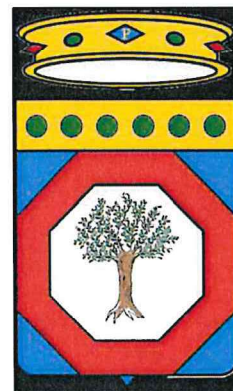
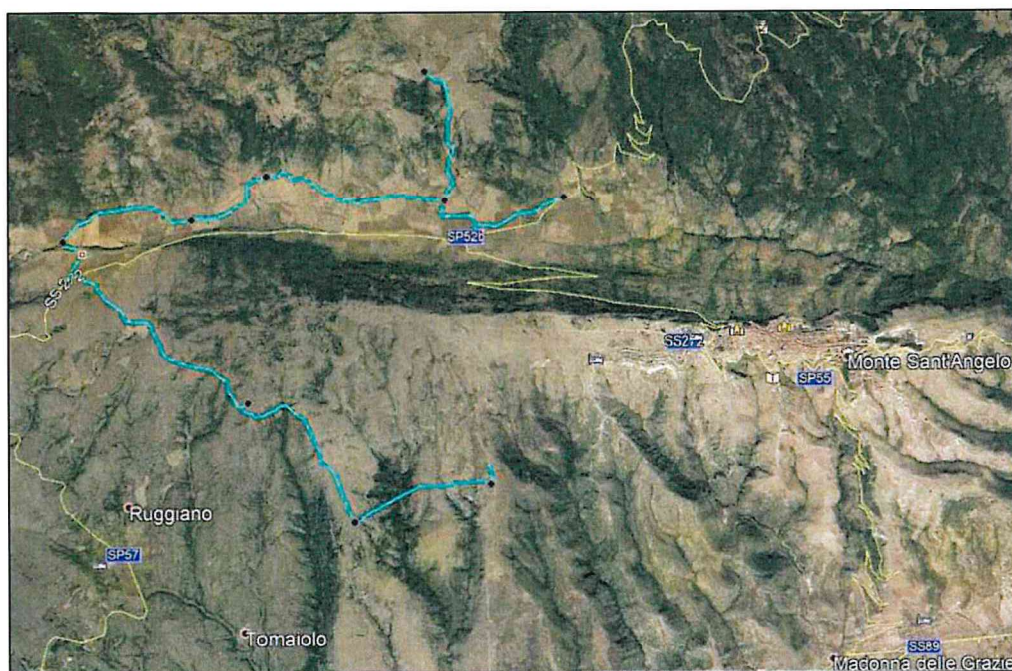




Consorzio di Bonifica Montana del Gargano
Viale Cristoforo Colombo n. 243
71121 Foggia (FG)
www.bonificadelgargano.it
info@bonificadelgargano.it



REALIZZAZIONE DI UN ACQUEDOTTO RURALE A SERVIZIO DELLE COMUNITA' AGRICOLE PRESENTI SUL TERRITORIO MONTANO DI MONTE SANT'ANGELO (FG)

PROGETTO DEFINITIVO


DATA: Settembre 2019	RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI	Tavola ES 09
REV. 00		

*REDATTO DA : Settore Tecnico - Agrario
Consorzio di Bonifica Montana del Gargano*

Il Progettista
Geom. Claudio DESTINO


Progetto strutturale e Calcolo idraulico
Ing. Roberto SALICE



Il Responsabile del Procedimento
(Dott. Agr. Luciano CICIRETTI)


