-----------|---------|----|
| Ind. | N.br. | ux | uy | uz | rx | ry | rz |
| 310 | SLV6 | -0.06568 | 0.01284 | -0.14391 | -0.0202 | -0.0702 | 0 |
| 309 | SLV6 | -0.06518 | 0.01333 | -0.16541 | -0.0213 | -0.0698 | 0 |
| 308 | SLV6 | -0.05929 | 0.00637 | -0.03951 | -0.0136 | -0.063 | 0 |
| 316 | SLV6 | -0.03925 | -0.0026 | -0.089 | -0.0049 | -0.0448 | 0 |
| 312 | SLV6 | -0.03925 | 0.02074 | -0.09487 | -0.0272 | -0.0448 | 0 |

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | Cont. | Spostamento | | | Rotazione | | |
|------|-------|-------------|----------|----------|-----------|--------|----|
| Ind. | N.br. | ux | uy | uz | rx | ry | rz |
| 310 | SLV5 | 0.06568 | -0.01284 | -0.14391 | 0.0202 | 0.0702 | 0 |
| 309 | SLV5 | 0.06518 | -0.01333 | -0.16541 | 0.0213 | 0.0698 | 0 |
| 308 | SLV5 | 0.05929 | -0.00637 | -0.03951 | 0.0136 | 0.063 | 0 |
| 312 | SLV5 | 0.03925 | 0.0026 | -0.089 | 0.0049 | 0.0448 | 0 |
| 316 | SLV5 | 0.03925 | -0.02074 | -0.09487 | 0.0272 | 0.0448 | 0 |

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | Cont. | Spostamento | | | Rotazione | | |
|------|-----------|-------------|----------|----------|-----------|--------|----|
| Ind. | N.br. | ux | uy | uz | rx | ry | rz |
| 315 | SLU SLV 3 | 0.01864 | -0.05388 | -0.23546 | 0.0785 | 0.0218 | 0 |
| 316 | SLU SLV 3 | 0.02117 | -0.04743 | -0.22718 | 0.07 | 0.025 | 0 |
| 309 | SLV1 | 0.0324 | -0.04443 | -0.16541 | 0.071 | 0.0354 | 0 |
| 310 | SLV1 | 0.03439 | -0.0428 | -0.14391 | 0.0675 | 0.0376 | 0 |
| 308 | SLU5 | 0 | -0.0283 | -0.1469 | 0.0386 | 0 | 0 |

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | Cont. | Spostamento | | | Rotazione | | |
|------|-----------|-------------|---------|----------|-----------|---------|----|
| Ind. | N.br. | ux | uy | uz | rx | ry | rz |
| 311 | SLU SLV 4 | -0.01864 | 0.05388 | -0.23546 | -0.0785 | -0.0218 | 0 |
| 312 | SLU SLV 4 | -0.02117 | 0.04743 | -0.22718 | -0.07 | -0.025 | 0 |
| 309 | SLU SLV 2 | -0.0324 | 0.04443 | -0.24775 | -0.071 | -0.0354 | 0 |
| 310 | SLV2 | -0.03439 | 0.0428 | -0.14391 | -0.0675 | -0.0376 | 0 |
| 308 | SLU6 | 0 | 0.0283 | -0.1469 | -0.0386 | 0 | 0 |

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | Cont. | Spostamento | | | Rotazione | | |
|------|-----------|-------------|----|----------|-----------|---------|----|
| Ind. | N.br. | ux | uy | uz | rx | ry | rz |
| 67 | SLU SLU 8 | -0.00014 | 0 | -0.50842 | 0 | -0.0308 | 0 |
| 2 | SLU SLU 8 | -0.00014 | 0 | -0.50842 | 0 | -0.0308 | 0 |
| 41 | SLU SLU 7 | 0.00014 | 0 | -0.50842 | 0 | 0.0308 | 0 |
| 37 | SLU SLU 8 | -0.00014 | 0 | -0.50842 | 0 | -0.0308 | 0 |
| 6 | SLU SLU 7 | 0.00014 | 0 | -0.50842 | 0 | 0.0308 | 0 |

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | Cont. | Spostamento | | | Rotazione | | |
|------|-------|-------------|----------|---------|-----------|---------|----|
| Ind. | N.br. | ux | uy | uz | rx | ry | rz |
| 62 | SLV5 | 0.0003 | 0.00044 | 0.05705 | 0.0051 | 0.0458 | 0 |
| 16 | SLV6 | -0.0003 | -0.00044 | 0.05705 | -0.0051 | -0.0458 | 0 |
| 47 | SLV5 | 0.0003 | 0.00044 | 0.05222 | 0.0051 | 0.0458 | 0 |
| 31 | SLV6 | -0.0003 | -0.00044 | 0.05222 | -0.0051 | -0.0458 | 0 |
| 32 | SLV5 | 0.0003 | 0.00044 | 0.04738 | 0.0051 | 0.0458 | 0 |

6.2 Reazioni nodali estreme

Nodo: Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.
Ind.: indice del nodo.
Cont.: Contesto a cui si riferisce la reazione vincolare.
N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.
Reazione a traslazione: reazione vincolare traslazionale del nodo.
x: componente X della reazione vincolare del nodo. [daN]
y: componente Y della reazione vincolare del nodo. [daN]
z: componente Z della reazione vincolare del nodo. [daN]
Reazione a rotazione: reazione vincolare rotazionale del nodo.
x: componente X della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]
y: componente Y della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]
z: componente Z della reazione a rotazione del nodo. [daN*cm]

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | | Reazione a traslazione | | | Reazione a rotazione | | |
|------|-------|------------------------|--------|-------|----------------------|----------|---|
| Ind. | N.br. | x | y | z | x | y | z |
| 44 | SLV5 | -10500 | -15180 | 43500 | -475200 | -2230000 | 0 |
| 270 | SLV5 | -10500 | -15180 | 43500 | -475200 | -2230000 | 0 |
| 39 | SLV5 | -9900 | -16500 | 50000 | -495000 | -2214000 | 0 |
| 265 | SLV5 | -9900 | -16500 | 50000 | -495000 | -2214000 | 0 |
| 122 | SLV5 | -9400 | -13860 | 41500 | -620400 | -2044000 | 0 |

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | | Reazione a traslazione | | | Reazione a rotazione | | |
|------|-------|------------------------|-------|-------|----------------------|---------|---|
| Ind. | N.br. | x | y | z | x | y | z |
| 44 | SLV6 | 10500 | 15180 | 43500 | 475200 | 2230000 | 0 |
| 270 | SLV6 | 10500 | 15180 | 43500 | 475200 | 2230000 | 0 |
| 265 | SLV6 | 9900 | 16500 | 50000 | 495000 | 2214000 | 0 |
| 39 | SLV6 | 9900 | 16500 | 50000 | 495000 | 2214000 | 0 |
| 122 | SLV6 | 9400 | 13860 | 41500 | 620400 | 2044000 | 0 |

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | | Reazione a traslazione | | | Reazione a rotazione | | |
|------|-------|------------------------|--------|-------|----------------------|----------|---|
| Ind. | N.br. | x | y | z | x | y | z |
| 39 | SLV1 | -2970 | -55000 | 50000 | -1650000 | -1105200 | 0 |
| 265 | SLV1 | -2970 | -55000 | 50000 | -1650000 | -1105200 | 0 |
| 44 | SLV1 | -3150 | -50600 | 43500 | -1584000 | -1173000 | 0 |
| 270 | SLV1 | -3150 | -50600 | 43500 | -1584000 | -1173000 | 0 |
| 122 | SLV1 | -2820 | -46200 | 41500 | -2068000 | -991200 | 0 |

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | | Reazione a traslazione | | | Reazione a rotazione | | |
|------|-------|------------------------|-------|-------|----------------------|---------|---|
| Ind. | N.br. | x | y | z | x | y | z |
| 265 | SLV2 | 2970 | 55000 | 50000 | 1650000 | 1105200 | 0 |
| 39 | SLV2 | 2970 | 55000 | 50000 | 1650000 | 1105200 | 0 |
| 44 | SLV2 | 3150 | 50600 | 43500 | 1584000 | 1173000 | 0 |
| 270 | SLV2 | 3150 | 50600 | 43500 | 1584000 | 1173000 | 0 |
| 122 | SLV2 | 2820 | 46200 | 41500 | 2068000 | 991200 | 0 |

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | | Reazione a traslazione | | | Reazione a rotazione | | |
|------|-------|------------------------|---|---|----------------------|---|---|
| Ind. | N.br. | x | y | z | x | y | z |
| 1 | Pesi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 218 | Pesi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 217 | Pesi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 216 | Pesi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 215 | Pesi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

| Nodo | | Reazione a traslazione | | | Reazione a rotazione | | |
|------|-----------|------------------------|--------|--------|----------------------|---|---|
| Ind. | N.br. | x | y | z | x | y | z |
| 265 | SLU SLU 5 | 0 | -21000 | 154525 | -420000 | 0 | 0 |
| 270 | SLU SLU 5 | 0 | -16800 | 145925 | -252000 | 0 | 0 |
| 39 | SLU SLU 5 | 0 | -21000 | 135077 | -420000 | 0 | 0 |
| 122 | SLU SLU 5 | 0 | -18200 | 130096 | -1542844 | 0 | 0 |
| 186 | SLU SLU 5 | 0 | -18200 | 130096 | 646844 | 0 | 0 |

6.3 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.
Nome: nome completo del livello.
Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.
N.br.: nome breve della condizione o combinazione di carico.
Totale: totale del taglio al livello.
F: forza del taglio. [daN]
X: componente lungo l'asse X globale. [daN]
Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Aste verticali: contributo al taglio totale dato dalle aste verticali.

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

Pareti: contributo al taglio totale dato dalle pareti e piastre generiche verticali.

F: forza del taglio. [daN]

X: componente lungo l'asse X globale. [daN]

Y: componente lungo l'asse Y globale. [daN]

Z: componente lungo l'asse Z globale. [daN]

| Livello Nome | Cont. N.br. | Totale | | | Aste verticali | | | Pareti | | |
|-----------------|----------------|---------|---------|---------|----------------|---------|---------|--------|---|---|
| | | F | | | F | | | F | | |
| | | X | Y | Z | X | Y | Z | X | Y | Z |
| Fondazione | Pesi | 0 | 0 | -5820 | 0 | 0 | -5820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE1 | 0 | 130000 | -374000 | 0 | 130000 | -374000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE2 | 0 | -130000 | -374000 | 0 | -130000 | -374000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE3 | 27000 | 0 | -374000 | 27000 | 0 | -374000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE4 | -27000 | 0 | -374000 | -27000 | 0 | -374000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE5 | 0 | 130000 | -618000 | 0 | 130000 | -618000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE6 | 0 | -130000 | -618000 | 0 | -130000 | -618000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE7 | 27000 | 0 | -618000 | 27000 | 0 | -618000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE8 | -27000 | 0 | -618000 | -27000 | 0 | -618000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU1 | 0 | 182000 | -374000 | 0 | 182000 | -374000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU2 | 0 | -182000 | -374000 | 0 | -182000 | -374000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU3 | 37800 | 0 | -374000 | 37800 | 0 | -374000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU4 | -37800 | 0 | -374000 | -37800 | 0 | -374000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU5 | 0 | 182000 | -848400 | 0 | 182000 | -848400 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU6 | 0 | -182000 | -848400 | 0 | -182000 | -848400 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU7 | 37800 | 0 | -848400 | 37800 | 0 | -848400 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU8 | -37800 | 0 | -848400 | -37800 | 0 | -848400 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLV1 | 30420 | 508200 | -374000 | 30420 | 508200 | -374000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLV2 | -30420 | -508200 | -374000 | -30420 | -508200 | -374000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLV3 | 30420 | 508200 | -542000 | 30420 | 508200 | -542000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLV4 | -30420 | -508200 | -542000 | -30420 | -508200 | -542000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLV5 | 101400 | 152460 | -374000 | 101400 | 152460 | -374000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLV6 | -101400 | -152460 | -374000 | -101400 | -152460 | -374000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLV7 | 101400 | 152460 | -542000 | 101400 | 152460 | -542000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLV8 | -101400 | -152460 | -542000 | -101400 | -152460 | -542000 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLU 1 | 0 | 182000 | -379238 | 0 | 182000 | -379238 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLU 2 | 0 | -182000 | -379238 | 0 | -182000 | -379238 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLU 3 | 37800 | 0 | -379238 | 37800 | 0 | -379238 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLU 4 | -37800 | 0 | -379238 | -37800 | 0 | -379238 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLU 5 | 0 | 182000 | -855966 | 0 | 182000 | -855966 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLU 6 | 0 | -182000 | -855966 | 0 | -182000 | -855966 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLU 7 | 37800 | 0 | -855966 | 37800 | 0 | -855966 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLU 8 | -37800 | 0 | -855966 | -37800 | 0 | -855966 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLV 1 | 30420 | 508200 | -379820 | 30420 | 508200 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLV 2 | -30420 | -508200 | -379820 | -30420 | -508200 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLV 3 | 30420 | 508200 | -547820 | 30420 | 508200 | -547820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLV 4 | -30420 | -508200 | -547820 | -30420 | -508200 | -547820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLV 5 | 101400 | 152460 | -379820 | 101400 | 152460 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLV 6 | -101400 | -152460 | -379820 | -101400 | -152460 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLV 7 | 101400 | 152460 | -547820 | 101400 | 152460 | -547820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLU SLV 8 | -101400 | -152460 | -547820 | -101400 | -152460 | -547820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE RA RARA 1 | 0 | 130000 | -379820 | 0 | 130000 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE RA RARA 2 | 0 | -130000 | -379820 | 0 | -130000 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE RA RARA 3 | 27000 | 0 | -379820 | 27000 | 0 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE RA RARA 4 | -27000 | 0 | -379820 | -27000 | 0 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE RA RARA 5 | 0 | 130000 | -623820 | 0 | 130000 | -623820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE RA RARA 6 | 0 | -130000 | -623820 | 0 | -130000 | -623820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE RA RARA 7 | 27000 | 0 | -623820 | 27000 | 0 | -623820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE RA RARA 8 | -27000 | 0 | -623820 | -27000 | 0 | -623820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE FR FREQ 1 | 0 | 130000 | -379820 | 0 | 130000 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE FR FREQ 2 | 0 | -130000 | -379820 | 0 | -130000 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE FR FREQ 3 | 27000 | 0 | -379820 | 27000 | 0 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE FR FREQ 4 | -27000 | 0 | -379820 | -27000 | 0 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE FR FREQ 5 | 0 | 130000 | -623820 | 0 | 130000 | -623820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE FR FREQ 6 | 0 | -130000 | -623820 | 0 | -130000 | -623820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE FR FREQ 7 | 27000 | 0 | -623820 | 27000 | 0 | -623820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE FR FREQ 8 | -27000 | 0 | -623820 | -27000 | 0 | -623820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE QP QPERM 1 | 0 | 130000 | -379820 | 0 | 130000 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE QP QPERM 2 | 0 | -130000 | -379820 | 0 | -130000 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE QP QPERM 3 | 27000 | 0 | -379820 | 27000 | 0 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE QP QPERM 4 | -27000 | 0 | -379820 | -27000 | 0 | -379820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE QP QPERM 5 | 0 | 130000 | -623820 | 0 | 130000 | -623820 | 0 | 0 | 0 |

| Livello Nome | Cont. N.br. | Totale | | | Aste verticali | | | Pareti | | |
|-----------------|-------------------|--------|---------|---------|----------------|---------|---------|--------|--------|---|
| | | X | F Y | Z | X | F Y | Z | X | F Y | Z |
| Fondazione | SLE_QP QPERM 6 | 0 | -130000 | -623820 | 0 | -130000 | -623820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE_QP QPERM 7 | 27000 | 0 | -623820 | 27000 | 0 | -623820 | 0 | 0 | 0 |
| Fondazione | SLE_QP QPERM 8 | -27000 | 0 | -623820 | -27000 | 0 | -623820 | 0 | 0 | 0 |

6.4 Equilibrio forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.
Fx: Componente X di forza del sistema risultante. [daN]
Fy: Componente Y di forza del sistema risultante. [daN]
Fz: Componente Z di forza del sistema risultante. [daN]
Mx: Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*cm]
My: Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*cm]
Mz: Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*cm]

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|----|-----------|------------|------------|----|
| Forze applicate | 0 | 0 | -382707.5 | -553355565 | 317756188 | 0 |
| Reazioni | 0 | 0 | 382707.5 | 553355565 | -317756188 | 0 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLE1

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|---------|---------|------------|------------|------------|
| Forze applicate | 0 | 130000 | -374000 | -457879940 | 380850000 | 109250000 |
| Reazioni | 0 | -130000 | 374000 | 457879940 | -380850000 | -109250000 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLE2

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|---------|---------|------------|------------|------------|
| Forze applicate | 0 | -130000 | -374000 | -495819940 | 380850000 | -109250000 |
| Reazioni | 0 | 130000 | 374000 | 495819940 | -380850000 | 109250000 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLE3

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|--------|----|---------|------------|------------|-----------|
| Forze applicate | 27000 | 0 | -374000 | -476849940 | 387420000 | -34424998 |
| Reazioni | -27000 | 0 | 374000 | 476849940 | -387420000 | 34424998 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLE4

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|--------|----|---------|------------|------------|-----------|
| Forze applicate | -27000 | 0 | -374000 | -476849940 | 374280000 | 34424998 |
| Reazioni | 27000 | 0 | 374000 | 476849940 | -374280000 | -34424998 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLE5

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|---------|---------|------------|------------|------------|
| Forze applicate | 0 | 130000 | -618000 | -768979923 | 603050000 | 109250000 |
| Reazioni | 0 | -130000 | 618000 | 768979923 | -603050000 | -109250000 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLE6

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|---------|---------|------------|------------|------------|
| Forze applicate | 0 | -130000 | -618000 | -806919923 | 603050000 | -109250000 |
| Reazioni | 0 | 130000 | 618000 | 806919923 | -603050000 | 109250000 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLE7

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|--------|----|---------|------------|------------|-----------|
| Forze applicate | 27000 | 0 | -618000 | -787949923 | 609620000 | -34424998 |
| Reazioni | -27000 | 0 | 618000 | 787949923 | -609620000 | 34424998 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLE8

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|--------|----|---------|------------|------------|-----------|
| Forze applicate | -27000 | 0 | -618000 | -787949923 | 596480000 | 34424998 |
| Reazioni | 27000 | 0 | 618000 | 787949923 | -596480000 | -34424998 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLU1

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|---------|---------|------------|------------|------------|
| Forze applicate | 0 | 182000 | -374000 | -450759940 | 380850000 | 152950000 |
| Reazioni | 0 | -182000 | 374000 | 450759940 | -380850000 | -152950000 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLU2

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|---------|---------|------------|------------|------------|
| Forze applicate | 0 | -182000 | -374000 | -502939940 | 380850000 | -152950000 |
| Reazioni | 0 | 182000 | 374000 | 502939940 | -380850000 | 152950000 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLU3

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|--------|----|---------|------------|------------|-----------|
| Forze applicate | 37800 | 0 | -374000 | -476849940 | 387492000 | -48194997 |
| Reazioni | -37800 | 0 | 374000 | 476849940 | -387492000 | 48194997 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLU4

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|--------|----|---------|------------|------------|-----------|
| Forze applicate | -37800 | 0 | -374000 | -476849940 | 374208000 | 48194997 |
| Reazioni | 37800 | 0 | 374000 | 476849940 | -374208000 | -48194997 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLU5

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|---------|---------|-------------|------------|------------|
| Forze applicate | 0 | 182000 | -848400 | -1055268893 | 829610000 | 152950000 |
| Reazioni | 0 | -182000 | 848400 | 1055268893 | -829610000 | -152950000 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLU6

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|----|---------|---------|-------------|------------|------------|
| Forze applicate | 0 | -182000 | -848400 | -1108150893 | 829610000 | -152950000 |
| Reazioni | 0 | 182000 | 848400 | 1108150893 | -829610000 | 152950000 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLU7

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|--------|----|---------|-------------|------------|-----------|
| Forze applicate | 37800 | 0 | -848400 | -1081709893 | 838169000 | -48194997 |
| Reazioni | -37800 | 0 | 848400 | 1081709893 | -838169000 | 48194997 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLU8

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|--------|----|---------|-------------|------------|-----------|
| Forze applicate | -37800 | 0 | -848400 | -1081709893 | 821051000 | 48194997 |
| Reazioni | 37800 | 0 | 848400 | 1081709893 | -821051000 | -48194997 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLV1

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|--------|---------|---------|------------|------------|------------|
| Forze applicate | 30420 | 508200 | -374000 | -402287940 | 387994800 | 414359502 |
| Reazioni | -30420 | -508200 | 374000 | 402287940 | -387994800 | -414359502 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLV2

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|--------|---------|---------|------------|------------|------------|
| Forze applicate | -30420 | -508200 | -374000 | -551411940 | 373705200 | -414359502 |
| Reazioni | 30420 | 508200 | 374000 | 551411940 | -373705200 | 414359502 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLV3

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|--------|---------|---------|------------|------------|------------|
| Forze applicate | 30420 | 508200 | -542000 | -616487935 | 534594800 | 414359502 |
| Reazioni | -30420 | -508200 | 542000 | 616487935 | -534594800 | -414359502 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLV4

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|--------|---------|---------|------------|------------|------------|
| Forze applicate | -30420 | -508200 | -542000 | -765611935 | 520305200 | -414359502 |
| Reazioni | 30420 | 508200 | 542000 | 765611935 | -520305200 | 414359502 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLV5

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|---------|---------|---------|------------|------------|----------|
| Forze applicate | 101400 | 152460 | -374000 | -453662340 | 389756000 | 6658508 |
| Reazioni | -101400 | -152460 | 374000 | 453662340 | -389756000 | -6658508 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLV6

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|---------|---------|---------|------------|------------|----------|
| Forze applicate | -101400 | -152460 | -374000 | -500037540 | 371944000 | -6658508 |
| Reazioni | 101400 | 152460 | 374000 | 500037540 | -371944000 | 6658508 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLV7

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|---------|---------|---------|------------|------------|----------|
| Forze applicate | 101400 | 152460 | -542000 | -667862335 | 536356000 | 6658508 |
| Reazioni | -101400 | -152460 | 542000 | 667862335 | -536356000 | -6658508 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Bilancio in condizione di carico: SLV8

| Contributo | Fx | Fy | Fz | Mx | My | Mz |
|-----------------|---------|---------|---------|------------|------------|----------|
| Forze applicate | -101400 | -152460 | -542000 | -714237535 | 518544000 | -6658508 |
| Reazioni | 101400 | 152460 | 542000 | 714237535 | -518544000 | 6658508 |
| P-Delta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Verifiche

1.1 Verifiche plinti superficiali

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

Comb.: combinazione.