Sommario

RELAZIONE GEOTECNICA E DELLE FONDAZIONI	2
NORMATIVE DI RIFERIMENTO	2
INDAGINI IN SITO E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI DI FONDAZIONE	3
CARICO LIMITE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI SU ROCCIA	4
Formulazione di Terzaghi (1943).....	4
Formulazione di Stagg-Zienkiewicz (1968)	4
VERIFICA A ROTTURA PER SCORRIMENTO DI FONDAZIONI SUPERFICIALI	5
DETERMINAZIONE DELLE TENSIONI INDOTTE NEL TERRENO	5
SIMBOLOGIA ADOTTATA NEI TABULATI DI CALCOLO.....	6
Dati geometrici degli elementi costituenti le fondazioni superficiali.....	6
Dati di carico degli elementi costituenti le fondazioni superficiali	7
Valori di calcolo della portanza per fondazioni superficiali	7
PARAMETRI DI CALCOLO	8
Metodi di calcolo della portanza per fondazioni superficiali:	8
Fattori utilizzati per il calcolo della portanza per fondazioni superficiali :	8
Coefficienti parziali di sicurezza per Tensioni Ammissibili, SLE nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali:	8
Combinazioni di carico:.....	9
Parametri per la verifica a scorrimento delle fondazioni superficiali:	9
ARCHIVIO STRATIGRAFIE	9
DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI	10
(Serbatoio di accumulo).....	10
VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI	12
(Serbatoio di accumulo).....	12
DIAGRAMMI DEI RISULTATI DI ANALISI	13
(Serbatoio di accumulo).....	13
DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI	15
(Impianto di sollevamento – Locale tecnico)	15
VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI	16
(Impianto di sollevamento – Locale tecnico)	16
DIAGRAMMI DEI RISULTATI DI ANALISI	23
(Impianto di sollevamento – Locale tecnico)	23
DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI	25
(Impianto di sollevamento – Vasca)	25
VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI	26
(Impianto di sollevamento – Vasca)	26
DIAGRAMMI DEI RISULTATI DI ANALISI	27

(Impianto di sollevamento – Vasca)	27
DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI	30
(Impianto di sollevamento – Vasca)	30
VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI	31
(Locali accessori – Vasca di compensazione).....	31
DIAGRAMMI DEI RISULTATI DI ANALISI	32
(Locali accessori – Vasca di compensazione).....	32
DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI	34
(Locali accessori – Locale gruppo elettrogeno).....	34
VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI	34
(Locali accessori – Locale gruppo elettrogeno).....	34
DIAGRAMMI DEI RISULTATI DI ANALISI	37
(Locali accessori – Locale gruppo elettrogeno).....	37

RELAZIONE GEOTECNICA E DELLE FONDAZIONI

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

In quanto di seguito riportato viene fatto esplicito riferimento alle seguenti Normative:

- **LEGGE n° 64 del 02/02/1974.** "Provvedimenti per le costruzioni, con particolari prescrizioni per le zone sismiche.";
- **D.M. LL.PP. del 11/03/1988.** "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.";
- **D.M. LL.PP. del 16/01/1996.** "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.";
- **Circolare Ministeriale LL.PP. n° 65/AA.GG. del 10/04/1997.** "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16/01/1996.";
- **Eurocodice 1 - Parte 1** - "Basi di calcolo ed azioni sulle strutture - Basi di calcolo -.";
- **Eurocodice 7 - Parte 1** - "Progettazione geotecnica - Regole generali -.";
- **Eurocodice 8 - Parte 5** - "Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici -.";
- **D.M. 17/01/2018 - NUOVE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI**
- **Circolare n. 7 del 21/01/2019**

INDAGINI IN SITO E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI DI FONDAZIONE

La finalità della presente relazione è quella di definire il comportamento meccanico del volume di terreno (volume significativo) influenzato direttamente o indirettamente dalla costruzione di un manufatto e che a sua volta influenza il comportamento strutturale del manufatto stesso. Di seguito si illustrano i risultati delle indagini geologiche eseguite, nonché l'interpretazione dei risultati ottenuti. Dal quadro generale in tal modo scaturito si definiscono le caratteristiche della fondazione da adottare ed il modello da utilizzare per le elaborazioni relative alla interazione sovrastruttura-fondazione e fondazione-terreno.