σ_{max} : massimo valore della pressione di compressione. [daN/cm²]

σ_{min} : minimo valore della pressione di compressione. [daN/cm²]

σ_{verifica} : valore di confronto della pressione di compressione. [daN/cm²]

Verifica: stato di verifica.

Asse di rotazione: asse di rotazione considerato (lato fondazione).

x1: ascissa punto 1. [cm]

y1: ordinata punto 1. [cm]

x2: ascissa punto 2. [cm]

y2: ordinata punto 2. [cm]

yR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

Mr_{ib}: momento ribaltante rispetto all'asse di rotazione. [daN*cm]

Mst_b: momento stabilizzante rispetto all'asse di rotazione. [daN*cm]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Descrizione: descrizione del terreno.

y naturale: peso specifico naturale del terreno. [daN/cm³]

y saturo: peso specifico saturo del terreno. [daN/cm³]

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

Angolo Attrito δ : angolo di attrito all'interfaccia fondazione. [deg]

Coesione Efficace: coesione efficace del terreno. [daN/cm²]

Coesione Non Drenata: coesione non drenata del terreno. [daN/cm²]

Coeff. Adesione: coefficiente di adesione della coesione.

Cmb: combinazione.

F_x: componente lungo x del carico. [daN]

F_y: componente lungo y del carico. [daN]

F_z: componente verticale del carico. [daN]

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

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

B': larghezza efficace. [cm]

L': lunghezza efficace. [cm]

Cnd: condizione valutazione resistenza a breve o lungo termine (BT - LT).

Coes: coesione di progetto. [daN/cm²]

Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]

Peso: peso specifico del terreno di progetto. [daN/cm³]

Ovl: sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm²]

Amax: accelerazione normalizzata massima attesa al suolo.

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

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

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

Note: note di verifica (1 Ipotesi errate, 2 Espulsione coesivo, 3 Inclinazione eccessiva, 4 Eccentricità eccessiva, 5 Carico eccessivo).

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.

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:

E_q: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake) per il termine di sovraccarico.

E_c: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake) per il termine coesivo.

E_g: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake) per il termine attritivo.

Desc.: descrizione.

Tipo sez.: asse o filo pilastro, filo risega.

M: momento flettente. [daN*cm]

M_u: momento ultimo. [daN*cm]

Fessurata: stato fessurato o non fessurato.

σ_C: tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σ_F: tensione nell'acciaio. [daN/cm²]

w_d: apertura delle fessure. [cm]

Elemento punzonante: elemento punzonante, pilastro o dado/bicchiere.

d: altezza utile. [cm]

Perimetro: lunghezza utile del perimetro. [cm]

Perim. minim.: perimetro critico con lati non attivi.

N: carico dal pilastro. [daN]

β: coefficiente UNI EN 1992-1-1 (6.38).

Peso cono: peso del cono punzonato e del suolo sovrastante. [daN]

Reazione suolo: reazione del suolo di fondazione. [daN]

V_{Ed,red}: tensione tangenziale. [daN/cm²]

V_{Rd,max}: resistenza in adiacenza al pilastro. [daN/cm²]

Elem. punz.: elemento punzonante, pilastro o dado/bicchiere.

Offset: distanza dal bordo pilastro del perimetro critico. [cm]

Perim. utile: lunghezza utile del perimetro. [cm]

ρ_I: densità di armatura tesa.

V_{Rd}: resistenza in assenza di armature a taglio. [daN/cm²]

A_{sw}: area efficace di ferri piegati. [cm²]

V_{Rd,cs}: resistenza in presenza di armature a taglio. [daN/cm²]

Vert.: vertice.

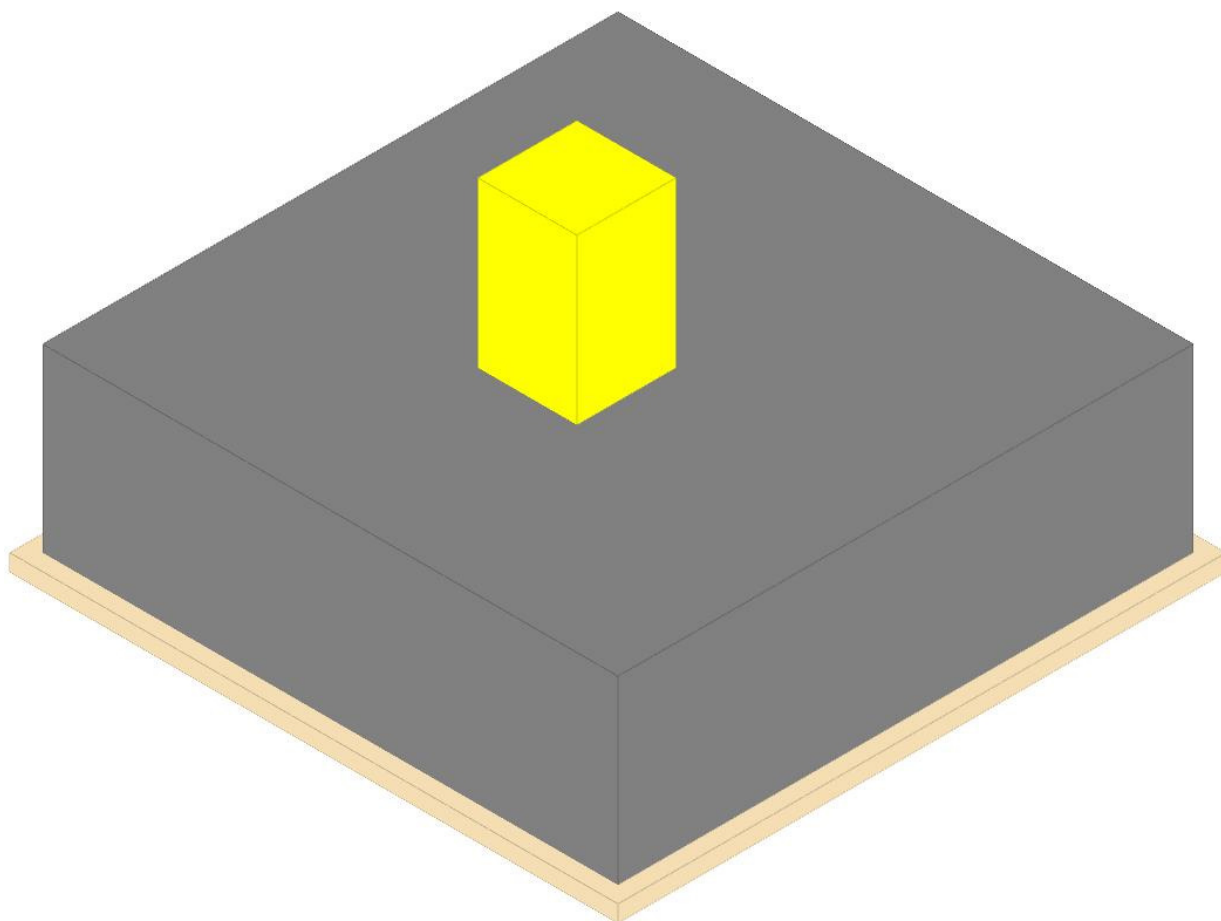
x: coordinata x. [cm]

y: coordinata y. [cm]

Plinto 1

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 300
 Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 1
 Acciaio per armatura: B450C; F_{yk} : 4500

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 350; dimensione y: 350; spessore: 110

Eccentricità x: 0; eccentricità y: -25

Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone

Pilastro rettangolare: dimensione x: 60; dimensione y: 60

Copriferro: suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 1.89

| Comb. | $\sigma_t \max$ | $\sigma_t \min$ | $\sigma_t \text{ verifica}$ | Verifica |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------------------|----------|
| SLU SLU 8 | -0.55 | -1.38 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 7 | -0.55 | -1.38 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 6 | -0.65 | -1.28 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 8 | -0.16 | -1.17 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 5 | -0.8 | -1.13 | -2.61 | Si |

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 4.11

| Comb. | Asse di rotazione | | | | y_R | M_{rib} | M_{stb} | c.s. | Verifica |
|-----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|------|----------|
| | x_1 | y_1 | x_2 | y_2 | | | | | |
| SLU SLV 6 | -175 | 175 | -175 | -175 | 1.15 | 2562000 | 10534620 | 4.11 | Si |
| SLU SLV 5 | 175 | -175 | 175 | 175 | 1.15 | 2562000 | 10534620 | 4.11 | Si |
| SLU SLV 6 | -175 | 175 | -175 | -175 | 1.15 | 2562000 | 10534620 | 4.11 | Si |
| SLU SLV 5 | 175 | -175 | 175 | 175 | 1.15 | 2562000 | 10534620 | 4.11 | Si |
| SLU SLV 8 | -175 | 175 | -175 | -175 | 1.15 | 2562000 | 12969402 | 5.06 | Si |

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 370x370

Terreno laterale di approfondimento piano posa: Urgnano_Strato 1

Spessore terreno laterale: 110

Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0
Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7
Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 2 | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Suolo medio nel bulbo di influenza | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0.00165 | 0.0018 | 24 | 16 | 0 | 0 | 1 |

Verifiche geotecniche di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.11

| Cmb | Fx | Fy | Fz | Mx | My | B' | L' | Cnd | Coes | Phi | Peso | Ovi | Amax | γR | Rd | Ed | Rd/Ed | Note | Verifica |
|-----------|-------|--------|---------|---------|----------|-----|-----|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|--------|--------|-------|------|----------|
| SLU SLV 2 | -2640 | -44000 | -75264 | 1986522 | -1299000 | 317 | 335 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 83453 | 75264 | 1.11 | | Si |
| SLU SLV 1 | 2640 | 44000 | -75264 | -213478 | 1299000 | 335 | 364 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 99570 | 75264 | 1.32 | | Si |
| SLU SLV 4 | -2640 | -44000 | -91264 | 2386522 | -1299000 | 318 | 342 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 124404 | 91264 | 1.36 | | Si |
| SLU SLV 3 | 2640 | 44000 | -91264 | 186522 | 1299000 | 342 | 366 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 149359 | 91264 | 1.64 | | Si |
| SLU SLV 6 | 0 | -14000 | -131943 | 2634978 | 0 | 330 | 370 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 383244 | 131943 | 2.9 | | Si |

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

| N | | | S | | | D | | | I | | | G | | | P | | | E | | |
|------|------|------|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | lc | Ig | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eg |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.56 | 0.62 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.26 | 0.22 | 0.11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.51 | 1.54 | 0.63 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.27 | 0.22 | 0.11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.55 | 0.63 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.37 | 0.33 | 0.19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.55 | 0.63 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.38 | 0.34 | 0.19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.49 | 1.53 | 0.64 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.84 | 0.83 | 0.75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro
Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.
Armatura inferiore in direzione X 14 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 14 diam. 12 mm
Armatura inferiore in direzione Y 14 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 14 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 2.11

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Mu | Verifica |
|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| norm.X- | filo pil. | SLU SLU 8 | 2959034 | 6243320 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLU 7 | 2959034 | 6243320 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLU SLU 5 | 2589060 | 6205244 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLV 8 | 2502867 | 6243320 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLV 7 | 2502868 | 6243320 | Si |

Famiglia "Esercizio raro"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: oc lim. 149.4 of lim. 3600
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 49.21

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | σF | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|------|------|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 2168248 | No | -3 | 17 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 2168248 | No | -3 | 17 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 1883970 | No | -2.6 | 14.4 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 1758291 | No | -2.5 | 13.8 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 1758291 | No | -2.5 | 13.8 | Si |

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04
Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | wd | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE FR FREQ 6 | 1758291 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 8 | 1602392 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 1 | 877606 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 5 | 1507175 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 4 | 972822 | No | 0 | Si |

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: oc lim. 112.1 w lim. 0.03
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 37.76
Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | wd | Verifica |
|---------|-----------|----------------|---------|-----------|------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 2168248 | No | -3 | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 2168248 | No | -3 | 0 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 1883970 | No | -2.6 | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 1758291 | No | -2.4 | 0 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 1758291 | No | -2.4 | 0 | Si |

Verifiche a punzonamento

Famiglia "Limite ultimo"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 3.92

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-------|---------------------|---|-----------|---------------|---|---|-----------|----------------|---------|---------|----------|
|-------|---------------------|---|-----------|---------------|---|---|-----------|----------------|---------|---------|----------|

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -51540 | 3.5 | 990 | 2550 | 7.19 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -51540 | 3.5 | 990 | 2645 | 7.18 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -35540 | 4.62 | 990 | 2051 | 6.56 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -35540 | 4.62 | 990 | 2146 | 6.54 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 7 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -80302 | 1.43 | 990 | 3791 | 4.59 | 28.22 | Si |

Verifiche a distanza $\leq 2d$ dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 7.64

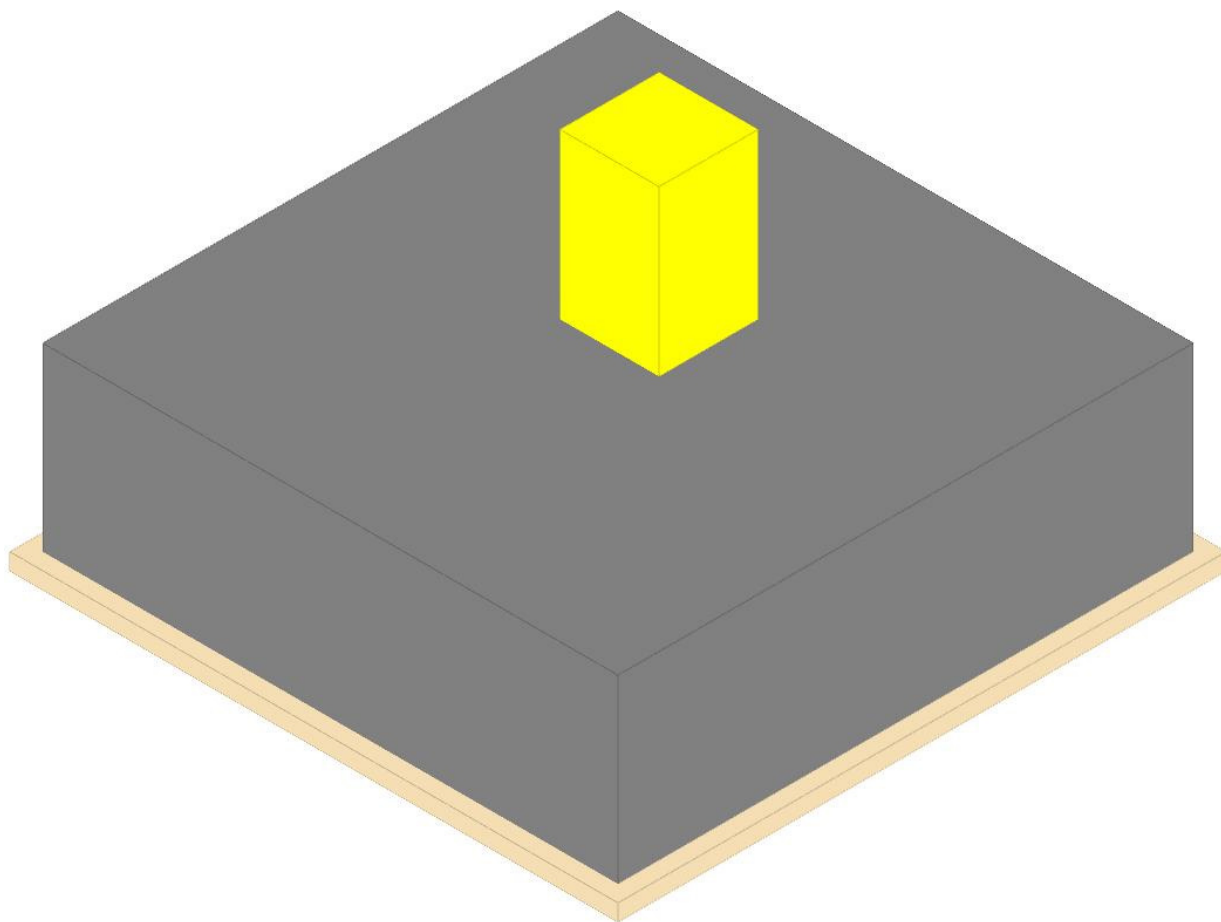
| Comb. | Elem. punz. | d | Offset | Perim. utile | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | p_l | VRd | Asw | VRd,cs | Verifica |
|-----------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|--------|-------|-----|--------|----------|
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -51540 | 5.15 | 8547 | 50098 | 0.99 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -51540 | 7.5 | 8547 | 53706 | 0.92 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -35540 | 9.92 | 8547 | 39440 | 0.89 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -35540 | 40.92 | 8547 | 43049 | 0.82 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 7 | pilastro | 101.3 | 44.6 | 520 | No | -80302 | 1.17 | 3029 | 21588 | 1.4 | 0.0004 | 13.78 | 0 | 0 | Si |

Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 81 dal pilastro

| Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y |
|-------|------|----|-------|------|------|-------|-----|------|-------|-----|------|-------|-------|------|-------|-------|----|
| 1 | -175 | 86 | 2 | -175 | -175 | 3 | 111 | -175 | 4 | 111 | 5 | 5 | 109.5 | 20.8 | 6 | 104.9 | 36 |
| 7 | 97.4 | 50 | 8 | 87.3 | 62.3 | 9 | 75 | 72.4 | 10 | 61 | 79.9 | 11 | 45.8 | 84.5 | 12 | 30 | 86 |

Plinto 1A

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018

Geometria**Caratteristiche dei materiali**

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica Rck: 300

Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica Rck: 1

Acciaio per armatura: B450C; Fyk: 4500

Caratteristiche geometriche**Suola:** dimensione x: 350; dimensione y: 350; spessore: 110

Eccentricità x: 0; eccentricità y: 25

Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone**Pilastro rettangolare:** dimensione x: 60; dimensione y: 60**Copri ferro:** suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 1.89

| Comb. | σt max | σt min | σt verifica | Verifica |
|-----------|--------|--------|-------------|----------|
| SLU SLU 8 | -0.55 | -1.38 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 7 | -0.55 | -1.38 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 5 | -0.65 | -1.28 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 7 | -0.16 | -1.17 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 6 | -0.8 | -1.13 | -2.61 | Si |

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 4.11

| Comb. | Asse di rotazione | | | | yR | Mrīb | Mstb | c.s. | Verifica |
|-----------|-------------------|------|------|------|------|---------|----------|------|----------|
| | x1 | y1 | x2 | y2 | | | | | |
| SLU SLV 6 | -175 | 175 | -175 | -175 | 1.15 | 2562000 | 10534620 | 4.11 | Si |
| SLU SLV 5 | 175 | -175 | 175 | 175 | 1.15 | 2562000 | 10534620 | 4.11 | Si |
| SLU SLV 6 | -175 | 175 | -175 | -175 | 1.15 | 2562000 | 10534620 | 4.11 | Si |
| SLU SLV 5 | 175 | -175 | 175 | 175 | 1.15 | 2562000 | 10534620 | 4.11 | Si |
| SLU SLV 8 | -175 | 175 | -175 | -175 | 1.15 | 2562000 | 12969402 | 5.06 | Si |

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 370x370
Terreno laterale di approfondimento piano posa: Urgnano_Strato 1
Spessore terreno laterale: 110
Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0
Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7

Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 2 | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Suolo medio nel bulbo di influenza | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0.00165 | 0.0018 | 24 | 16 | 0 | 0 | 1 |

Verifiche geotecniche di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.11

| Cmb | Fx | Fy | Fz | Mx | My | B' | L' | Cnd | Coes | Phi | Peso | Ovl | Amax | yR | Rd | Ed | Rd/Ed | Note | Verifica |
|-----------|-------|--------|---------|----------|----------|-----|-----|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|--------|--------|-------|------|----------|
| SLU SLV 1 | 2640 | 44000 | -75264 | -1986522 | 1299000 | 317 | 335 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 83453 | 75264 | 1.11 | | Si |
| SLU SLV 2 | -2640 | -44000 | -75264 | 213478 | -1299000 | 335 | 364 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 99570 | 75264 | 1.32 | | Si |
| SLU SLV 3 | 2640 | 44000 | -91264 | -2386522 | 1299000 | 318 | 342 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 124404 | 91264 | 1.36 | | Si |
| SLU SLV 4 | -2640 | -44000 | -91264 | -186522 | -1299000 | 342 | 366 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 149359 | 91264 | 1.64 | | Si |
| SLU SLU 5 | 0 | 14000 | -131943 | -2634978 | 0 | 330 | 370 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 383244 | 131943 | 2.9 | | Si |

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

| N | | | S | | | D | | | I | | | G | | | P | | | E | | |
|------|------|------|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | lc | Ig | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eq |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.56 | 0.62 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.26 | 0.22 | 0.11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.51 | 1.54 | 0.63 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.27 | 0.22 | 0.11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.55 | 0.63 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.37 | 0.33 | 0.19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.55 | 0.63 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.38 | 0.34 | 0.19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.49 | 1.53 | 0.64 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.84 | 0.83 | 0.75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro
Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.
Armatura inferiore in direzione X 14 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 14 diam. 12 mm
Armatura inferiore in direzione Y 14 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 14 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 2.11

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Mu | Verifica |
|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| norm.X- | filo pil. | SLU SLU 8 | 2959034 | 6243320 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLU 7 | 2959034 | 6243320 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLU 6 | 2589060 | 6205244 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLV 8 | 2502868 | 6243320 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLV 7 | 2502867 | 6243320 | Si |

Famiglia "Esercizio rara"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: σc lim. 149.4 σf lim. 3600
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 49.21

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | σF | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|------|------|----------|
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 2168248 | No | -3 | 17 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 2168248 | No | -3 | 17 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 1883970 | No | -2.6 | 14.4 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 1758291 | No | -2.5 | 13.8 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 1758291 | No | -2.5 | 13.8 | Si |

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04
Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | wd | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE FR FREQ 3 | 1477426 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 2 | 1209580 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 1 | 874576 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 8 | 1716468 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 5 | 1548966 | No | 0 | Si |

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: σc lim. 112.1 w lim. 0.03
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 37.76
Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | wd | Verifica |
|---------|-----------|----------------|---------|-----------|------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 2168248 | No | -3 | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 2168248 | No | -3 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 1883970 | No | -2.6 | 0 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 1758291 | No | -2.4 | 0 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 1758291 | No | -2.4 | 0 | Si |

Verifiche a punzonamento

Famiglia "Limite ultimo"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 3.92

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -51540 | 3.5 | 990 | 2550 | 7.19 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -51540 | 3.5 | 990 | 2645 | 7.18 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -35540 | 4.62 | 990 | 2051 | 6.56 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -35540 | 4.62 | 990 | 2146 | 6.54 | 28.22 | Si |
| SLU SLU 8 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -80302 | 1.43 | 990 | 3791 | 4.59 | 28.22 | Si |

Verifiche a distanza <=2d dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 7.64

| Comb. | Elem. punz. | d | Offset | Perim. utile | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | p_l | VRd | Asw | VRd,cs | Verifica |
|-----------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|--------|-------|-----------|----------------|---------|--------|-------|-----|--------|----------|
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -51540 | 5.15 | 8547 | 50098 | 0.99 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -51540 | 7.5 | 8547 | 53706 | 0.92 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -35540 | 9.92 | 8547 | 39440 | 0.89 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -35540 | 40.92 | 8547 | 43049 | 0.82 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 8 | pilastro | 101.3 | 44.6 | 520 | No | -80302 | 1.17 | 3029 | 21588 | 1.4 | 0.0004 | 13.78 | 0 | 0 | Si |

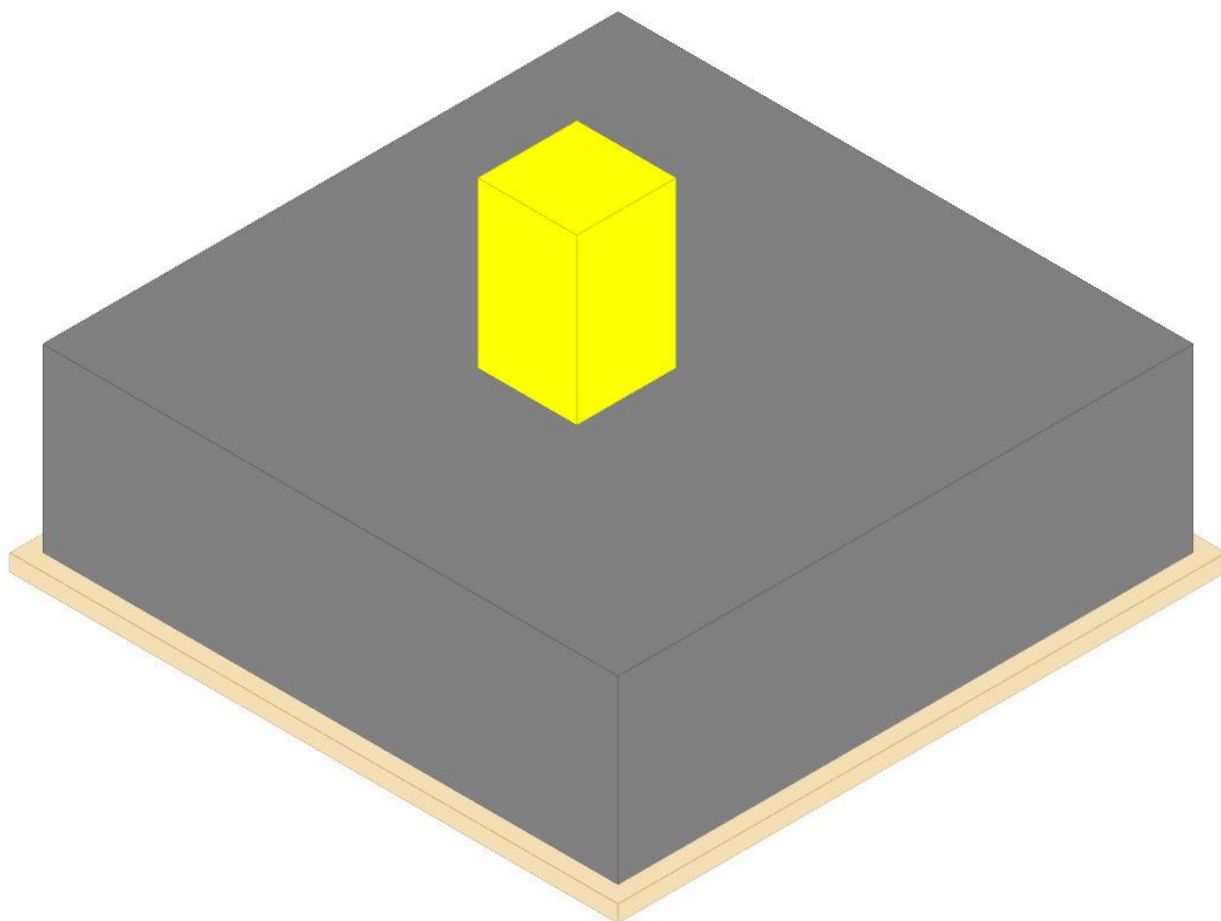
Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 81 dal pilastro

| Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y |
|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-----|-------|-------|-----|
| 1 | 175 | 175 | 2 | -111 | 175 | 3 | -111 | -5 | 4 | -109.5 | -20.8 | 5 | -104.9 | -36 | 6 | -97.4 | -50 |
| 7 | -87.3 | -62.3 | 8 | -75 | -72.4 | 9 | -61 | -79.9 | 10 | -45.8 | -84.5 | 11 | -30 | -86 | 12 | 175 | -86 |

Plinto 2

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 300
 Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 1
 Acciaio per armatura: B450C; F_{yk} : 4500

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 350; dimensione y: 350; spessore: 110
 Eccentricità x: 0; eccentricità y: -25
Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone
Pilastro rettangolare: dimensione x: 60; dimensione y: 60
Copriferro: suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
 Coefficiente di sicurezza minimo 1.81

| Comb. | ot max | ot min | ot verifica | Verifica |
|-----------|--------|--------|-------------|----------|
| SLU SLU 7 | -0.57 | -1.44 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 8 | -0.57 | -1.44 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 6 | -0.67 | -1.35 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 8 | -0.18 | -1.19 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 5 | -0.84 | -1.18 | -2.61 | Si |

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
 Coefficiente di sicurezza minimo 4.5

| Comb. | Asse di rotazione | | | | yR | Mrib | Mstb | c.s. | Verifica |
|-----------|-------------------|------|------|------|------|---------|----------|------|----------|
| | x1 | y1 | x2 | y2 | | | | | |
| SLU SLV 6 | -175 | 175 | -175 | -175 | 1.15 | 2561000 | 11523750 | 4.5 | Si |
| SLU SLV 5 | 175 | -175 | 175 | 175 | 1.15 | 2561000 | 11523750 | 4.5 | Si |
| SLU SLV 6 | -175 | 175 | -175 | -175 | 1.15 | 2561000 | 11523750 | 4.5 | Si |
| SLU SLV 5 | 175 | -175 | 175 | 175 | 1.15 | 2561000 | 11523750 | 4.5 | Si |
| SLU SLV 8 | -175 | 175 | -175 | -175 | 1.15 | 2561000 | 13349837 | 5.21 | Si |

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 370x370
 Terreno laterale di approfondimento piano posa: Urgnano_Strato 1
 Spessore terreno laterale: 110

Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0
Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7
Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 2 | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Suolo medio nel bulbo di influenza | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0.00165 | 0.0018 | 24 | 16 | 0 | 0 | 1 |

Verifiche geotecniche di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.14

| Cmb | Fx | Fy | Fz | Mx | My | B' | L' | Cnd | Coes | Phi | Peso | Ovi | Amax | γR | Rd | Ed | Rd/Ed | Note | Verifica |
|-----------|-------|--------|---------|---------|----------|-----|-----|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|--------|--------|-------|------|----------|
| SLU SLV 2 | -2820 | -46200 | -81764 | 1984022 | -1174500 | 321 | 341 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 93277 | 81764 | 1.14 | | Si |
| SLU SLV 4 | -2820 | -46200 | -93764 | 2284022 | -1174500 | 321 | 345 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 122866 | 93764 | 1.31 | | Si |
| SLU SLV 1 | 2820 | 46200 | -81764 | 114022 | 1174500 | 341 | 367 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 110762 | 81764 | 1.35 | | Si |
| SLU SLV 3 | 2820 | 46200 | -93764 | 414022 | 1174500 | 345 | 361 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 143753 | 93764 | 1.53 | | Si |
| SLU SLV 6 | 0 | -18200 | -137943 | 2889978 | 0 | 328 | 370 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 359448 | 137943 | 2.61 | | Si |

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

| N | | | S | | | D | | | I | | | G | | | P | | | E | | |
|------|------|------|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | Ic | Ig | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eg |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.56 | 0.62 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.28 | 0.24 | 0.12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.55 | 0.63 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.36 | 0.31 | 0.18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.55 | 0.63 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.29 | 0.24 | 0.13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.53 | 1.56 | 0.62 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.36 | 0.32 | 0.18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.49 | 1.52 | 0.65 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.81 | 0.79 | 0.7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro
Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.
Armatura inferiore in direzione X 14 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 14 diam. 12 mm
Armatura inferiore in direzione Y 14 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 14 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 1.99

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Mu | Verifica |
|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLV 7 | 3138130 | 6243320 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLV 8 | 3138130 | 6243320 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLU SLV 5 | 2795139 | 6205244 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLV 5 | 2592142 | 6243320 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLV 6 | 2592142 | 6243320 | Si |

Famiglia "Esercizio raro"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: oc lim. 149.4 of lim. 3600
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 46.74

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | σF | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|------|------|----------|
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 2282800 | No | -3.2 | 17.9 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 2282800 | No | -3.2 | 17.9 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 2022791 | No | -2.8 | 15.4 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 1878434 | No | -2.6 | 14.7 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 1878434 | No | -2.6 | 14.7 | Si |

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04
Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | wd | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE FR FREQ 1 | 1262701 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 6 | 1819341 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 8 | 1711882 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 3 | 1150744 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 2 | 1258202 | No | 0 | Si |

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: oc lim. 112.1 w lim. 0.03
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 35.87
Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | wd | Verifica |
|---------|-----------|----------------|---------|-----------|------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 2282800 | No | -3.1 | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 2282800 | No | -3.1 | 0 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 2022791 | No | -2.8 | 0 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 1878434 | No | -2.6 | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 1878434 | No | -2.6 | 0 | Si |

Verifiche a punzonamento

Famiglia "Limite ultimo"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 3.64

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-------|---------------------|---|-----------|---------------|---|---|-----------|----------------|---------|---------|----------|
|-------|---------------------|---|-----------|---------------|---|---|-----------|----------------|---------|---------|----------|

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -54040 | 3.6 | 990 | 2641 | 7.76 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -54040 | 3.6 | 990 | 2709 | 7.75 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -42040 | 4.34 | 990 | 2267 | 7.28 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -42040 | 4.34 | 990 | 2335 | 7.27 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 5 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -86302 | 1.5 | 990 | 3939 | 5.17 | 28.22 | Si |

Verifiche a distanza $\leq 2d$ dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 7.29

| Comb. | Elem. punz. | d | Offset | Perim. utile | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | p_l | VRd | Asw | VRd,cs | Verifica |
|-----------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|--------|-------|-----|--------|----------|
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -54040 | 5.36 | 8547 | 52529 | 1.04 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -54040 | 6.87 | 8547 | 55115 | 0.99 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 85.1 | 518 | Si | -42040 | 9.76 | 8760 | 45866 | 0.92 | 0.0004 | 7.22 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -42040 | 13.67 | 8547 | 47122 | 0.91 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 5 | pilastro | 101.3 | 44.6 | 520 | No | -86302 | 1.2 | 3029 | 22427 | 1.55 | 0.0004 | 13.78 | 0 | 0 | Si |

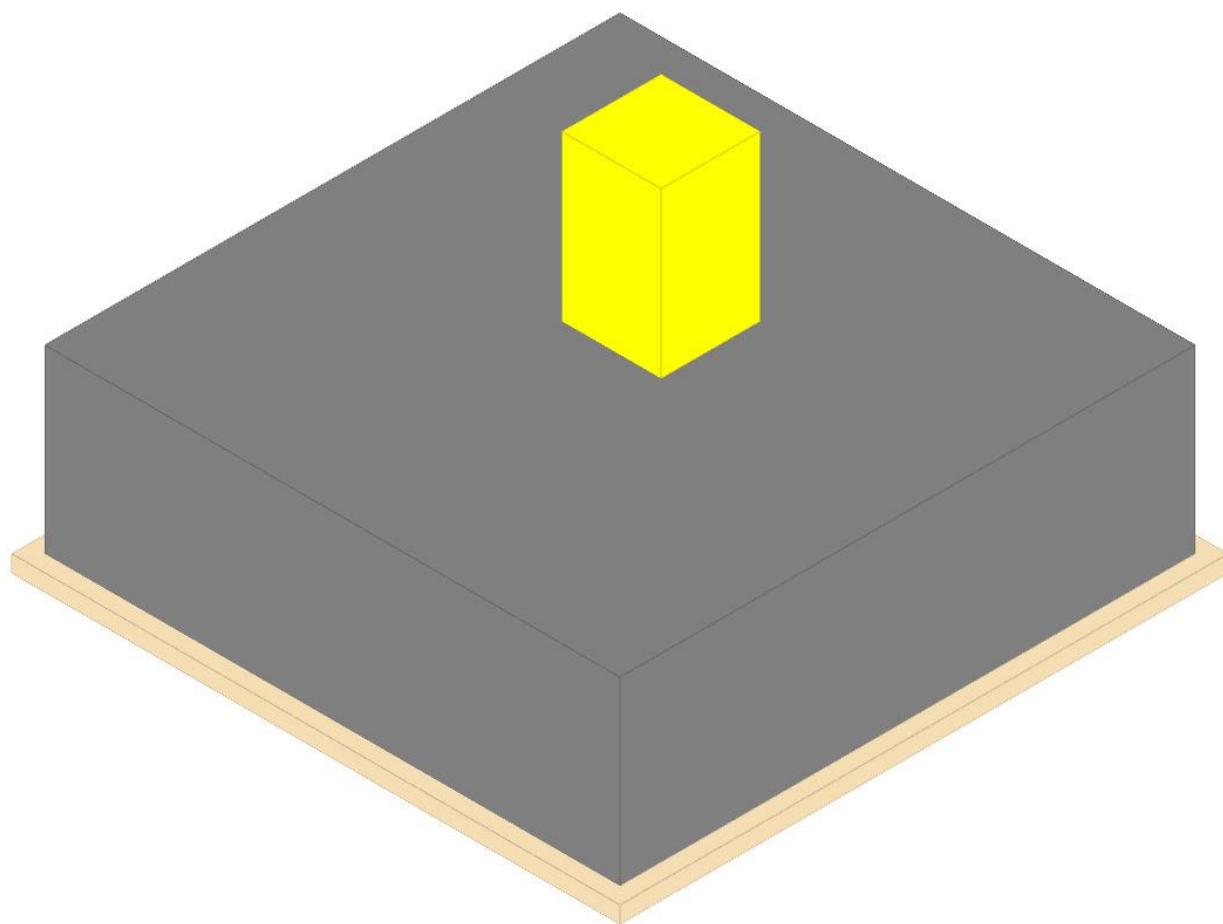
Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 81 dal pilastro

| Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y |
|-------|------|----|-------|------|------|-------|-----|------|-------|-----|------|-------|-------|------|-------|-------|----|
| 1 | -175 | 86 | 2 | -175 | -175 | 3 | 111 | -175 | 4 | 111 | 5 | 5 | 109.5 | 20.8 | 6 | 104.9 | 36 |
| 7 | 97.4 | 50 | 8 | 87.3 | 62.3 | 9 | 75 | 72.4 | 10 | 61 | 79.9 | 11 | 45.8 | 84.5 | 12 | 30 | 86 |