Le risultanze dell'indagine in sito hanno evidenziato che:

- Le formazioni in affioramento lungo il tracciato della condotta, sono rappresentate per la quasi totalità dell'opera da formazioni calcaree appartenenti a diverse formazioni geologiche: Formazione di Monte Sant'Angelo; Formazione di Cagnano e Formazione di Monte Spigno. Nella "Valle di Carbonara" le formazioni affioranti sono, localmente, coperte da terreni eluviali e colluviali (terre rosse).
- Per la caratterizzazione geomeccanica dei terreni di fondazione nelle **aree di realizzazione dell'impianto di sollevamento, del serbatoio di accumulo** e del tratto di condotta che si sviluppa a nord rispetto alla S.S. 272, sono state effettuate indagini sismiche e caratterizzazioni geomeccaniche su pareti di scavo utilizzando la metodologia di Bieniawki.
- Di seguito si riporta una "**stratigrafia geologica e geotecnica di sintesi**" relativa alla sequenza litostratigrafica locale con l'indicazione dei principali parametri geotecnici. I parametri di rottura calcolati con il criterio di Mohr Coulomb, sono i valori medi tra quelli determinati dall'analisi con il software Roclab e quelli determinati dalla correlazione con i dati di sismica. Ovviamente non sono stati inseriti i parametri della sottile copertura di terreno vegetale, in quanto essa sarà rimossa.

Stratigrafia	descrizione terreno	Peso di Volume naturale (kN/m ³)	Criterio di rottura di Mohr Coulomb		Criterio di rottura di Hoek-Brown									
			Coesione (kPa)	Angolo di resistenza al taglio (°)	m	s	a	Resistenza a compr. monassiale roccia (σ_{ci}) - MPa	Modulo di deformabilità (Mpa)	Coefficiente di Poisson (ν)	Coefficiente di Winkler k_v (kg/cm ²)	Capacità portante ultima q_u (kPa)	Modulo di Young dinamico (E_{din}) - MPa	Modulo di Young statico (E_s) - MPa

	Terreno vegetale e/o "terre rosse" residuali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Calcari da mediamente a molto fratturati	24	60±80	32°±34°	0,739	0,0004	0,522	20	1100	0,30	9±10	300±350	7000	175

- I valori di $V_{s,eq}$ ricavati dall'analisi sismica con il metodo MASW ci permettono di attribuire i suoli indagati alla categoria, come da riferimento alla nuova normativa sismica:
 - ✓ **classe A** con $V_s > 800$ m/s

Di seguito si riportano alcuni cenni teorici relativi alle modalità di calcolo implementate e la descrizione della simbologia adottata nei tabulati.

CARICO LIMITE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI SU ROCCIA

Per la determinazione del carico limite nel caso di presenza di ammasso roccioso bisogna valutare molto attentamente il grado di solidità della roccia stessa. Tale valutazione viene in genere eseguita stimando l'indice *RQD* (Rock Quality Designation) che rappresenta una misura della qualità di un ammasso roccioso. Tale indice può variare da un minimo di 0 (caso in cui la lunghezza dei pezzi di roccia estratti dal carotiere è inferiore a 100 mm) ad un massimo di 1 (caso in cui la carota risulta integra) ed è calcolato nel seguente modo:

$$RQD = \frac{\sum \text{lunghezze dei pezzi di roccia intatta } > 100\text{mm}}{\text{lunghezza del carotiere}}$$

Se il valore di *RQD* è molto basso la roccia è molto fratturata ed il calcolo della capacità portante dell'ammasso roccioso va condotto alla stregua di un terreno sciolto utilizzando tutte le formulazioni sopra descritte.

Per ricavare la capacità portante di rocce non assimilabili ad ammassi di terreno sciolto sono state implementate due formulazioni: quella di Terzaghi (1943) e quella di Stagg-Zienkiewicz (1968), entrambe correlate all'indice *RQD*. In definitiva il valore della capacità portante sarà espresso dalla seguente relazione:

$$q'_{ult} = q''_{ult} \cdot RQD^2$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- q'_{ult} carico limite dell'ammasso roccioso
- q''_{ult} carico limite calcolato alla Terzaghi o alla Stagg-Zienkiewicz

In questo caso l'equazione trinomia del carico limite assume la seguente forma:

$$q''_{ult} = \gamma_1 \cdot D \cdot N_q + c \cdot N_c \cdot s_c + \gamma_2 \cdot \frac{B}{2} \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma$$