Plinto 2A

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica Rck: 300
 Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica Rck: 1
 Acciaio per armatura: B450C; Fyk: 4500

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 350; dimensione y: 350; spessore: 110
 Eccentricità x: 0; eccentricità y: 25

Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone

Pilastro rettangolare: dimensione x: 60; dimensione y: 60

Copri ferro: suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 1.81

| Comb. | σt max | σt min | σt verifica | Verifica |
|-----------|--------|--------|-------------|----------|
| SLU SLU 7 | -0.57 | -1.44 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 8 | -0.57 | -1.44 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 5 | -0.67 | -1.35 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 7 | -0.18 | -1.19 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 6 | -0.84 | -1.18 | -2.61 | Si |

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 4.5

| Comb. | Asse di rotazione | | | | yR | Mr ib | Mst b | c.s. | Verifica |
|-----------|-------------------|------|------|------|------|--------------|--------------|------|----------|
| | x1 | y1 | x2 | y2 | | | | | |
| SLU SLV 6 | -175 | 175 | -175 | -175 | 1.15 | 2561000 | 11523750 | 4.5 | Si |
| SLU SLV 5 | 175 | -175 | 175 | 175 | 1.15 | 2561000 | 11523750 | 4.5 | Si |
| SLU SLV 6 | -175 | 175 | -175 | -175 | 1.15 | 2561000 | 11523750 | 4.5 | Si |
| SLU SLV 5 | 175 | -175 | 175 | 175 | 1.15 | 2561000 | 11523750 | 4.5 | Si |
| SLU SLV 8 | -175 | 175 | -175 | -175 | 1.15 | 2561000 | 13349837 | 5.21 | Si |

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 370x370
Terreno laterale di approfondimento piano posa: Urgnano_Strato 1
Spessore terreno laterale: 110
Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0
Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7

Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 2 | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Suolo medio nel bulbo di influenza | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0.00165 | 0.0018 | 24 | 16 | 0 | 0 | 1 |

Verifiche geotecniche di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.14

| Cmb | Fx | Fy | Fz | Mx | My | B' | L' | Cnd | Coes | Phi | Peso | Ovl | Amax | yR | Rd | Ed | Rd/Ed | Note | Verifica |
|-----------|-------|--------|---------|----------|----------|-----|-----|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|--------|--------|-------|------|----------|
| SLU SLV 1 | 2820 | 46200 | -81764 | -1984022 | 1174500 | 321 | 341 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 93277 | 81764 | 1.14 | | Si |
| SLU SLV 3 | 2820 | 46200 | -93764 | -2284022 | 1174500 | 321 | 345 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 122866 | 93764 | 1.31 | | Si |
| SLU SLV 2 | -2820 | -46200 | -81764 | -114022 | -1174500 | 341 | 367 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 110762 | 81764 | 1.35 | | Si |
| SLU SLV 4 | -2820 | -46200 | -93764 | -414022 | -1174500 | 345 | 361 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 143753 | 93764 | 1.53 | | Si |
| SLU SLU 5 | 0 | 18200 | -137943 | -2889978 | 0 | 328 | 370 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 359448 | 137943 | 2.61 | | Si |

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

| N | | | S | | | D | | | I | | | G | | | P | | | E | | |
|------|------|------|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | Ic | Ig | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eq |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.56 | 0.62 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.28 | 0.24 | 0.12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.55 | 0.63 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.36 | 0.31 | 0.18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.55 | 0.63 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.29 | 0.24 | 0.13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.53 | 1.56 | 0.62 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.36 | 0.32 | 0.18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.49 | 1.52 | 0.65 | 1.1 | 1.13 | 1 | 0.81 | 0.79 | 0.7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro
Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.
Armatura inferiore in direzione X 14 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 14 diam. 12 mm
Armatura inferiore in direzione Y 14 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 14 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 1.99

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Mu | Verifica |
|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLU 7 | 3138130 | 6243320 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLU 8 | 3138130 | 6243320 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLU 6 | 2795139 | 6205244 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLU 6 | 2592142 | 6243320 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLU 5 | 2592142 | 6243320 | Si |

Famiglia "Esercizio rara"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: σc lim. 149.4 σf lim. 3600
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 46.74

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | σF | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|------|------|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 2282800 | No | -3.2 | 17.9 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 2282800 | No | -3.2 | 17.9 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 2022791 | No | -2.8 | 15.4 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 1878434 | No | -2.6 | 14.7 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 1878434 | No | -2.6 | 14.7 | Si |

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | wd | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE FR FREQ 4 | 858335 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 8 | 1833753 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 3 | 1232667 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 7 | 1833753 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 1 | 1043629 | No | 0 | Si |

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σ lim. 112.1 w lim. 0.03

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 35.87

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | wd | Verifica |
|---------|-----------|----------------|---------|-----------|------------|----|----------|
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 2282800 | No | -3.1 | 0 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 2282800 | No | -3.1 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 2022791 | No | -2.8 | 0 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 1878434 | No | -2.6 | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 1878434 | No | -2.6 | 0 | Si |

Verifiche a punzonamento**Famiglia "Limite ultimo"****Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)**

Coefficiente di sicurezza minimo 3.64

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -54040 | 3.6 | 990 | 2641 | 7.76 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -54040 | 3.6 | 990 | 2709 | 7.75 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -42040 | 4.34 | 990 | 2267 | 7.28 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -42040 | 4.34 | 990 | 2335 | 7.27 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 6 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -86302 | 1.5 | 990 | 3939 | 5.17 | 28.22 | Si |

Verifiche a distanza $\leq 2d$ dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 7.29

| Comb. | Elem. punz. | d | Offset | Perim. utile | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | p_l | VRd | Asw | VRd,cs | Verifica |
|-----------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|--------|-------|-----|--------|----------|
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -54040 | 5.36 | 8547 | 52529 | 1.04 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -54040 | 6.87 | 8547 | 55115 | 0.99 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 85.1 | 518 | Si | -42040 | 9.76 | 8760 | 45866 | 0.92 | 0.0004 | 7.22 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 81 | 512 | Si | -42040 | 13.67 | 8547 | 47122 | 0.91 | 0.0004 | 7.58 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 6 | pilastro | 101.3 | 44.6 | 520 | No | -86302 | 1.2 | 3029 | 22427 | 1.55 | 0.0004 | 13.78 | 0 | 0 | Si |

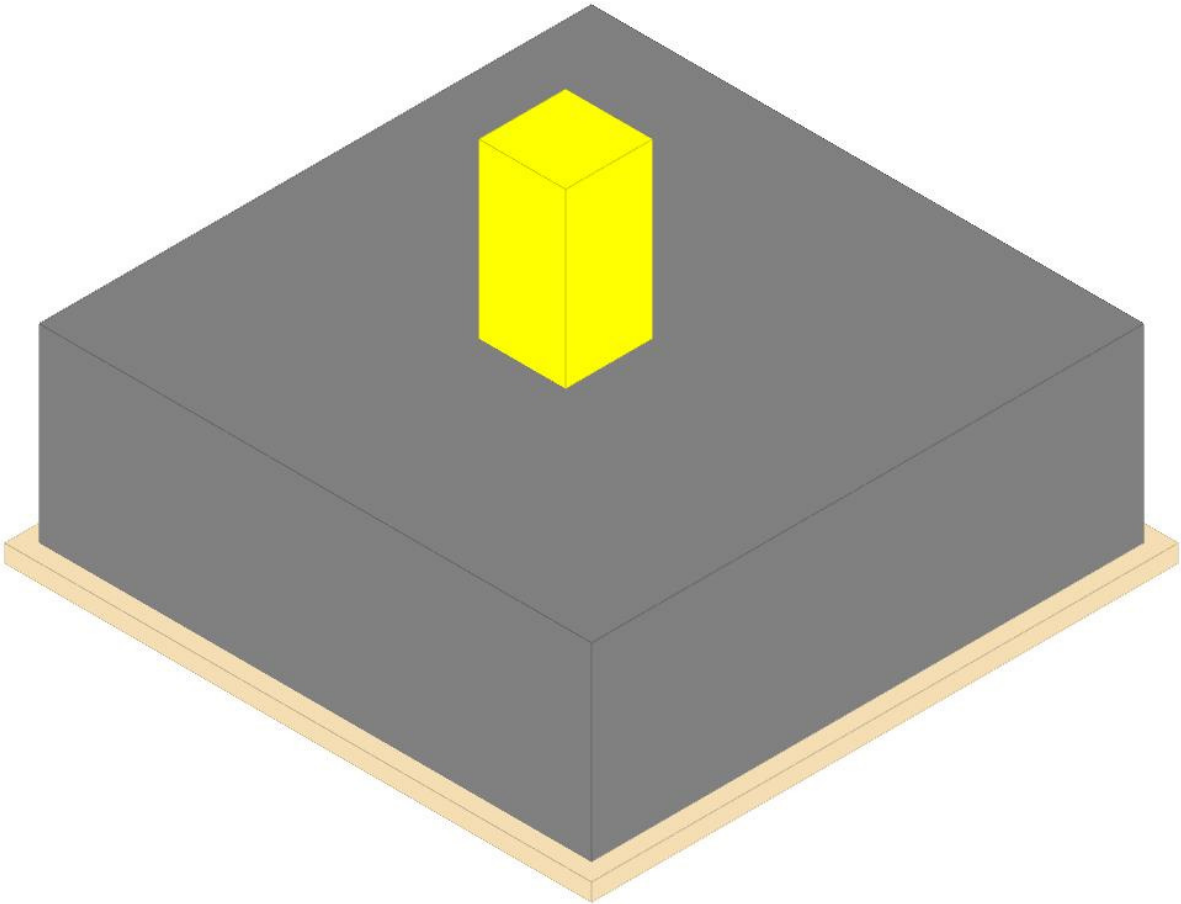
Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 81 dal pilastro

| Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y |
|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-----|-------|-------|-----|
| 1 | 175 | 175 | 2 | -111 | 175 | 3 | -111 | -5 | 4 | -109.5 | -20.8 | 5 | -104.9 | -36 | 6 | -97.4 | -50 |
| 7 | -87.3 | -62.3 | 8 | -75 | -72.4 | 9 | -61 | -79.9 | 10 | -45.8 | -84.5 | 11 | -30 | -86 | 12 | 175 | -86 |

Plinto 3

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica Rck: 300
Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica Rck: 1
Acciaio per armatura: B450C; Fyk: 4500

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 320; dimensione y: 320; spessore: 110
Eccentricità x: 0; eccentricità y: -15
Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone
Pilastro rettangolare: dimensione x: 50; dimensione y: 40
Copriferro: suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 2.97

| Comb. | ot max | ot min | ot verifica | Verifica |
|-----------|--------|--------|-------------|----------|
| SLU SLV 4 | -0.08 | -0.88 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 8 | -0.46 | -0.85 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 7 | -0.46 | -0.85 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 3 | -0.18 | -0.78 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 6 | -0.53 | -0.78 | -2.61 | Si |

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 3.54

| Comb. | Asse di rotazione | | | | yR | Mrib | Mstb | c.s. | Verifica |
|-----------|-------------------|------|------|------|------|---------|---------|------|----------|
| | x1 | y1 | x2 | y2 | | | | | |
| SLU SLV 2 | -160 | -160 | 160 | -160 | 1.15 | 1423500 | 5036935 | 3.54 | Si |
| SLU SLV 2 | -160 | -160 | 160 | -160 | 1.15 | 1423500 | 5036935 | 3.54 | Si |
| SLU SLV 1 | 160 | 160 | -160 | 160 | 1.15 | 1423500 | 5268457 | 3.7 | Si |
| SLU SLV 1 | 160 | 160 | -160 | 160 | 1.15 | 1423500 | 5268457 | 3.7 | Si |
| SLU SLV 6 | -160 | 160 | -160 | -160 | 1.15 | 1255000 | 5152696 | 4.11 | Si |

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 340x340
Terreno laterale di approfondimento piano posa: Urganano_Strato 1
Spessore terreno laterale: 110
Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0

Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7

Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 2 | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Suolo medio nel bulbo di influenza | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0.00165 | 0.0018 | 24 | 16 | 0 | 0 | 1 |

Verifiche geotecniche di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.13

| Cmb | Fx | Fy | Fz | Mx | My | B' | L' | Cnd | Coes | Phi | Peso | Ovl | Amax | yR | Rd | Ed | Rd/Ed | Note | Verifica |
|-----------|-------|--------|--------|----------|---------|-----|-----|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|--------|-------|-------|------|----------|
| SLU SLV 2 | -1650 | -26400 | -42321 | 1819726 | -597750 | 254 | 312 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 47614 | 42321 | 1.13 | | Si |
| SLU SLV 1 | 1650 | 26400 | -42321 | -1555274 | 597750 | 267 | 312 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 51391 | 42321 | 1.21 | | Si |
| SLU SLV 4 | -1650 | -26400 | -55321 | 2014726 | -597750 | 267 | 318 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 92972 | 55321 | 1.68 | | Si |
| SLU SLV 3 | 1650 | 26400 | -55321 | -1360274 | 597750 | 291 | 318 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 105754 | 55321 | 1.91 | | Si |
| SLU SLV 6 | 0 | -11200 | -75567 | 799893 | 0 | 319 | 340 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 308997 | 75567 | 4.09 | | Si |

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

| N | | | S | | | D | | | I | | | G | | | P | | | E | | |
|------|------|------|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | Ik | Ig | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eg |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.45 | 1.48 | 0.67 | 1.1 | 1.14 | 1 | 0.22 | 0.17 | 0.08 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.47 | 1.5 | 0.66 | 1.1 | 1.14 | 1 | 0.22 | 0.17 | 0.08 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.47 | 1.5 | 0.66 | 1.1 | 1.14 | 1 | 0.37 | 0.33 | 0.19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.51 | 1.54 | 0.63 | 1.1 | 1.14 | 1 | 0.37 | 0.33 | 0.19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.55 | 0.62 | 1.1 | 1.14 | 1 | 0.78 | 0.77 | 0.67 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro

Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.

Armatura inferiore in direzione X 12 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 12 diam. 12 mm

Armatura inferiore in direzione Y 12 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 12 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 4.21

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Mu | Verifica |
|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| norm.Y+ | filo pil. | SLU SLV 3 | 1265452 | 5325385 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLV 7 | 1206076 | 5356926 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLV 8 | 1206076 | 5356926 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLV 7 | 1104551 | 5356926 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLV 8 | 1104551 | 5356926 | Si |

Famiglia "Esercizio raro"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σ lim. 149.4 of lim. 3600

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 108.7

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σ C | σ F | Verifica |
|---------|-----------|---------------|--------|-----------|------------|------------|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 896706 | No | -1.4 | 7.7 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 896706 | No | -1.4 | 7.7 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 734839 | No | -1.1 | 6.1 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 690842 | No | -1.1 | 5.8 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 679878 | No | -1 | 5.8 | Si |

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | wd | Verifica |
|---------|-----------|---------------|--------|-----------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE FR FREQ 7 | 896706 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 3 | 241809 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 2 | 282151 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 1 | 201467 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 4 | 241809 | No | 0 | Si |

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σ lim. 112.1 w lim. 0.03

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 83.3

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σ C | wd | Verifica |
|---------|-----------|----------------|--------|-----------|------------|----|----------|
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 896706 | No | -1.3 | 0 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 896706 | No | -1.3 | 0 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 734839 | No | -1.1 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 690842 | No | -1 | 0 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 679878 | No | -1 | 0 | Si |

Verifiche a punzonamento

Famiglia "Limite ultimo"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 7.59

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -21875 | 3.52 | 688 | 1175 | 3.72 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -21875 | 3.52 | 688 | 1297 | 3.7 | 28.22 | Si |

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -32088 | 2.15 | 688 | 1689 | 3.32 | 28.22 | Si |
| SLU SLU 6 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -32088 | 2.15 | 688 | 1707 | 3.32 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -8875 | 7.22 | 688 | 849 | 3.11 | 28.22 | Si |

Verifiche a distanza <=2d dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 19.66

| Comb. | Elem. punz. | d | Offset | Perim. utile | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | ρ_l | VRd | Asw | VRd,cs | Verifica |
|-----------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|----------|-------|-----|--------|----------|
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 36.5 | 429 | No | -32088 | 1.47 | 2071 | 9420 | 0.86 | 0.0004 | 16.84 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 6 | pilastro | 101.3 | 32.4 | 403 | No | -32088 | 1.5 | 1880 | 8372 | 0.96 | 0.0004 | 18.95 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 64.8 | 457 | Si | -21875 | 4.42 | 6633 | 23599 | 0.47 | 0.0004 | 9.47 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 28.4 | 378 | No | -21875 | 2.18 | 1698 | 5542 | 1.03 | 0.0004 | 21.65 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 7 | pilastro | 101.3 | 36.5 | 429 | No | -32088 | 1.24 | 2071 | 9470 | 0.72 | 0.0004 | 16.84 | 0 | 0 | Si |

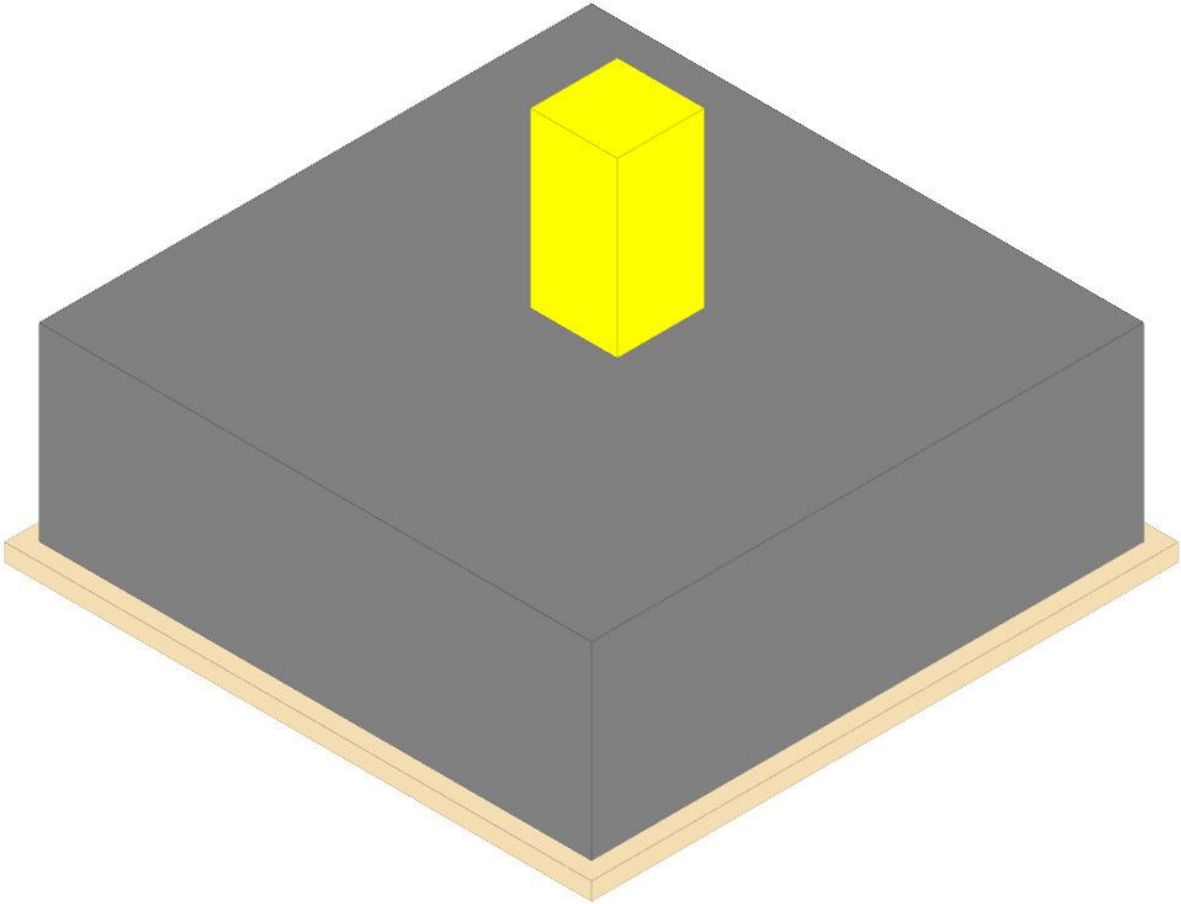
Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 36.5 dal pilastro

| Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | -61.5 | -40 | 2 | -60.8 | -47.1 | 3 | -58.7 | -54 | 4 | -55.3 | -60.3 | 5 | -50.8 | -65.8 | 6 | -45.3 | -70.3 |
| 7 | -39 | -73.7 | 8 | -32.1 | -75.8 | 9 | -25 | -76.5 | 10 | 25 | -76.5 | 11 | 32.1 | -75.8 | 12 | 39 | -73.7 |
| 13 | 45.3 | -70.3 | 14 | 50.8 | -65.8 | 15 | 55.3 | -60.3 | 16 | 58.7 | -54 | 17 | 60.8 | -47.1 | 18 | 61.5 | -40 |
| 19 | 61.5 | 10 | 20 | 60.8 | 17.1 | 21 | 58.7 | 24 | 22 | 55.3 | 30.3 | 23 | 50.8 | 35.8 | 24 | 45.3 | 40.3 |
| 25 | 39 | 43.7 | 26 | 32.1 | 45.8 | 27 | 25 | 46.5 | 28 | -25 | 46.5 | 29 | -32.1 | 45.8 | 30 | -39 | 43.7 |
| 31 | -45.3 | 40.3 | 32 | -50.8 | 35.8 | 33 | -55.3 | 30.3 | 34 | -58.7 | 24 | 35 | -60.8 | 17.1 | 36 | -61.5 | 10 |

Plinto 3A

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica Rck: 300
Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica Rck: 1
Acciaio per armatura: B450C; Fyk: 4500

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 320; dimensione y: 320; spessore: 110
Eccentricità x: 0; eccentricità y: 15
Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone
Pilastro rettangolare: dimensione x: 50; dimensione y: 50
Copriferro: suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 2.97

| Comb. | σt max | σt min | σt verifica | Verifica |
|-----------|--------|--------|-------------|----------|
| SLU SLV 3 | -0.08 | -0.88 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 8 | -0.46 | -0.85 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 7 | -0.46 | -0.85 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 4 | -0.18 | -0.78 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 5 | -0.53 | -0.78 | -2.61 | Si |

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 3.54

| Comb. | Asse di rotazione | | | | yR | Mr ib | Mst b | c.s. | Verifica |
|-----------|-------------------|------|------|------|------|--------------|--------------|------|----------|
| | x1 | y1 | x2 | y2 | | | | | |
| SLU SLV 1 | 160 | 160 | -160 | 160 | 1.15 | 1423500 | 5036935 | 3.54 | Si |
| SLU SLV 1 | 160 | 160 | -160 | 160 | 1.15 | 1423500 | 5036935 | 3.54 | Si |
| SLU SLV 2 | -160 | -160 | 160 | -160 | 1.15 | 1423500 | 5268457 | 3.7 | Si |
| SLU SLV 2 | -160 | -160 | 160 | -160 | 1.15 | 1423500 | 5268457 | 3.7 | Si |
| SLU SLV 6 | -160 | 160 | -160 | -160 | 1.15 | 1255000 | 5152696 | 4.11 | Si |

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 340x340
Terreno laterale di approfondimento piano posa: Urgnano_Strato 1
Spessore terreno laterale: 110
Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0
Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7

Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 2 | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Suolo medio nel bulbo di influenza | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0.00165 | 0.0018 | 24 | 16 | 0 | 0 | 1 |

Verifiche geotecniche di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.13

| Cmb | Fx | Fy | Fz | Mx | My | B' | L' | Cnd | Coes | Phi | Peso | Ovl | Amax | yR | Rd | Ed | Rd/Ed | Note | Verifica |
|-----------|-------|--------|--------|----------|----------|-----|-----|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|--------|-------|-------|------|----------|
| SLU SLV 1 | 1650 | 26400 | -42321 | -1819726 | 5977750 | 254 | 312 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 47614 | 42321 | 1.13 | | Si |
| SLU SLV 2 | -1650 | -26400 | -42321 | 1555274 | -5977750 | 267 | 312 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 51391 | 42321 | 1.21 | | Si |
| SLU SLV 3 | 1650 | 26400 | -55321 | -2014726 | 5977750 | 267 | 318 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 92972 | 55321 | 1.68 | | Si |
| SLU SLV 4 | -1650 | -26400 | -55321 | 1360274 | -5977750 | 291 | 318 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 105754 | 55321 | 1.91 | | Si |
| SLU SLV 5 | 0 | 11200 | -75567 | -799893 | 0 | 319 | 340 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 308997 | 75567 | 4.09 | | Si |

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

| N | | | S | | | D | | | I | | | G | | | P | | | E | | |
|------|------|------|------|------|------|-----|------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | lc | Ig | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eg |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.45 | 1.48 | 0.67 | 1.1 | 1.14 | 1 | 0.22 | 0.17 | 0.08 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.47 | 1.5 | 0.66 | 1.1 | 1.14 | 1 | 0.22 | 0.17 | 0.08 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.47 | 1.5 | 0.66 | 1.1 | 1.14 | 1 | 0.37 | 0.33 | 0.19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.51 | 1.54 | 0.63 | 1.1 | 1.14 | 1 | 0.37 | 0.33 | 0.19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.52 | 1.55 | 0.62 | 1.1 | 1.14 | 1 | 0.78 | 0.77 | 0.67 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro
Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.
Armatura inferiore in direzione X 12 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 12 diam. 12 mm
Armatura inferiore in direzione Y 12 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 12 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 4.21

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Mu | Verifica |
|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLV 4 | 1265452 | 5325385 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLV 8 | 1206076 | 5356926 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLV 7 | 1206076 | 5356926 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLV 8 | 1104551 | 5356926 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLV 7 | 1104551 | 5356926 | Si |

Famiglia "Esercizio rara"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: σc lim. 149.4 σf lim. 3600
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 108.7

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | σF | Verifica |
|---------|-----------|---------------|--------|-----------|------|-----|----------|
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 896706 | No | -1.4 | 7.7 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 896706 | No | -1.4 | 7.7 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 734839 | No | -1.1 | 6.1 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 690842 | No | -1.1 | 5.8 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 679878 | No | -1 | 5.8 | Si |

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04
Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | wd | Verifica |
|---------|-----------|---------------|--------|-----------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE FR FREQ 6 | 679878 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 4 | 251681 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 8 | 677058 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 5 | 619277 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 2 | 309463 | No | 0 | Si |

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: σc lim. 112.1 w lim. 0.03
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 83.3
Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | wd | Verifica |
|---------|-----------|----------------|--------|-----------|------|----|----------|
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 896706 | No | -1.3 | 0 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 896706 | No | -1.3 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 734839 | No | -1.1 | 0 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 690842 | No | -1 | 0 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 679878 | No | -1 | 0 | Si |

Verifiche a punzonamento

Famiglia "Limite ultimo"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 7.59

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -21875 | 3.52 | 688 | 1175 | 3.72 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -21875 | 3.52 | 688 | 1297 | 3.7 | 28.22 | Si |
| SLU SLU 6 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -32088 | 2.15 | 688 | 1689 | 3.32 | 28.22 | Si |
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -32088 | 2.15 | 688 | 1707 | 3.32 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -8875 | 7.22 | 688 | 849 | 3.11 | 28.22 | Si |

Verifiche a distanza <=2d dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 19.66

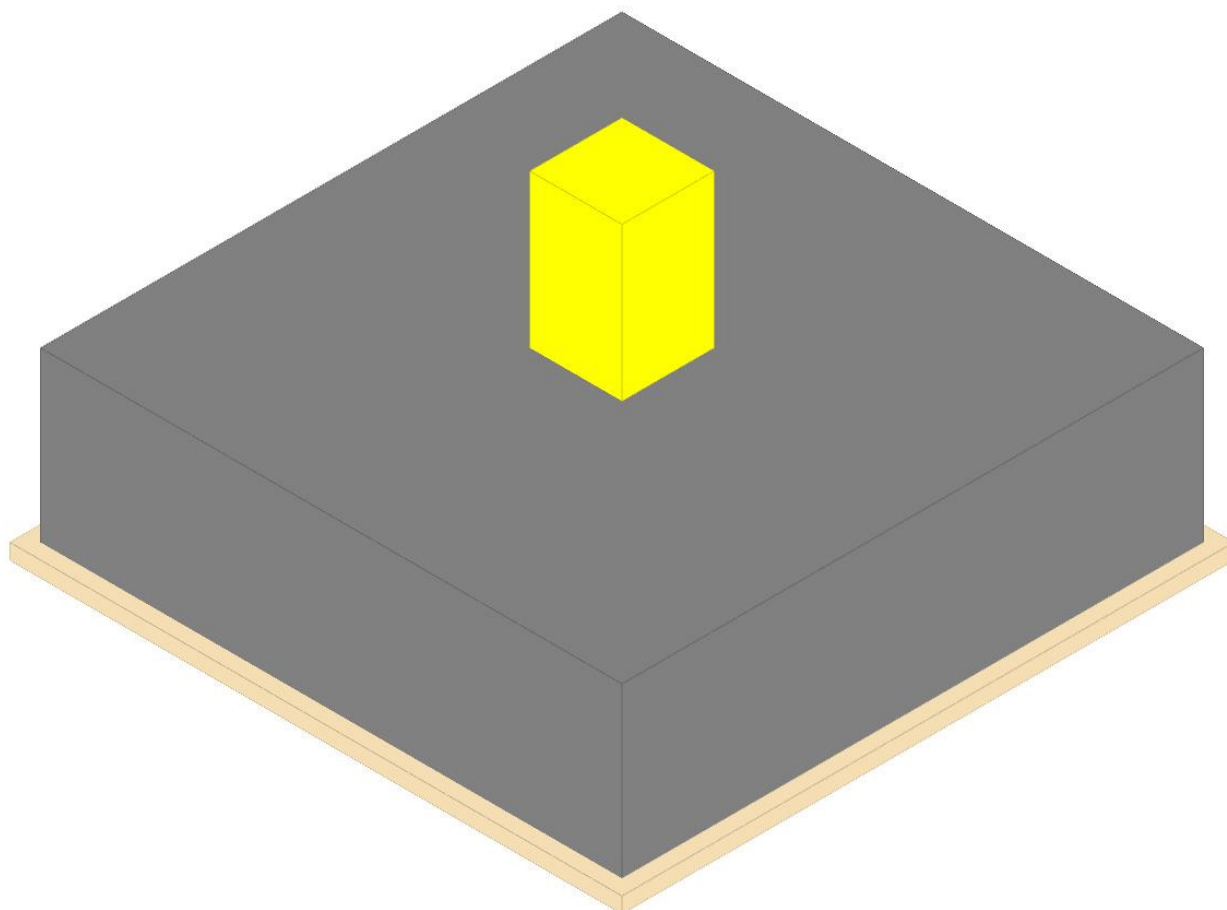
| Comb. | Elem. punz. | d | Offset | Perim. utile | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | p_l | VRd | Asw | VRd,cs | Verifica |
|-----------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|--------|------|-----------|----------------|---------|--------|-------|-----|--------|----------|
| SLU SLU 6 | pilastro | 101.3 | 36.5 | 429 | No | -32088 | 1.47 | 2071 | 9420 | 0.86 | 0.0004 | 16.84 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 32.4 | 403 | No | -32088 | 1.5 | 1880 | 8372 | 0.96 | 0.0004 | 18.95 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 64.8 | 457 | Si | -21875 | 4.42 | 6633 | 23599 | 0.47 | 0.0004 | 9.47 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 28.4 | 378 | No | -21875 | 2.18 | 1698 | 5542 | 1.03 | 0.0004 | 21.65 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 7 | pilastro | 101.3 | 36.5 | 429 | No | -32088 | 1.24 | 2071 | 9470 | 0.72 | 0.0004 | 16.84 | 0 | 0 | Si |

Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 36.5 dal pilastro

| Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | -61.5 | -10 | 2 | -60.8 | -17.1 | 3 | -58.7 | -24 | 4 | -55.3 | -30.3 | 5 | -50.8 | -35.8 | 6 | -45.3 | -40.3 |
| 7 | -39 | -43.7 | 8 | -32.1 | -45.8 | 9 | -25 | -46.5 | 10 | 25 | -46.5 | 11 | 32.1 | -45.8 | 12 | 39 | -43.7 |
| 13 | 45.3 | -40.3 | 14 | 50.8 | -35.8 | 15 | 55.3 | -30.3 | 16 | 58.7 | -24 | 17 | 60.8 | -17.1 | 18 | 61.5 | -10 |
| 19 | 61.5 | 40 | 20 | 60.8 | 47.1 | 21 | 58.7 | 54 | 22 | 55.3 | 60.3 | 23 | 50.8 | 65.8 | 24 | 45.3 | 70.3 |
| 25 | 39 | 73.7 | 26 | 32.1 | 75.8 | 27 | 25 | 76.5 | 28 | -25 | 76.5 | 29 | -32.1 | 75.8 | 30 | -39 | 73.7 |
| 31 | -45.3 | 70.3 | 32 | -50.8 | 65.8 | 33 | -55.3 | 60.3 | 34 | -58.7 | 54 | 35 | -60.8 | 47.1 | 36 | -61.5 | 40 |

Plinto 4

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 300
 Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 1
 Acciaio per armatura: B450C; F_{yk} : 4500

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 380; dimensione y: 380; spessore: 110

Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone

Pilastro rettangolare: dimensione x: 60; dimensione y: 60

Copriferro: suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 2.34

| Comb. | σ_t max | σ_t min | σ_t verifica | Verifica |
|-----------|----------------|----------------|---------------------|----------|
| SLU SLU 8 | -0.82 | -1.12 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 7 | -0.82 | -1.12 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 5 | -0.89 | -1.05 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 6 | -0.89 | -1.05 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 8 | -0.35 | -0.99 | -2.61 | Si |

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 4.93

| Comb. | Asse di rotazione | | | | y_R | M_{rib} | M_{stb} | c.s. | Verifica |
|-----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|------|----------|
| | x_1 | y_1 | x_2 | y_2 | | | | | |
| SLU SLV 6 | -190 | 190 | -190 | -190 | 1.15 | 2807500 | 13836957 | 4.93 | Si |
| SLU SLV 5 | 190 | -190 | 190 | 190 | 1.15 | 2807500 | 13836957 | 4.93 | Si |
| SLU SLV 6 | -190 | 190 | -190 | -190 | 1.15 | 2807500 | 13836957 | 4.93 | Si |
| SLU SLV 5 | 190 | -190 | 190 | 190 | 1.15 | 2807500 | 13836957 | 4.93 | Si |
| SLU SLV 8 | -190 | 190 | -190 | -190 | 1.15 | 2807500 | 16480435 | 5.87 | Si |

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 400x400

Terreno laterale di approfondimento piano posa: Urganò Strato 1

Spessore terreno laterale: 110

Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0

Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7

Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 2 | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Suolo medio nel bulbo di influenza | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0.00165 | 0.0018 | 24 | 16 | 0 | 0 | 1 |

Verifiche geotecniche di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.34

| Cmb | Fx | Fy | Fz | Mx | My | B' | L' | Cnd | Coes | Phi | Peso | Ovl | Amax | yR | Rd | Ed | Rd/Ed | Note | Verifica |
|-----------|-------|--------|---------|----------|----------|-----|-----|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|--------|--------|-------|------|----------|
| SLU SLV 1 | 3150 | 50600 | -90581 | -1705000 | 1377750 | 362 | 370 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 120930 | 90581 | 1.34 | | Si |
| SLU SLV 2 | -3150 | -50600 | -90581 | 1705000 | -1377750 | 362 | 370 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 120930 | 90581 | 1.34 | | Si |
| SLU SLV 3 | 3150 | 50600 | -106581 | -1705000 | 1377750 | 368 | 374 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 169627 | 106581 | 1.59 | | Si |
| SLU SLV 4 | -3150 | -50600 | -106581 | 1705000 | -1377750 | 368 | 374 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 169627 | 106581 | 1.59 | | Si |
| SLU SLV 5 | 0 | 16800 | -154806 | -840000 | 0 | 389 | 400 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 516110 | 154806 | 3.33 | | Si |

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

| N | | | S | | | D | | | I | | | G | | | P | | | E | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | lc | Ig | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eg |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.58 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.29 | 0.25 | 0.13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.58 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.29 | 0.25 | 0.13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.55 | 1.58 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.38 | 0.34 | 0.2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.55 | 1.58 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.38 | 0.34 | 0.2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.57 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.84 | 0.83 | 0.75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro

Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.