I termini presenti nell'equazione hanno lo stesso significato già visto in precedenza; i coefficienti di forma assumeranno i seguenti valori:

$$s_c = 1.0 \text{ per fondazioni di tipo nastriforme} \quad s_c = 1.3 \text{ per fondazioni di tipo quadrato};$$

$$s_\gamma = 1.0 \text{ per fondazioni di tipo nastriforme} \quad s_\gamma = 0.8 \text{ per fondazioni di tipo quadrato}.$$

Dalla relazione geotecnica si è risalito a un valore di RQD pari al 40% e a un valore di capacità portante ultima (q'_{ult}) di 300/350 kPa

I fattori adimensionali di portanza a seconda della formulazione adottata saranno:

Formulazione di Terzaghi (1943)

$$N_q = \frac{e^{2 \left(0.75\pi - \frac{\varphi}{2} \right) \text{tg}(\varphi)}}{2 \cdot \cos^2 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right)} \quad N_\gamma = \frac{\text{tg}(\varphi)}{2} \left(\frac{K_{p\gamma}}{\cos^2(\varphi)} - 1 \right) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\varphi)$$

se $\varphi = 0 \Rightarrow N_c = 1.5 \cdot \pi + 1$

φ	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
$K_{p\gamma}$	10.8	12.2	14.7	18.6	25.0	35.0	52.0	82.0	141.0	298.0	800.0

Formulazione di Stagg-Zienkiewicz (1968)

$$N_q = \text{tg}^6 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right) \quad N_\gamma = N_q + 1 \quad N_c = 5 \cdot \text{tg}^4 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right)$$

VERIFICA A ROTTURA PER SCORRIMENTO DI FONDAZIONI SUPERFICIALI

Se il carico applicato alla base della fondazione non è normale alla stessa bisogna effettuare anche una verifica per rottura a scorrimento. Rispetto al collasso per scorrimento la resistenza offerta dal sistema fondale viene valutata come somma di due componenti: la prima derivante dall'attrito fondazione-terreno, la seconda derivante dall'adesione. In generale, oltre a queste due componenti, può essere tenuto in conto anche l'effetto della spinta passiva del terreno di ricoprimento esercita sulla fondazione fino ad un massimo del 30%. La formulazione analitica della verifica può essere esposta nel seguente modo:

$$T_{Sd} \leq T_{Rd} = N_{Sd} \cdot \operatorname{tg}(\delta) + A_f \cdot c_a + S_p \cdot f_{Sp}$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- T_{Sd} componente orizzontale del carico agente sulla fondazione (sia lungo B che lungo L)
- N_{Sd} componente verticale del carico agente sulla fondazione
- c_a adesione fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- δ angolo d'attrito fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- S_p spinta passiva del terreno di ricoprimento della fondazione
- f_{Sp} percentuale di partecipazione della spinta passiva
- A_f superficie di contatto del piano di posa della fondazione

La verifica deve essere effettuata sia per componenti taglianti parallele alla base della fondazione che per quelle ortogonali.

DETERMINAZIONE DELLE TENSIONI INDOTTE NEL TERRENO

Ai fini del calcolo dei cedimenti è essenziale conoscere lo stato tensionale indotto nel terreno a varie profondità da un carico applicato in superficie. Tale determinazione viene eseguita ipotizzando che il terreno si comporti come un mezzo continuo, elastico-lineare, omogeneo e isotopo. Tale assunzione, utilizzata per la determinazione della variazione delle tensioni verticali dovuta all'applicazione di un carico in superficie, è confortata dalla letteratura (Morgenstern e Phukan) perché la non linearità del materiale poco influenza la distribuzione delle tensioni verticali. Per ottenere un profilo verticale di pressioni si possono utilizzare tre metodi di calcolo: quello di Boussinesq, quello di Westergaard oppure quello di Mindlin; tutti basati sulla teoria del continuo elastico. Il metodo di Westergaard differisce da quello di Boussinesq per la presenza del coefficiente di Poisson "u", quindi si adatta meglio ai terreni stratificati. Il metodo di Mindlin differisce dai primi due per la possibilità di posizionare il carico all'interno del continuo elastico mentre i primi due lo pongono esclusivamente sulla frontiera quindi si presta meglio al caso di fondazioni molto profonde. Nel caso di fondazioni poste sulla frontiera del continuo elastico il metodo di Mindlin risulta equivalente a quello di Boussinesq. Le espressioni analitiche dei tre metodi di calcolo sono:

$$\text{Boussinesq} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{3 \cdot Q \cdot z^3}{2 \cdot \pi \cdot (r^2 + z^2)^{\frac{5}{2}}} \quad \text{Westergaard} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot z^2} \cdot \frac{\sqrt{1-2 \cdot \nu}}{\sqrt{2-2 \cdot \nu}} \cdot \left(\frac{1-2 \cdot \nu}{2-2 \cdot \nu} + \frac{r^2}{z^2} \right)^{\frac{3}{2}}$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- Q carico puntiforme applicato sulla frontiera del mezzo
- r proiezione orizzontale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame
- z proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame

$$\text{Mindlin} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{Q}{8 \cdot \pi \cdot (1-\nu) \cdot D^2} \left(-\frac{(1-2 \cdot \nu) \cdot (m-1)}{A^3} + \frac{(1-2 \cdot \nu) \cdot (m-1)}{B^3} - \frac{3 \cdot (m-1)^3}{A^5} - \frac{30 \cdot m \cdot (m+1)^3}{B^7} - \frac{3 \cdot (3-4 \cdot \nu) \cdot m \cdot (m+1)^2 - 3 \cdot (m+1) \cdot (5 \cdot m-1)}{B^5} \right)$$

$$n = \frac{r}{D}; \quad m = \frac{z}{D}; \quad A^2 = n^2 + (m-1)^2; \quad B^2 = n^2 + (m+1)^2$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- Q carico puntiforme applicato sulla frontiera o all'interno del mezzo
- D proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dalla frontiera del mezzo
- r proiezione orizzontale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame
- z proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame

Basandosi sulle ben note equazioni ricavate per un carico puntiforme, l'algoritmo implementato esegue un'integrazione delle equazioni di cui sopra lungo la verticale di ogni punto notevole degli elementi fondali estesa a tutte le aree di carico presenti sulla superficie del terreno; questo consente di determinare la variazione dello stato tensionale verticale " $\Delta\sigma_v$ ". Bisogna sottolineare che, nel caso di pressione, "Q" va definito come "pressione netta", ossia la pressione in eccesso rispetto a quella geostatica esistente che può essere sopportata con sicurezza alla profondità "D" del piano di posa delle fondazioni. Questo perché i cedimenti sono causati solo da incrementi netti di pressione che si aggiungono all'esistente pressione geostatica.

SIMBOLOGIA ADOTTATA NEI TABULATI DI CALCOLO

Per maggior chiarezza nella lettura dei tabulati di calcolo viene riportata la descrizione dei simboli principali utilizzati nella stesura degli stessi

Dati geometrici degli elementi costituenti le fondazioni superficiali

per tipologie travi e plinti superficiali:

- Indice Strat. indice della stratigrafia associata all'elemento
- Prof. Fon. profondità del piano di posa dell'elemento a partire dal piano campagna
- Base larghezza della sezione trasversale dell'elemento
- Altezza altezza della sezione trasversale dell'elemento
- Lung. Elem. dimensione dello sviluppo longitudinale dell'elemento
- Lung. Travata nel caso l'elemento appartenga ad un macroelemento, rappresenta la dimensione dello sviluppo longitudinale del macroelemento

per tipologie platea:

- Indice Strat. indice della stratigrafia associata all'elemento
- Prof. Fon. profondità del piano di posa dell'elemento a partire dal piano campagna
- Dia. Eq. diametro del cerchio equivalente alla superficie dell'elemento
- Spessore spessore dell'elemento
- Superficie superficie dell'elemento
- Vert. Elem. Numero dei vertici che costituiscono l'elemento
- Macro nel caso l'elemento appartenga ad un macroelemento, rappresenta il numero del macroelemento

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un'ulteriore riga nella quale sono riportate le caratteristiche geometriche del plinto equivalente alla macro/platea in esame.