Armatura inferiore in direzione X 15 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 15 diam. 12 mm

Armatura inferiore in direzione Y 15 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 15 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 1.78

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Mu | Verifica |
|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| norm.X- | filo pil. | SLU SLU 8 | 3768887 | 6690625 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLU 7 | 3768887 | 6690625 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLU 6 | 3433571 | 6650118 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLU SLU 5 | 3433571 | 6650118 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLU 8 | 3176488 | 6650118 | Si |

Famiglia "Esercizio raro"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σ lim. 149.4 of lim. 3600

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 42.09

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σ C | σ F | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|------------|------------|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 2751533 | No | -3.5 | 19.8 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 2751533 | No | -3.5 | 19.8 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 2492346 | No | -3.2 | 17.5 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 2492346 | No | -3.2 | 17.5 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 2308716 | No | -3 | 16.2 | Si |

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | wd | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE FR FREQ 3 | 1926269 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 6 | 2492346 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 8 | 2308716 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 7 | 2308716 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 4 | 1483453 | No | 0 | Si |

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σ lim. 112.1 w lim. 0.03

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 32.29

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σ C | wd | Verifica |
|---------|-----------|----------------|---------|-----------|------------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 2751533 | No | -3.5 | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 2751533 | No | -3.5 | 0 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 2492346 | No | -3.1 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 2492346 | No | -3.1 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 2308716 | No | -2.9 | 0 | Si |

Verifiche a punzonamento

Famiglia "Limite ultimo"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 3.62

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -60040 | 3.24 | 990 | 2487 | 7.8 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -60040 | 3.24 | 990 | 2487 | 7.8 | 28.22 | Si |

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -44040 | 4.05 | 990 | 2088 | 7.16 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -44040 | 4.05 | 990 | 2088 | 7.16 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 5 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -94302 | 1.37 | 990 | 3638 | 5.2 | 28.22 | Si |

Verifiche a distanza $\leq 2d$ dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 7.76

| Comb. | Elem. punz. | d | Offset | Perim. utile | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | ρ_l | VRd | Asw | VRd,cs | Verifica |
|-----------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|----------|-------|-----|--------|----------|
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 40.5 | 494 | No | -60040 | 1.95 | 2797 | 12745 | 1.95 | 0.0004 | 15.16 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 40.5 | 494 | No | -60040 | 1.95 | 2797 | 12745 | 1.95 | 0.0004 | 15.16 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 5 | pilastro | 101.3 | 52.7 | 570 | No | -94302 | 1.14 | 3522 | 25167 | 1.45 | 0.0004 | 11.66 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 6 | pilastro | 101.3 | 52.7 | 570 | No | -94302 | 1.14 | 3522 | 25167 | 1.45 | 0.0004 | 11.66 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 7 | pilastro | 101.3 | 52.7 | 570 | No | -94302 | 1.13 | 3522 | 25167 | 1.45 | 0.0004 | 11.66 | 0 | 0 | Si |

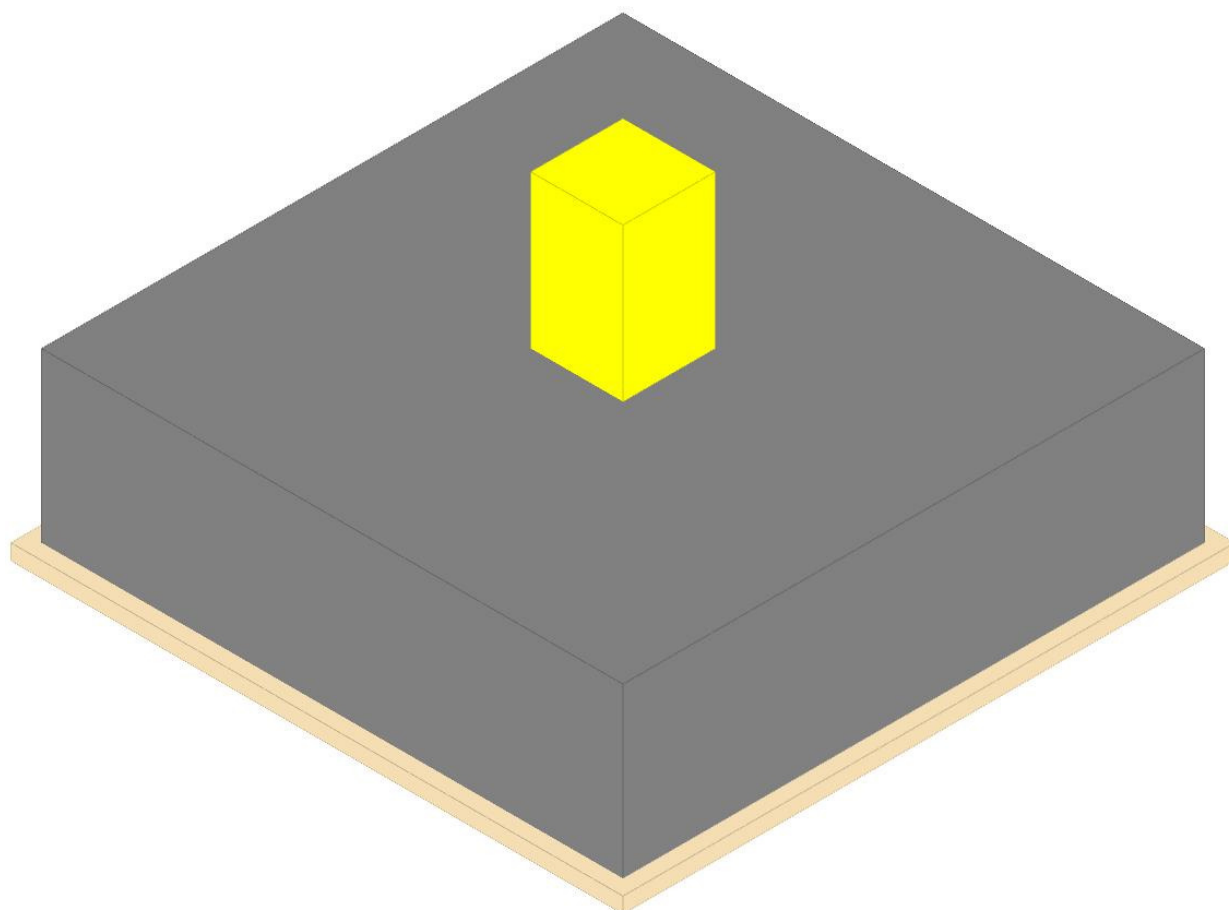
Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 40.5 dal pilastro

| Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | -70.5 | -30 | 2 | -69.7 | -37.9 | 3 | -67.4 | -45.5 | 4 | -63.7 | -52.5 | 5 | -58.7 | -58.7 | 6 | -52.5 | -63.7 |
| 7 | -45.5 | -67.4 | 8 | -37.9 | -69.7 | 9 | -30 | -70.5 | 10 | 30 | -70.5 | 11 | 37.9 | -69.7 | 12 | 45.5 | -67.4 |
| 13 | 52.5 | -63.7 | 14 | 58.7 | -58.7 | 15 | 63.7 | -52.5 | 16 | 67.4 | -45.5 | 17 | 69.7 | -37.9 | 18 | 70.5 | -30 |
| 19 | 70.5 | 30 | 20 | 69.7 | 37.9 | 21 | 67.4 | 45.5 | 22 | 63.7 | 52.5 | 23 | 58.7 | 58.7 | 24 | 52.5 | 63.7 |
| 25 | 45.5 | 67.4 | 26 | 37.9 | 69.7 | 27 | 30 | 70.5 | 28 | -30 | 70.5 | 29 | -37.9 | 69.7 | 30 | -45.5 | 67.4 |
| 31 | -52.5 | 63.7 | 32 | -58.7 | 58.7 | 33 | -63.7 | 52.5 | 34 | -67.4 | 45.5 | 35 | -69.7 | 37.9 | 36 | -70.5 | 30 |

Plinto 4A

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica Rck: 300
 Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica Rck: 1
 Acciaio per armatura: B450C; Fyk: 4500

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 380; dimensione y: 380; spessore: 110
Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone
Pilastro rettangolare: dimensione x: 60; dimensione y: 60
Copriferro: suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 2.34

| Comb. | σt max | σt min | σt verifica | Verifica |
|-----------|--------|--------|-------------|----------|
| SLU SLU 8 | -0.82 | -1.12 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 7 | -0.82 | -1.12 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 5 | -0.89 | -1.05 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 6 | -0.89 | -1.05 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 8 | -0.35 | -0.99 | -2.61 | Si |

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 4.93

| Comb. | Asse di rotazione | | | | yR | Mrib | Mstb | c.s. | Verifica |
|-----------|-------------------|------|------|------|------|---------|----------|------|----------|
| | x1 | y1 | x2 | y2 | | | | | |
| SLU SLV 6 | -190 | 190 | -190 | -190 | 1.15 | 2807500 | 13836957 | 4.93 | Si |
| SLU SLV 5 | 190 | -190 | 190 | 190 | 1.15 | 2807500 | 13836957 | 4.93 | Si |
| SLU SLV 6 | -190 | 190 | -190 | -190 | 1.15 | 2807500 | 13836957 | 4.93 | Si |
| SLU SLV 5 | 190 | -190 | 190 | 190 | 1.15 | 2807500 | 13836957 | 4.93 | Si |
| SLU SLV 8 | -190 | 190 | -190 | -190 | 1.15 | 2807500 | 16480435 | 5.87 | Si |

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 400x400
Terreno laterale di approfondimento piano posa: Urgnano_Strato 1
Spessore terreno laterale: 110
Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0
Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7

Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 2 | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Suolo medio nel bulbo di influenza | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0.00165 | 0.0018 | 24 | 16 | 0 | 0 | 1 |

Verifiche geotecniche di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.34

| Cmb | Fx | Fy | Fz | Mx | My | B' | L' | Cnd | Coes | Phi | Peso | Ovl | Amax | yR | Rd | Ed | Rd/Ed | Note | Verifica |
|-----------|-------|--------|---------|----------|----------|-----|-----|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|--------|--------|-------|------|----------|
| SLU SLV 1 | 3150 | 50600 | -90581 | -1705000 | 1377750 | 362 | 370 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 120930 | 90581 | 1.34 | | Si |
| SLU SLV 2 | -3150 | -50600 | -90581 | 1705000 | -1377750 | 362 | 370 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 120930 | 90581 | 1.34 | | Si |
| SLU SLV 3 | 3150 | 50600 | -106581 | -1705000 | 1377750 | 368 | 374 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 169628 | 106581 | 1.59 | | Si |
| SLU SLV 4 | -3150 | -50600 | -106581 | 1705000 | -1377750 | 368 | 374 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 169628 | 106581 | 1.59 | | Si |
| SLU SLV 5 | 0 | 16800 | -154806 | -840000 | 0 | 389 | 400 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 516110 | 154806 | 3.33 | | Si |

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

| N | | | S | | | D | | | I | | | G | | | P | | | E | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | lc | Ig | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eq |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.58 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.29 | 0.25 | 0.13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.58 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.29 | 0.25 | 0.13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.55 | 1.58 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.38 | 0.34 | 0.2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.55 | 1.58 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.38 | 0.34 | 0.2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.57 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.84 | 0.83 | 0.75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro
Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.
Armatura inferiore in direzione X 15 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 15 diam. 12 mm
Armatura inferiore in direzione Y 15 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 15 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 1.78

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Mu | Verifica |
|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLU 7 | 3768887 | 6690625 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLU 8 | 3768887 | 6690625 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLU SLU 5 | 3433571 | 6650118 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLU 6 | 3433571 | 6650118 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLU 8 | 3176488 | 6650118 | Si |

Famiglia "Esercizio rara"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: σc lim. 149.4 σf lim. 3600
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 42.09

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | σF | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|------|------|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 2751533 | No | -3.5 | 19.8 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 2751533 | No | -3.5 | 19.8 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 2492346 | No | -3.2 | 17.5 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 2492346 | No | -3.2 | 17.5 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 2308716 | No | -3 | 16.2 | Si |

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | wd | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE FR FREQ 7 | 2751533 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 6 | 2492346 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 4 | 1483453 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 1 | 1299822 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 2 | 1667083 | No | 0 | Si |

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σc lim. 112.1 w lim. 0.03

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 32.29

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | wd | Verifica |
|---------|-----------|----------------|---------|-----------|------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 2751533 | No | -3.5 | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 2751533 | No | -3.5 | 0 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 2492346 | No | -3.1 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 2492346 | No | -3.1 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 2308716 | No | -2.9 | 0 | Si |

Verifiche a punzonamento**Famiglia "Limite ultimo"****Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)**

Coefficiente di sicurezza minimo 3.62

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -60040 | 3.24 | 990 | 2487 | 7.8 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -60040 | 3.24 | 990 | 2487 | 7.8 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -44040 | 4.05 | 990 | 2088 | 7.16 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -44040 | 4.05 | 990 | 2088 | 7.16 | 28.22 | Si |
| SLU SLU 6 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -94302 | 1.37 | 990 | 3638 | 5.2 | 28.22 | Si |

Verifiche a distanza <=2d dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 7.76

| Comb. | Elem. punz. | d | Offset | Perim. utile | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | p_l | VRd | Asw | VRd,cs | Verifica |
|-----------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|--------|------|-----------|----------------|---------|--------|-------|-----|--------|----------|
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 40.5 | 494 | No | -60040 | 1.95 | 2797 | 12745 | 1.95 | 0.0004 | 15.16 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 40.5 | 494 | No | -60040 | 1.95 | 2797 | 12745 | 1.95 | 0.0004 | 15.16 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 6 | pilastro | 101.3 | 52.7 | 570 | No | -94302 | 1.14 | 3522 | 25167 | 1.45 | 0.0004 | 11.66 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 52.7 | 570 | No | -94302 | 1.14 | 3522 | 25167 | 1.45 | 0.0004 | 11.66 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 7 | pilastro | 101.3 | 52.7 | 570 | No | -94302 | 1.13 | 3522 | 25167 | 1.45 | 0.0004 | 11.66 | 0 | 0 | Si |

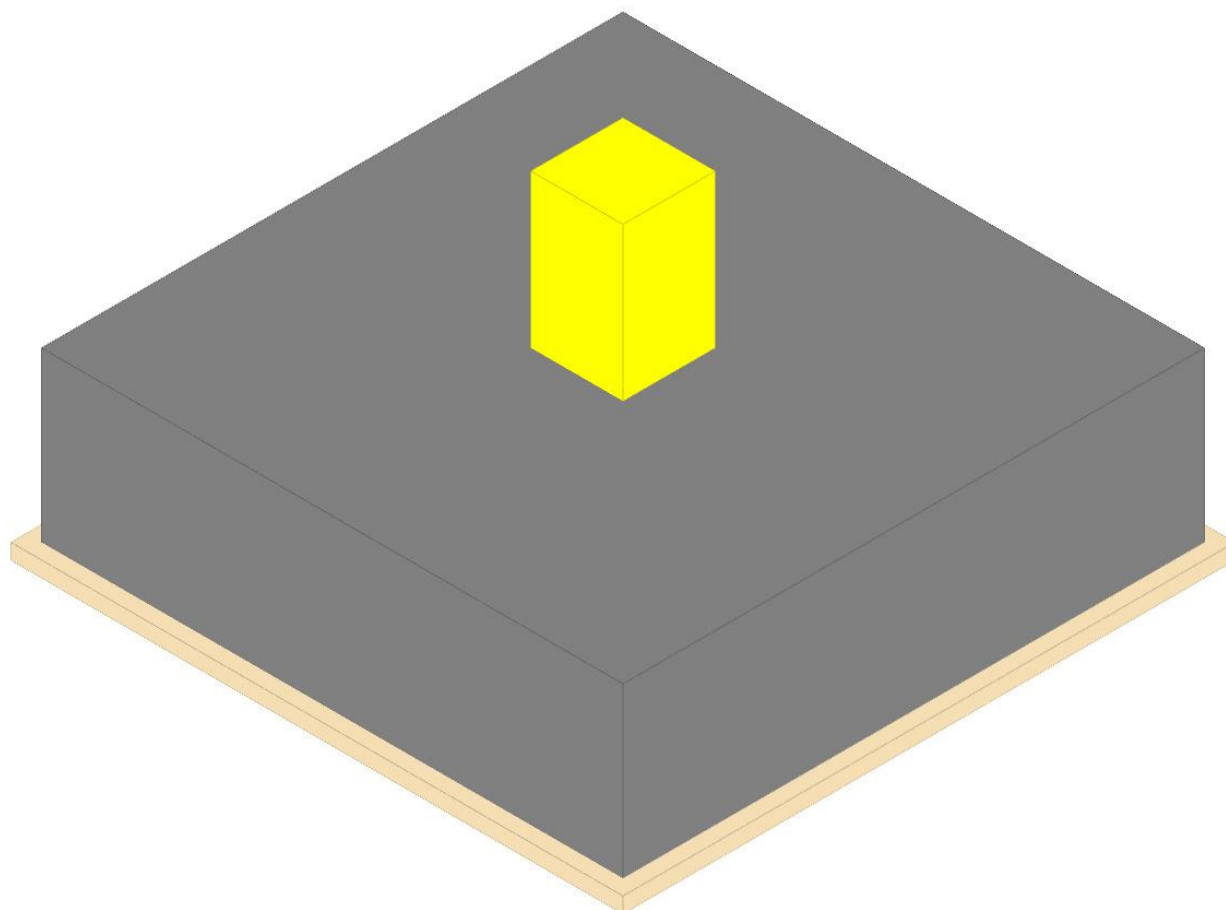
Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 40.5 dal pilastro

| Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | -70.5 | -30 | 2 | -69.7 | -37.9 | 3 | -67.4 | -45.5 | 4 | -63.7 | -52.5 | 5 | -58.7 | -58.7 | 6 | -52.5 | -63.7 |
| 7 | -45.5 | -67.4 | 8 | -37.9 | -69.7 | 9 | -30 | -70.5 | 10 | 30 | -70.5 | 11 | 37.9 | -69.7 | 12 | 45.5 | -67.4 |
| 13 | 52.5 | -63.7 | 14 | 58.7 | -58.7 | 15 | 63.7 | -52.5 | 16 | 67.4 | -45.5 | 17 | 69.7 | -37.9 | 18 | 70.5 | -30 |
| 19 | 70.5 | 30 | 20 | 69.7 | 37.9 | 21 | 67.4 | 45.5 | 22 | 63.7 | 52.5 | 23 | 58.7 | 58.7 | 24 | 52.5 | 63.7 |
| 25 | 45.5 | 67.4 | 26 | 37.9 | 69.7 | 27 | 30 | 70.5 | 28 | -30 | 70.5 | 29 | -37.9 | 69.7 | 30 | -45.5 | 67.4 |
| 31 | -52.5 | 63.7 | 32 | -58.7 | 58.7 | 33 | -63.7 | 52.5 | 34 | -67.4 | 45.5 | 35 | -69.7 | 37.9 | 36 | -70.5 | 30 |

Plinto 5

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 300
 Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 1
 Acciaio per armatura: B450C; F_{yk} : 4500

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 380; dimensione y: 380; spessore: 110

Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone

Pilastro rettangolare: dimensione x: 60; dimensione y: 60

Copri ferro: suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 2.22

| Comb. | σ_t max | σ_t min | σ_t verifica | Verifica |
|-----------|----------------|----------------|---------------------|----------|
| SLU SLV 7 | -0.87 | -1.17 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 8 | -0.87 | -1.17 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 6 | -0.93 | -1.11 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 5 | -0.93 | -1.11 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 7 | -0.37 | -1.02 | -2.61 | Si |

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 5.41

| Comb. | Asse di rotazione | | | | y_R | M_{rib} | M_{stb} | c.s. | Verifica |
|-----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|------|----------|
| | x_1 | y_1 | x_2 | y_2 | | | | | |
| SLU SLV 6 | -190 | 190 | -190 | -190 | 1.15 | 2758500 | 14910870 | 5.41 | Si |
| SLU SLV 5 | 190 | -190 | 190 | 190 | 1.15 | 2758500 | 14910870 | 5.41 | Si |
| SLU SLV 6 | -190 | 190 | -190 | -190 | 1.15 | 2758500 | 14910870 | 5.41 | Si |
| SLU SLV 5 | 190 | -190 | 190 | 190 | 1.15 | 2758500 | 14910870 | 5.41 | Si |
| SLU SLV 8 | -190 | 190 | -190 | -190 | 1.15 | 2758500 | 17223913 | 6.24 | Si |

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 400x400

Terreno laterale di approfondimento piano posa: Urganano_Strato 1

Spessore terreno laterale: 110

Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0

Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7

Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 2 | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Suolo medio nel bulbo di influenza | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0.00165 | 0.0018 | 24 | 16 | 0 | 0 | 1 |

Verifiche geotecniche di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.21

| Cmb | Fx | Fy | Fz | Mx | My | B' | L' | Cnd | Coes | Phi | Peso | Ovl | Amax | yR | Rd | Ed | Rd/Ed | Note | Verifica |
|-----------|-------|--------|---------|----------|----------|-----|-----|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|--------|--------|-------|------|----------|
| SLU SLV 1 | 2970 | 55000 | -97081 | -1925000 | 1298250 | 360 | 373 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 117057 | 97081 | 1.21 | | Si |
| SLU SLV 2 | -2970 | -55000 | -97081 | 1925000 | -1298250 | 360 | 373 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 117057 | 97081 | 1.21 | | Si |
| SLU SLV 3 | 2970 | 55000 | -111081 | -1925000 | 1298250 | 365 | 377 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 157292 | 111081 | 1.42 | | Si |
| SLU SLV 4 | -2970 | -55000 | -111081 | 1925000 | -1298250 | 365 | 377 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 157292 | 111081 | 1.42 | | Si |
| SLU SLV 5 | 0 | 21000 | -163406 | -945000 | 0 | 388 | 400 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 493086 | 163406 | 3.02 | | Si |

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

| N | | | S | | | D | | | I | | | G | | | P | | | E | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | lc | Ig | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eg |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.57 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.28 | 0.24 | 0.12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.57 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.28 | 0.24 | 0.12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.57 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.36 | 0.31 | 0.18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.57 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.36 | 0.31 | 0.18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.57 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.81 | 0.8 | 0.71 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro

Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.

Armatura inferiore in direzione X 15 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 15 diam. 12 mm

Armatura inferiore in direzione Y 15 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 15 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 1.64

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Mu | Verifica |
|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLV 7 | 4071387 | 6690625 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLV 8 | 4071387 | 6690625 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLU SLV 5 | 3747356 | 6650118 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLV 6 | 3747356 | 6650118 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLV 8 | 3466173 | 6650118 | Si |

Famiglia "Esercizio raro"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σc lim. 149.4 σf lim. 3600

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 39.12

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | σF | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|------|------|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 2960333 | No | -3.8 | 21.3 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 2960333 | No | -3.8 | 21.3 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 2711667 | No | -3.5 | 19.1 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 2711667 | No | -3.5 | 19.1 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 2510821 | No | -3.2 | 17.6 | Si |

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | wd | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE FR FREQ 8 | 2061309 | No | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE FR FREQ 3 | 1702400 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 6 | 2711667 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 1 | 1501554 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 5 | 2309976 | No | 0 | Si |

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σc lim. 112.1 w lim. 0.03

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 30.02

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | wd | Verifica |
|---------|-----------|----------------|---------|-----------|------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 2960333 | No | -3.7 | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 2960333 | No | -3.7 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 2711667 | No | -3.4 | 0 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 2711667 | No | -3.4 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 2510821 | No | -3.2 | 0 | Si |

Verifiche a punzonamento

Famiglia "Limite ultimo"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 3.39

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -64540 | 3.22 | 990 | 2599 | 8.33 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -64540 | 3.22 | 990 | 2599 | 8.33 | 28.22 | Si |

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|---------|---------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -50540 | 3.83 | 990 | 2250 | 7.76 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -50540 | 3.83 | 990 | 2250 | 7.76 | 28.22 | Si |
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -102902 | 1.46 | 990 | 3852 | 6.02 | 28.22 | Si |

Verifiche a distanza <=2d dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 7.15

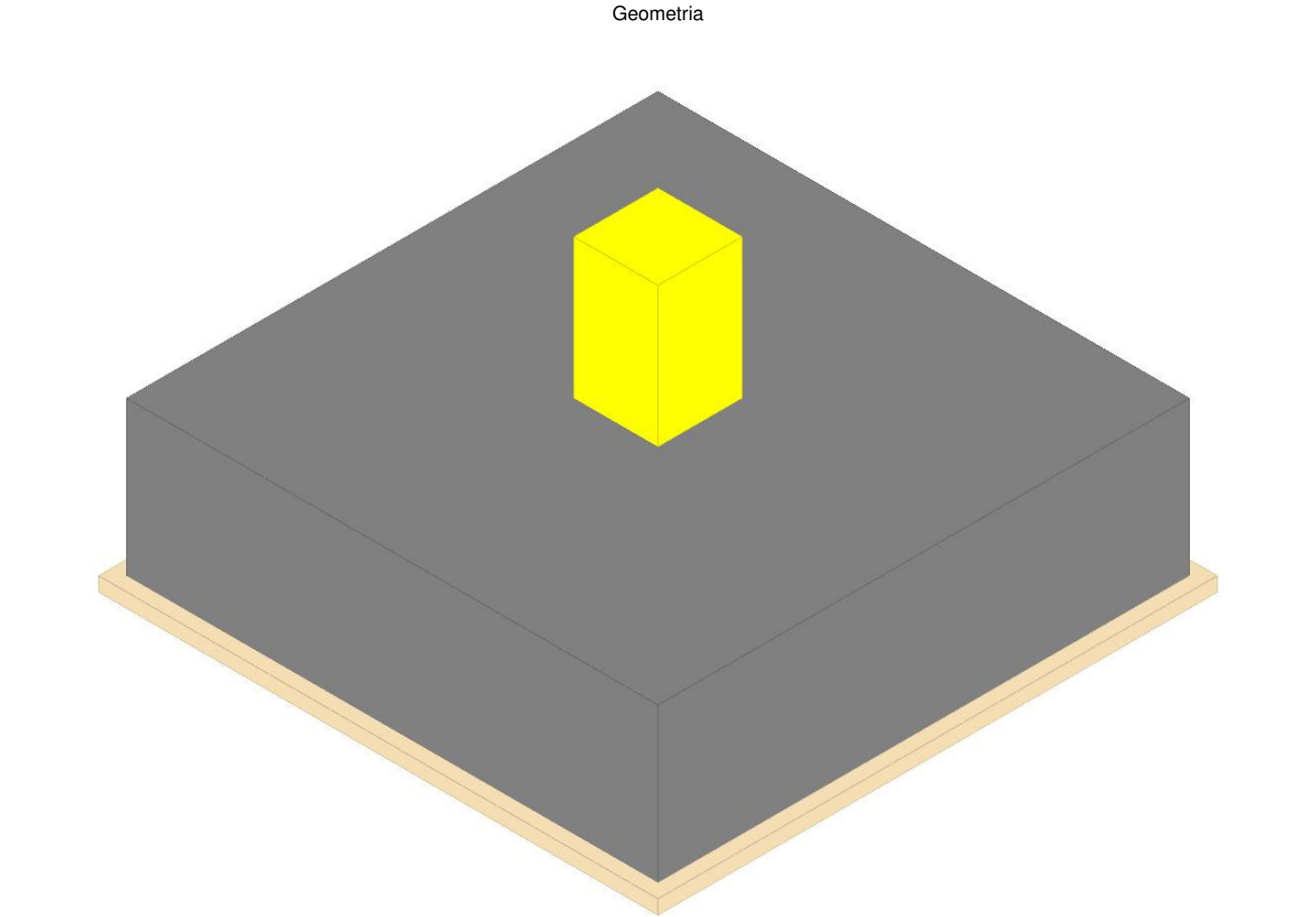
| Comb. | Elem. punz. | d | Offset | Perim. utile | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | ρ_l | VRd | Asw | VRd,cs | Verifica |
|-----------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|---------|---------|-----------|----------------|---------|----------|-------|-----|--------|----------|
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 52.7 | 570 | No | -102902 | 1.17 | 3522 | 26650 | 1.63 | 0.0004 | 11.66 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 6 | pilastro | 101.3 | 52.7 | 570 | No | -102902 | 1.17 | 3522 | 26650 | 1.63 | 0.0004 | 11.66 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 40.5 | 494 | No | -64540 | 1.94 | 2797 | 13320 | 2.1 | 0.0004 | 15.16 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 40.5 | 494 | No | -64540 | 1.94 | 2797 | 13320 | 2.1 | 0.0004 | 15.16 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 7 | pilastro | 101.3 | 52.7 | 570 | No | -102902 | 1.12 | 3522 | 26650 | 1.56 | 0.0004 | 11.66 | 0 | 0 | Si |

Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 52.7 dal pilastro

| Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | -82.7 | -30 | 2 | -81.7 | -40.3 | 3 | -78.7 | -50.2 | 4 | -73.8 | -59.3 | 5 | -67.2 | -67.2 | 6 | -59.3 | -73.8 |
| 7 | -50.2 | -78.7 | 8 | -40.3 | -81.7 | 9 | -30 | -82.7 | 10 | 30 | -82.7 | 11 | 40.3 | -81.7 | 12 | 50.2 | -78.7 |
| 13 | 59.3 | -73.8 | 14 | 67.2 | -67.2 | 15 | 73.8 | -59.3 | 16 | 78.7 | -50.2 | 17 | 81.7 | -40.3 | 18 | 82.7 | -30 |
| 19 | 82.7 | 30 | 20 | 81.7 | 40.3 | 21 | 78.7 | 50.2 | 22 | 73.8 | 59.3 | 23 | 67.2 | 67.2 | 24 | 59.3 | 73.8 |
| 25 | 50.2 | 78.7 | 26 | 40.3 | 81.7 | 27 | 30 | 82.7 | 28 | -30 | 82.7 | 29 | -40.3 | 81.7 | 30 | -50.2 | 78.7 |
| 31 | -59.3 | 73.8 | 32 | -67.2 | 67.2 | 33 | -73.8 | 59.3 | 34 | -78.7 | 50.2 | 35 | -81.7 | 40.3 | 36 | -82.7 | 30 |

Plinto 5A

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica Rck: 300
Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica Rck: 1
Acciaio per armatura: B450C; Fyk: 4500

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 380; dimensione y: 380; spessore: 110
Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone
Pilastro rettangolare: dimensione x: 60; dimensione y: 60
Copriferro: suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 2.22

| Comb. | σt max | σt min | σt verifica | Verifica |
|-----------|--------|--------|-------------|----------|
| SLU SLU 7 | -0.87 | -1.17 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 8 | -0.87 | -1.17 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 5 | -0.93 | -1.11 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 6 | -0.93 | -1.11 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 8 | -0.37 | -1.02 | -2.61 | Si |

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 5.41

| Comb. | Asse di rotazione | | | | yR | Mrib | Mstb | c.s. | Verifica |
|-----------|-------------------|------|------|------|------|---------|----------|------|----------|
| | x1 | y1 | x2 | y2 | | | | | |
| SLU SLV 6 | -190 | 190 | -190 | -190 | 1.15 | 2758500 | 14910870 | 5.41 | Si |
| SLU SLV 5 | 190 | -190 | 190 | 190 | 1.15 | 2758500 | 14910870 | 5.41 | Si |
| SLU SLV 6 | -190 | 190 | -190 | -190 | 1.15 | 2758500 | 14910870 | 5.41 | Si |
| SLU SLV 5 | 190 | -190 | 190 | 190 | 1.15 | 2758500 | 14910870 | 5.41 | Si |
| SLU SLV 8 | -190 | 190 | -190 | -190 | 1.15 | 2758500 | 17223913 | 6.24 | Si |

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 400x400
Terreno laterale di approfondimento piano posa: Urgnano_Strato 1
Spessore terreno laterale: 110
Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0
Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7

Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 2 | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Suolo medio nel bulbo di influenza | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0.00165 | 0.0018 | 24 | 16 | 0 | 0 | 1 |

Verifiche geotecniche di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.21

| Cmb | Fx | Fy | Fz | Mx | My | B' | L' | Cnd | Coes | Phi | Peso | Ovl | Amax | yR | Rd | Ed | Rd/Ed | Note | Verifica |
|-----------|-------|--------|---------|----------|----------|-----|-----|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|--------|--------|-------|------|----------|
| SLU SLV 1 | 2970 | 55000 | -97081 | -1925000 | 1298250 | 360 | 373 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 117057 | 97081 | 1.21 | | Si |
| SLU SLV 2 | -2970 | -55000 | -97081 | 1925000 | -1298250 | 360 | 373 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 117057 | 97081 | 1.21 | | Si |
| SLU SLV 3 | 2970 | 55000 | -111081 | -1925000 | 1298250 | 365 | 377 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 157292 | 111081 | 1.42 | | Si |
| SLU SLV 4 | -2970 | -55000 | -111081 | 1925000 | -1298250 | 365 | 377 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 157292 | 111081 | 1.42 | | Si |
| SLU SLV 5 | 0 | 21000 | -163406 | -945000 | 0 | 388 | 400 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 493086 | 163406 | 3.02 | | Si |

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

| N | | | S | | | D | | | I | | | G | | | P | | | E | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | lc | Ig | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eq |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.57 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.28 | 0.24 | 0.12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.57 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.28 | 0.24 | 0.12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.57 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.36 | 0.31 | 0.18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.57 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.36 | 0.31 | 0.18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.54 | 1.57 | 0.61 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.81 | 0.8 | 0.71 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro
Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.
Armatura inferiore in direzione X 15 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 15 diam. 12 mm
Armatura inferiore in direzione Y 15 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 15 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 1.64

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Mu | Verifica |
|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| norm.X- | filo pil. | SLU SLU 8 | 4071387 | 6690625 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLU 7 | 4071387 | 6690625 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLU 6 | 3747356 | 6650118 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLU SLU 5 | 3747356 | 6650118 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLU 8 | 3466173 | 6650118 | Si |

Famiglia "Esercizio rara"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: σc lim. 149.4 σf lim. 3600
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 39.12

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | σF | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|------|------|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 2960333 | No | -3.8 | 21.3 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 2960333 | No | -3.8 | 21.3 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 2711667 | No | -3.5 | 19.1 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 2711667 | No | -3.5 | 19.1 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 2510821 | No | -3.2 | 17.6 | Si |

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04
Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | wd | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE FR FREQ 4 | 1252888 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 3 | 1702400 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 8 | 2510821 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 1 | 1501554 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 2 | 1903246 | No | 0 | Si |

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: σc lim. 112.1 w lim. 0.03
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 30.02
Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | wd | Verifica |
|---------|-----------|----------------|---------|-----------|------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 2960333 | No | -3.7 | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 2960333 | No | -3.7 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 2711667 | No | -3.4 | 0 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 2711667 | No | -3.4 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 2510821 | No | -3.2 | 0 | Si |

Verifiche a punzonamento

Famiglia "Limite ultimo"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 3.39

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|---------|------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -64540 | 3.22 | 990 | 2599 | 8.33 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -64540 | 3.22 | 990 | 2599 | 8.33 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 2 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -50540 | 3.83 | 990 | 2250 | 7.76 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -50540 | 3.83 | 990 | 2250 | 7.76 | 28.22 | Si |
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 240 | No | -102902 | 1.46 | 990 | 3852 | 6.02 | 28.22 | Si |

Verifiche a distanza <=2d dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 7.15

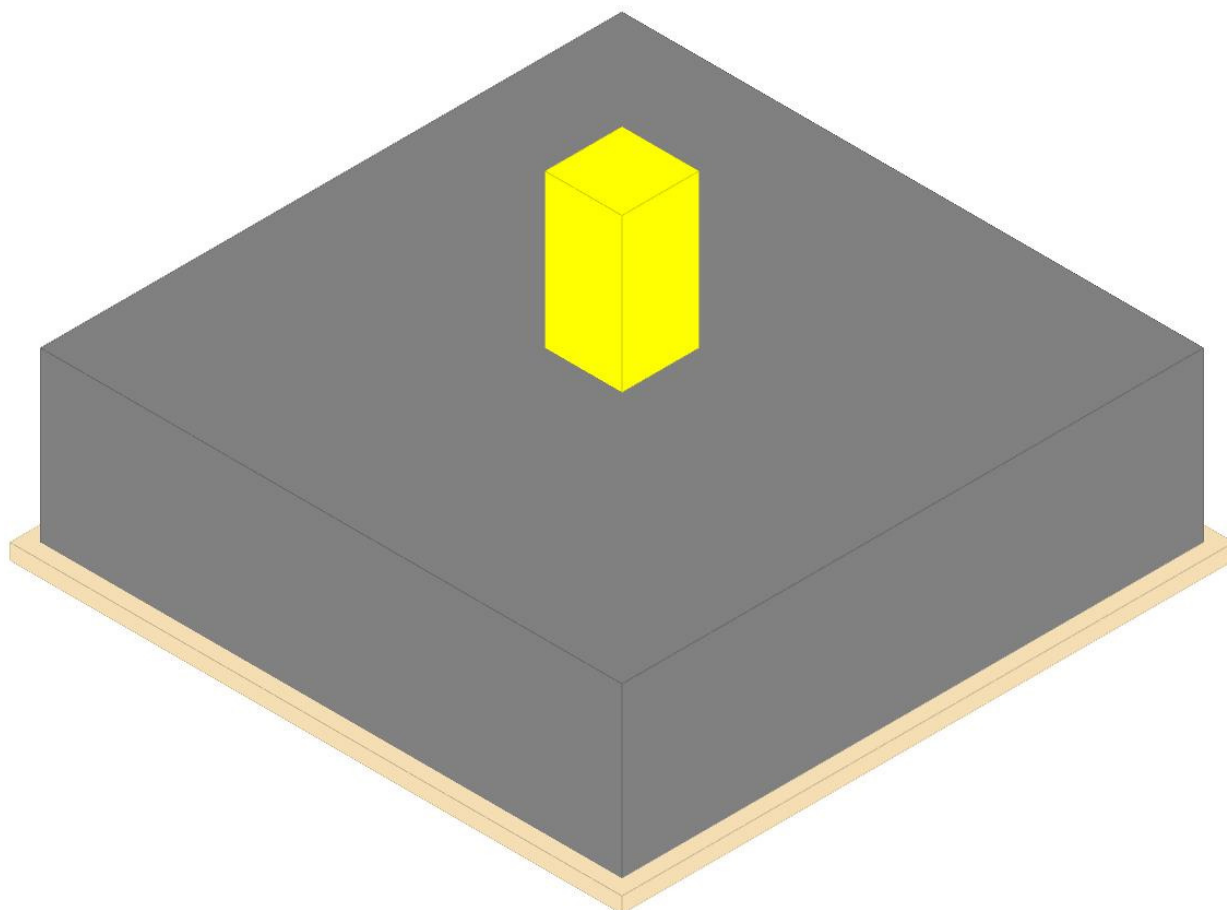
| Comb. | Elem. punz. | d | Offset | Perim. utile | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | p_l | VRd | Asw | VRd,cs | Verifica |
|-----------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|---------|------|-----------|----------------|---------|--------|-------|-----|--------|----------|
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 52.7 | 570 | No | -102902 | 1.17 | 3522 | 26650 | 1.63 | 0.0004 | 11.66 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 6 | pilastro | 101.3 | 52.7 | 570 | No | -102902 | 1.17 | 3522 | 26650 | 1.63 | 0.0004 | 11.66 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 40.5 | 494 | No | -64540 | 1.94 | 2797 | 13320 | 2.1 | 0.0004 | 15.16 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 40.5 | 494 | No | -64540 | 1.94 | 2797 | 13320 | 2.1 | 0.0004 | 15.16 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 8 | pilastro | 101.3 | 52.7 | 570 | No | -102902 | 1.12 | 3522 | 26650 | 1.56 | 0.0004 | 11.66 | 0 | 0 | Si |

Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 52.7 dal pilastro

| Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | -82.7 | -30 | 2 | -81.7 | -40.3 | 3 | -78.7 | -50.2 | 4 | -73.8 | -59.3 | 5 | -67.2 | -67.2 | 6 | -59.3 | -73.8 |
| 7 | -50.2 | -78.7 | 8 | -40.3 | -81.7 | 9 | -30 | -82.7 | 10 | 30 | -82.7 | 11 | 40.3 | -81.7 | 12 | 50.2 | -78.7 |
| 13 | 59.3 | -73.8 | 14 | 67.2 | -67.2 | 15 | 73.8 | -59.3 | 16 | 78.7 | -50.2 | 17 | 81.7 | -40.3 | 18 | 82.7 | -30 |
| 19 | 82.7 | 30 | 20 | 81.7 | 40.3 | 21 | 78.7 | 50.2 | 22 | 73.8 | 59.3 | 23 | 67.2 | 67.2 | 24 | 59.3 | 73.8 |
| 25 | 50.2 | 78.7 | 26 | 40.3 | 81.7 | 27 | 30 | 82.7 | 28 | -30 | 82.7 | 29 | -40.3 | 81.7 | 30 | -50.2 | 78.7 |
| 31 | -59.3 | 73.8 | 32 | -67.2 | 67.2 | 33 | -73.8 | 59.3 | 34 | -78.7 | 50.2 | 35 | -81.7 | 40.3 | 36 | -82.7 | 30 |

Plinto 6

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 300
 Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 1
 Acciaio per armatura: B450C; F_{yk} : 4500

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 380; dimensione y: 380; spessore: 110

Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone

Pilastro rettangolare: dimensione x: 50; dimensione y: 50

Copriferro: suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 3.67

| Comb. | $\sigma_t \max$ | $\sigma_t \min$ | $\sigma_t \text{ verifica}$ | Verifica |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------------------|----------|
| SLU SLV 3 | -0.15 | -0.71 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 4 | -0.15 | -0.71 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 8 | -0.51 | -0.65 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 7 | -0.51 | -0.65 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 1 | -0.06 | -0.63 | -2.61 | Si |

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 3.9

| Comb. | Asse di rotazione | | | | y_R | M_{rib} | M_{stb} | c.s. | Verifica |
|-----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|------|----------|
| | x_1 | y_1 | x_2 | y_2 | | | | | |
| SLU SLV 2 | -190 | -190 | 190 | -190 | 1.15 | 2056000 | 8027087 | 3.9 | Si |
| SLU SLV 1 | 190 | 190 | -190 | 190 | 1.15 | 2056000 | 8027087 | 3.9 | Si |
| SLU SLV 2 | -190 | -190 | 190 | -190 | 1.15 | 2056000 | 8027087 | 3.9 | Si |
| SLU SLV 1 | 190 | 190 | -190 | 190 | 1.15 | 2056000 | 8027087 | 3.9 | Si |
| SLU SLV 4 | -190 | -190 | 190 | -190 | 1.15 | 2056000 | 10174913 | 4.95 | Si |

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 400x400

Terreno laterale di approfondimento piano posa: Urganano_Strato 1

Spessore terreno laterale: 110

Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0

Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7

Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 2 | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Suolo medio nel bulbo di influenza | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

| Descrizione | γ naturale | γ saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0.00165 | 0.0018 | 24 | 16 | 0 | 0 | 1 |

Verifiche geotecniche di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.65

| Cmb | Fx | Fy | Fz | Mx | My | B' | L' | Cnd | Coes | Phi | Peso | Ovl | Amax | yR | Rd | Ed | Rd/Ed | Note | Verifica |
|-----------|-------|--------|--------|----------|---------|-----|-----|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|--------|-------|-------|------|----------|
| SLU SLV 1 | 1980 | 31900 | -55416 | -2375000 | 639000 | 314 | 377 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 91517 | 55416 | 1.65 | | Si |
| SLU SLV 2 | -1980 | -31900 | -55416 | 2375000 | -639000 | 314 | 377 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 91517 | 55416 | 1.65 | | Si |
| SLU SLV 3 | 1980 | 31900 | -68416 | -2375000 | 639000 | 331 | 381 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 150503 | 68416 | 2.2 | | Si |
| SLU SLV 4 | -1980 | -31900 | -68416 | 2375000 | -639000 | 331 | 381 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 150503 | 68416 | 2.2 | | Si |
| SLU SLV 7 | 6600 | 9570 | -68416 | -507750 | 1447500 | 358 | 385 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 387870 | 68416 | 5.67 | | Si |

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

| N | | | S | | | D | | | I | | | G | | | P | | | E | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | lc | Ig | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eg |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.46 | 1.49 | 0.67 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.26 | 0.22 | 0.11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.46 | 1.49 | 0.67 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.26 | 0.22 | 0.11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.48 | 1.51 | 0.65 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.38 | 0.34 | 0.2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.48 | 1.51 | 0.65 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.38 | 0.34 | 0.2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.51 | 1.55 | 0.63 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.76 | 0.74 | 0.63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro

Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.