Dati di carico degli elementi costituenti le fondazioni superficiali

per tipologie travi e plinti superficiali:

- Cmb numero della combinazione di carico
- Tipologia tipologia della combinazione di carico
- Sismica flag per l'applicazione della riduzione sismica alle caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione per la combinazione di carico in esame

- Ecc. B eccentricità del carico normale agente sul piano di fondazione in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento

- Ecc. L eccentricità del carico normale agente sul piano di fondazione in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento

- S.Taglio B sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- S.Taglio L sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- S.Normale carico normale agente sul piano di fondazione
- T.T.min minimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale
- T.T.max massimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale

per tipologia platea:

- Cmb numero della combinazione di carico
- Tipologia tipologia della combinazione di carico
- Sismica flag per l'applicazione della riduzione sismica alle caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione per la combinazione di carico in esame

- Press. N1 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 1 dell'elemento
- Press. N2 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 2 dell'elemento
- Press. N3 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 3 dell'elemento
- Press. N4 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 4 dell'elemento

- S.Taglio X sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela all'asse X del riferimento globale

- S.Taglio Y sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela all'asse Y del riferimento globale

Valori di calcolo della portanza per fondazioni superficiali

- Cmb numero della combinazione di carico

- Qlim capacità portante totale data dalla somma di Qlim q, Qlim g, Qlim c e di Qres P (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla portanza ammissibile)

- Qlim q termine relativo al sovraccarico della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)

- Qlim g termine relativo alla larghezza della base di fondazione della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)

- Q_{lim} c termine relativo alla coesione della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Q_{res} P termine relativo alla resistenza al punzonamento del terreno sovrastante lo strato di rottura. Diverso da zero solo nel caso di terreni stratificati dove lo strato di rottura è diverso dal primo (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Q_{max} / Q_{lim} rapporto tra il massimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale ed il valore della capacità portante (verifica positiva se il rapporto è < 1.0).
- T_{Blim} valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- T_B / T_{Blim} rapporto tra lo sforzo di taglio agente ed il valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento (verifica positiva se il rapporto è < 1.0)
- T_{Llim} valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- T_L / T_{Llim} rapporto tra lo sforzo di taglio agente ed il valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento (verifica positiva se il rapporto è < 1.0)
- S_{gm} . Lt. tensione litostatica agente alla quota del piano di posa dell'elemento fondale

Di seguito si riportano i parametri e i risultati di calcolo delle opere strutturali progettate.

PARAMETRI DI CALCOLO

Metodi di calcolo della portanza per fondazioni superficiali:

- Per terreni sciolti: Vesic
- Per terreni lapidei: Terzaghi

Fattori utilizzati per il calcolo della portanza per fondazioni superficiali :

- Riduzione dimensioni per eccentricità: si
- Fattori di forma della fondazione: si
- Fattori di profondità del piano di posa: si
- Fattori di inclinazione del carico: si
- Fattori di punzonamento (Vesic): si
- Fattore riduzione effetto piastra (Bowles): si
- Fattore di riduzione dimensione Base equivalente platea: 20,0 %
- Fattore di riduzione dimensione Lunghezza equivalente platea: 20,0 %

Coefficienti parziali di sicurezza per Tensioni Ammissibili, SLE nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali:

- Coeff. parziale di sicurezza F_c (statico): 2,50
- Coeff. parziale di sicurezza F_q (statico): 2,50
- Coeff. parziale di sicurezza F_g (statico): 2,50
- Coeff. parziale di sicurezza F_c (sismico): 3,00
- Coeff. parziale di sicurezza F_q (sismico): 3,00
- Coeff. parziale di sicurezza F_g (sismico): 3,00

Combinazioni di carico:

APPROCCIO PROGETTUALE TIPO 2 - Comb. (A1+M1+R3)

Coefficienti parziali di sicurezza per SLU nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali :

I coeff. A1 risultano combinati secondo lo schema presente nella relazione di calcolo della struttura.

- Coeff. M1 per $\tan \phi$ (statico): 1
- Coeff. M1 per c' (statico): 1
- Coeff. M1 per C_u (statico): 1
- Coeff. M1 per $\tan \phi$ (sismico): 1
- Coeff. M1 per c' (sismico): 1
- Coeff. M1 per C_u sismico): 1

- Coeff. R3 capacità portante (statico e sismico): 2,30
- Coeff. R3 scorrimento (statico e sismico): 1,10

Parametri per la verifica a scorrimento delle fondazioni superficiali:

- Fattore per l'adesione ($6 < Ca < 10$): 8
- Fattore per attrito terreno-fondazione ($5 < \Delta < 10$): 7
- Frazione di spinta passiva f_{Sp} : 30,00 %
- Coeff. resistenza sulle sup. laterali: 1,30

ARCHIVIO STRATIGRAFIE

Indice / Descrizione: 001 / Nuova stratigrafia n. 1

Numero strati: 1

Profondità falda: assente

Strato n.	Quota di riferimento	Spessore	Indice / Descrizione terreno	Attrito Neg.
1	da 0,0 a -1000,0 cm	1000,0 cm	001 / Calcari mediamente o molto fratturati	Assente

ARCHIVIO TERRENI

Indice / Descrizione terreno: **001 / Calcari mediamente o molto fratturati**

Comportamento del terreno: litoide (roccia)

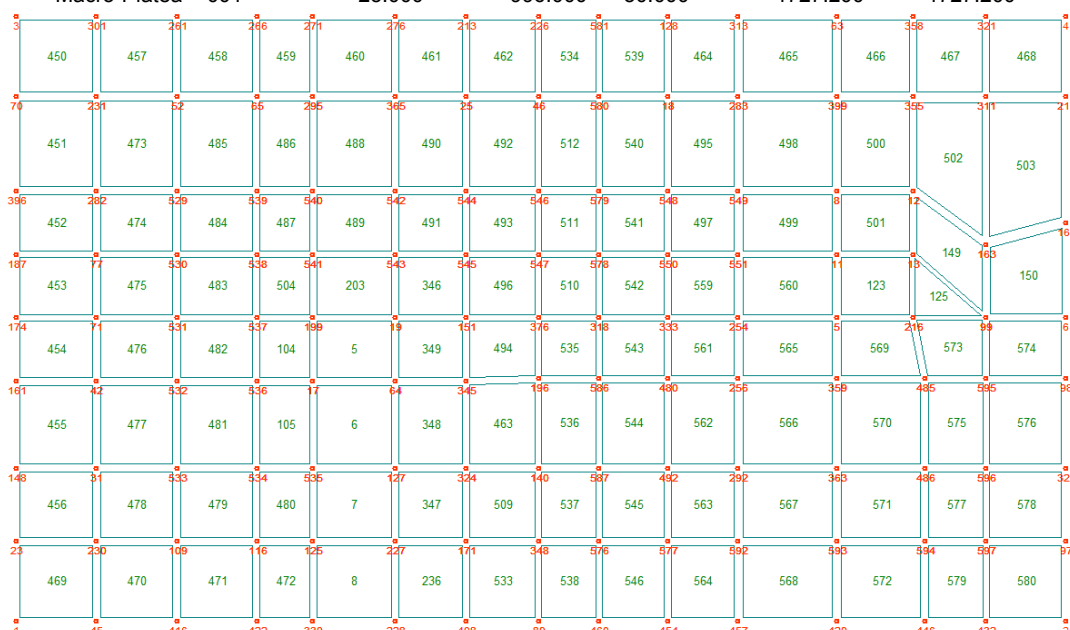
Peso Spec.	P. Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Mod.Elast	Poisson	RQD	C. Ades.
daN/cm ²	daN/cm ²	Gradi°	daN/cm ²	daN/cm ²	%	%	%
2,400 E-3	2,400 E-3	33,000	0,700	11216,800	0.3	40,0	0,00

DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI (Serbatoio di accumulo)