Armatura inferiore in direzione X 15 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 15 diam. 12 mm

Armatura inferiore in direzione Y 15 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 15 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 4.13

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Mu | Verifica |
|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| norm.Y+ | filo pil. | SLU SLV 3 | 1609890 | 6650118 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLV 4 | 1609890 | 6650118 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLV 8 | 1455586 | 6690625 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLV 7 | 1455586 | 6690625 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLV 8 | 1338819 | 6690625 | Si |

Famiglia "Esercizio raro"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σc lim. 149.4 σf lim. 3600

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 107.01

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | σF | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|------|-----|----------|
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 1082324 | No | -1.4 | 7.8 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 1082324 | No | -1.4 | 7.8 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 860283 | No | -1.1 | 6 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 860283 | No | -1.1 | 6 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 855259 | No | -1.1 | 6 | Si |

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | wd | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE FR FREQ 7 | 1082324 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 2 | 322947 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 3 | 317923 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 1 | 312900 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 5 | 850235 | No | 0 | Si |

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σc lim. 112.1 w lim. 0.03

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 82.1

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | wd | Verifica |
|---------|-----------|----------------|---------|-----------|------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 1082324 | No | -1.4 | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 1082324 | No | -1.4 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 860283 | No | -1.1 | 0 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 860283 | No | -1.1 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 855259 | No | -1.1 | 0 | Si |

Verifiche a punzonamento

Famiglia "Limite ultimo"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 7.64

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -21875 | 3.48 | 688 | 1066 | 3.69 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -21875 | 3.48 | 688 | 1066 | 3.69 | 28.22 | Si |

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLU 6 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -32088 | 2.16 | 688 | 1449 | 3.36 | 28.22 | Si |
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -32088 | 2.16 | 688 | 1449 | 3.36 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -8875 | 7.11 | 688 | 841 | 3.06 | 28.22 | Si |

Verifiche a distanza $\leq 2d$ dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 18.63

| Comb. | Elem. punz. | d | Offset | Perim. utile | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | ρ_l | VRd | Asw | VRd,cs | Verifica |
|-----------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|----------|-------|-----|--------|----------|
| SLU SLU 6 | pilastro | 101.3 | 36.5 | 429 | No | -32088 | 1.47 | 2071 | 8084 | 0.9 | 0.0004 | 16.84 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 36.5 | 429 | No | -32088 | 1.47 | 2071 | 8084 | 0.9 | 0.0004 | 16.84 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 32.4 | 403 | No | -21875 | 2.08 | 1880 | 5230 | 0.94 | 0.0004 | 18.95 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 32.4 | 403 | No | -21875 | 2.08 | 1880 | 5230 | 0.94 | 0.0004 | 18.95 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 8 | pilastro | 101.3 | 40.5 | 454 | No | -32088 | 1.23 | 2272 | 9118 | 0.69 | 0.0004 | 15.16 | 0 | 0 | Si |

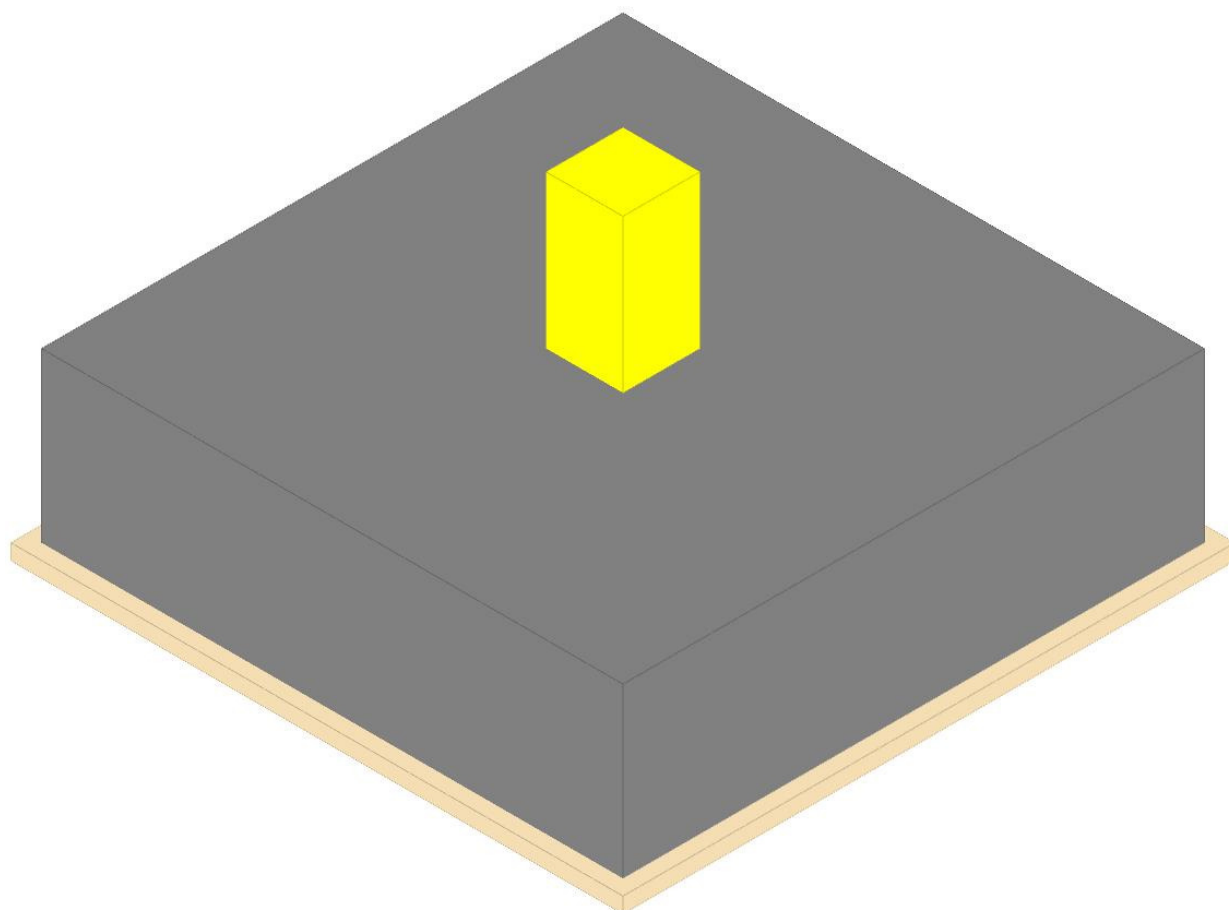
Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 36.5 dal pilastro

| Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | -61.5 | -25 | 2 | -60.8 | -32.1 | 3 | -58.7 | -39 | 4 | -55.3 | -45.3 | 5 | -50.8 | -50.8 | 6 | -45.3 | -55.3 |
| 7 | -39 | -58.7 | 8 | -32.1 | -60.8 | 9 | -25 | -61.5 | 10 | 25 | -61.5 | 11 | 32.1 | -60.8 | 12 | 39 | -58.7 |
| 13 | 45.3 | -55.3 | 14 | 50.8 | -50.8 | 15 | 55.3 | -45.3 | 16 | 58.7 | -39 | 17 | 60.8 | -32.1 | 18 | 61.5 | -25 |
| 19 | 61.5 | 25 | 20 | 60.8 | 32.1 | 21 | 58.7 | 39 | 22 | 55.3 | 45.3 | 23 | 50.8 | 50.8 | 24 | 45.3 | 55.3 |
| 25 | 39 | 58.7 | 26 | 32.1 | 60.8 | 27 | 25 | 61.5 | 28 | -25 | 61.5 | 29 | -32.1 | 60.8 | 30 | -39 | 58.7 |
| 31 | -45.3 | 55.3 | 32 | -50.8 | 50.8 | 33 | -55.3 | 45.3 | 34 | -58.7 | 39 | 35 | -60.8 | 32.1 | 36 | -61.5 | 25 |

Plinto 6A

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica Rck: 300

Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica Rck: 1

Acciaio per armatura: B450C; Fyk: 4500

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 380; dimensione y: 380; spessore: 110

Magrone: sbordo: 10; spessore: 10; materiale: Magrone

Pilastro rettangolare: dimensione x: 50; dimensione y: 50

Copriferro: suola: 7.5

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 3.67

| Comb. | σt max | σt min | σt verifica | Verifica |
|-----------|--------|--------|-------------|----------|
| SLU SLV 4 | -0.15 | -0.71 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 3 | -0.15 | -0.71 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 8 | -0.51 | -0.65 | -2.61 | Si |
| SLU SLU 7 | -0.51 | -0.65 | -2.61 | Si |
| SLU SLV 2 | -0.06 | -0.63 | -2.61 | Si |

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 3.9

| Comb. | Asse di rotazione | | | | yR | Mrib | Mstb | c.s. | Verifica |
|-----------|-------------------|------|------|------|------|---------|----------|------|----------|
| | x1 | y1 | x2 | y2 | | | | | |
| SLU SLV 2 | -190 | -190 | 190 | -190 | 1.15 | 2056000 | 8027087 | 3.9 | Si |
| SLU SLV 1 | 190 | 190 | -190 | 190 | 1.15 | 2056000 | 8027087 | 3.9 | Si |
| SLU SLV 2 | -190 | -190 | 190 | -190 | 1.15 | 2056000 | 8027087 | 3.9 | Si |
| SLU SLV 1 | 190 | 190 | -190 | 190 | 1.15 | 2056000 | 8027087 | 3.9 | Si |
| SLU SLV 4 | -190 | -190 | 190 | -190 | 1.15 | 2056000 | 10174913 | 4.95 | Si |

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 400x400
Terreno laterale di approfondimento piano posa: Urgnano_Strato 1
Spessore terreno laterale: 110
Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0
Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7

Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 2 | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Suolo medio nel bulbo di influenza | 0.00175 | 0.0019 | 29 | 17 | 0 | 0 | 1 |

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

| Descrizione | y naturale | y saturo | Angolo Attrito Interno | Angolo Attrito δ | Coesione Efficace | Coesione Non Drenata | Coeff. Adesione |
|------------------|------------|----------|------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Urgnano_Strato 1 | 0.00165 | 0.0018 | 24 | 16 | 0 | 0 | 1 |

Verifiche geotecniche di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.65

| Cmb | Fx | Fy | Fz | Mx | My | B' | L' | Cnd | Coes | Phi | Peso | Ovl | Amax | yR | Rd | Ed | Rd/Ed | Note | Verifica |
|-----------|-------|--------|--------|----------|---------|-----|-----|-----|------|-----|---------|-----|------|-----|--------|-------|-------|------|----------|
| SLU SLV 1 | 1980 | 31900 | -55416 | -2375000 | 639000 | 314 | 377 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 91517 | 55416 | 1.65 | | Si |
| SLU SLV 2 | -1980 | -31900 | -55416 | 2375000 | -639000 | 314 | 377 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 91517 | 55416 | 1.65 | | Si |
| SLU SLV 3 | 1980 | 31900 | -68416 | -2375000 | 639000 | 331 | 381 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 150503 | 68416 | 2.2 | | Si |
| SLU SLV 4 | -1980 | -31900 | -68416 | 2375000 | -639000 | 331 | 381 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 150503 | 68416 | 2.2 | | Si |
| SLU SLV 7 | 6600 | 9570 | -68416 | -507750 | 1447500 | 358 | 385 | LT | 0 | 29 | 0.00175 | 0.2 | 0 | 2.3 | 387870 | 68416 | 5.67 | | Si |

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

| N | | | S | | | D | | | I | | | G | | | P | | | E | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nq | Nc | Ng | Sq | Sc | Sg | Dq | Dc | Dg | Iq | lc | Ig | Gq | Gc | Gg | Pq | Pc | Pg | Eq | Ec | Eq |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.46 | 1.49 | 0.67 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.26 | 0.22 | 0.11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.46 | 1.49 | 0.67 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.26 | 0.22 | 0.11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.48 | 1.51 | 0.65 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.38 | 0.34 | 0.2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.48 | 1.51 | 0.65 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.38 | 0.34 | 0.2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16.4 | 27.9 | 19.3 | 1.51 | 1.55 | 0.63 | 1.09 | 1.12 | 1 | 0.76 | 0.74 | 0.63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro
Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.
Armatura inferiore in direzione X 15 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 15 diam. 12 mm
Armatura inferiore in direzione Y 15 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 15 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 4.13

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Mu | Verifica |
|---------|-----------|-----------|---------|---------|----------|
| norm.Y- | filo pil. | SLU SLV 4 | 1609891 | 6650118 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLU SLV 3 | 1609891 | 6650118 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLU 7 | 1455586 | 6690625 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLU SLU 8 | 1455586 | 6690625 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLU SLV 7 | 1338819 | 6690625 | Si |

Famiglia "Esercizio rara"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Valori limite: σc lim. 149.4 σf lim. 3600
Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 107.01

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | σF | Verifica |
|---------|-----------|---------------|---------|-----------|------|-----|----------|
| norm.X- | filo pil. | SLE RA RARA 8 | 1082324 | No | -1.4 | 7.8 | Si |
| norm.X+ | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 1082324 | No | -1.4 | 7.8 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 6 | 860283 | No | -1.1 | 6 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE RA RARA 5 | 860283 | No | -1.1 | 6 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE RA RARA 7 | 855259 | No | -1.1 | 6 | Si |

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | wd | Verifica |
|---------|-----------|---------------|--------|-----------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE FR FREQ 2 | 317924 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 4 | 317924 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 8 | 855259 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 5 | 850236 | No | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE FR FREQ 1 | 312900 | No | 0 | Si |

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σ lim. 112.1 w lim. 0.03

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 82.1

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

| Desc. | Tipo sez. | Comb. | M | Fessurata | σC | wd | Verifica |
|---------|-----------|----------------|---------|-----------|------------|----|----------|
| norm.X+ | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 1082324 | No | -1.4 | 0 | Si |
| norm.X- | filo pil. | SLE QP QPERM 8 | 1082324 | No | -1.4 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 6 | 860283 | No | -1.1 | 0 | Si |
| norm.Y+ | filo pil. | SLE QP QPERM 5 | 860283 | No | -1.1 | 0 | Si |
| norm.Y- | filo pil. | SLE QP QPERM 7 | 855259 | No | -1.1 | 0 | Si |

Verifiche a punzonamento**Famiglia "Limite ultimo"****Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)**

Coefficiente di sicurezza minimo 7.64

| Comb. | Elemento punzonante | d | Perimetro | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | VRd,max | Verifica |
|-----------|---------------------|-------|-----------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|---------|----------|
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -21875 | 3.48 | 688 | 1066 | 3.69 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -21875 | 3.48 | 688 | 1066 | 3.69 | 28.22 | Si |
| SLU SLU 6 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -32088 | 2.16 | 688 | 1449 | 3.36 | 28.22 | Si |
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -32088 | 2.16 | 688 | 1449 | 3.36 | 28.22 | Si |
| SLU SLV 1 | pilastro | 101.3 | 200 | No | -8875 | 7.11 | 688 | 841 | 3.06 | 28.22 | Si |

Verifiche a distanza $\leq 2d$ dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 18.63

| Comb. | Elem. punz. | d | Offset | Perim. utile | Perim. minim. | N | β | Peso cono | Reazione suolo | VEd,red | p_l | VRd | Asw | VRd,cs | Verifica |
|-----------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|--------|---------|-----------|----------------|---------|--------|-------|-----|--------|----------|
| SLU SLU 6 | pilastro | 101.3 | 36.5 | 429 | No | -32088 | 1.47 | 2071 | 8084 | 0.9 | 0.0004 | 16.84 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 5 | pilastro | 101.3 | 36.5 | 429 | No | -32088 | 1.47 | 2071 | 8084 | 0.9 | 0.0004 | 16.84 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 3 | pilastro | 101.3 | 32.4 | 403 | No | -21875 | 2.08 | 1880 | 5230 | 0.94 | 0.0004 | 18.95 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLV 4 | pilastro | 101.3 | 32.4 | 403 | No | -21875 | 2.08 | 1880 | 5230 | 0.94 | 0.0004 | 18.95 | 0 | 0 | Si |
| SLU SLU 8 | pilastro | 101.3 | 40.5 | 454 | No | -32088 | 1.23 | 2272 | 9118 | 0.69 | 0.0004 | 15.16 | 0 | 0 | Si |

Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 36.5 dal pilastro

| Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y | Vert. | x | y |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | -61.5 | -25 | 2 | -60.8 | -32.1 | 3 | -58.7 | -39 | 4 | -55.3 | -45.3 | 5 | -50.8 | -50.8 | 6 | -45.3 | -55.3 |
| 7 | -39 | -58.7 | 8 | -32.1 | -60.8 | 9 | -25 | -61.5 | 10 | 25 | -61.5 | 11 | 32.1 | -60.8 | 12 | 39 | -58.7 |
| 13 | 45.3 | -55.3 | 14 | 50.8 | -50.8 | 15 | 55.3 | -45.3 | 16 | 58.7 | -39 | 17 | 60.8 | -32.1 | 18 | 61.5 | -25 |
| 19 | 61.5 | 25 | 20 | 60.8 | 32.1 | 21 | 58.7 | 39 | 22 | 55.3 | 45.3 | 23 | 50.8 | 50.8 | 24 | 45.3 | 55.3 |
| 25 | 39 | 58.7 | 26 | 32.1 | 60.8 | 27 | 25 | 61.5 | 28 | -25 | 61.5 | 29 | -32.1 | 60.8 | 30 | -39 | 58.7 |
| 31 | -45.3 | 55.3 | 32 | -50.8 | 50.8 | 33 | -55.3 | 45.3 | 34 | -58.7 | 39 | 35 | -60.8 | 32.1 | 36 | -61.5 | 25 |