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Dia. Eq. cm	Spessore cm	Superficie cm ²	Vertici n. per elem.	Macro n.
Platea n. 5	Platea	001	25.000	167.746	50.000	22100.000	4	4
Platea n. 6	Platea	001	25.000	197.386	50.000	30600.000	4	4
Platea n. 7	Platea	001	25.000	180.188	50.000	25500.000	4	4
Platea n. 8	Platea	001	25.000	188.983	50.000	28050.000	4	4
Platea n. 104	Platea	001	25.000	137.967	50.000	14950.000	4	4
Platea n. 105	Platea	001	25.000	162.346	50.000	20700.000	4	4
Platea n. 123	Platea	001	25.000	160.690	50.000	20280.000	4	4
Platea n. 125	Platea	001	25.000	111.419	50.000	9750.000	3	4
Platea n. 149	Platea	001	25.000	163.518	50.000	21000.000	4	4
Platea n. 150	Platea	001	25.000	189.789	50.000	28290.000	4	4
Platea n. 203	Platea	001	25.000	167.746	50.000	22100.000	4	4
Platea n. 236	Platea	001	25.000	174.534	50.000	23925.000	4	4
Platea n. 346	Platea	001	25.000	154.921	50.000	18850.000	4	4
Platea n. 347	Platea	001	25.000	166.412	50.000	21750.000	4	4
Platea n. 348	Platea	001	25.000	182.295	50.000	26100.000	4	4
Platea n. 349	Platea	001	25.000	154.921	50.000	18850.000	4	4
Platea n. 450	Platea	001	25.000	186.183	50.000	27225.000	4	4
Platea n. 451	Platea	001	25.000	202.402	50.000	32175.000	4	4
Platea n. 452	Platea	001	25.000	165.260	50.000	21450.000	4	4
Platea n. 453	Platea	001	25.000	165.260	50.000	21450.000	4	4
Platea n. 454	Platea	001	25.000	165.260	50.000	21450.000	4	4
Platea n. 455	Platea	001	25.000	194.461	50.000	29700.000	4	4
Platea n. 456	Platea	001	25.000	177.518	50.000	24750.000	4	4
Platea n. 457	Platea	001	25.000	186.183	50.000	27225.000	4	4
Platea n. 458	Platea	001	25.000	186.183	50.000	27225.000	4	4
Platea n. 459	Platea	001	25.000	155.434	50.000	18975.000	4	4
Platea n. 460	Platea	001	25.000	188.983	50.000	28050.000	4	4
Platea n. 461	Platea	001	25.000	174.534	50.000	23925.000	4	4
Platea n. 462	Platea	001	25.000	177.518	50.000	24750.000	4	4
Platea n. 463	Platea	001	25.000	186.695	50.000	27374.970	4	4
Platea n. 464	Platea	001	25.000	174.534	50.000	23925.000	4	4
Platea n. 465	Platea	001	25.000	207.020	50.000	33660.000	4	4
Platea n. 466	Platea	001	25.000	181.034	50.000	25740.000	4	4
Platea n. 467	Platea	001	25.000	177.518	50.000	24750.000	4	4
Platea n. 468	Platea	001	25.000	185.618	50.000	27060.000	4	4
Platea n. 469	Platea	001	25.000	186.183	50.000	27225.010	4	4
Platea n. 470	Platea	001	25.000	186.183	50.000	27224.990	4	4
Platea n. 471	Platea	001	25.000	186.183	50.000	27225.000	4	4
Platea n. 472	Platea	001	25.000	155.434	50.000	18975.000	4	4
Platea n. 473	Platea	001	25.000	202.402	50.000	32175.000	4	4
Platea n. 474	Platea	001	25.000	165.260	50.000	21450.000	4	4
Platea n. 475	Platea	001	25.000	165.260	50.000	21450.000	4	4
Platea n. 476	Platea	001	25.000	165.260	50.000	21450.000	4	4
Platea n. 477	Platea	001	25.000	194.461	50.000	29700.000	4	4
Platea n. 478	Platea	001	25.000	177.518	50.000	24750.000	4	4
Platea n. 479	Platea	001	25.000	177.518	50.000	24750.000	4	4
Platea n. 480	Platea	001	25.000	148.201	50.000	17250.000	4	4
Platea n. 481	Platea	001	25.000	194.461	50.000	29700.000	4	4
Platea n. 482	Platea	001	25.000	165.260	50.000	21450.000	4	4
Platea n. 483	Platea	001	25.000	165.260	50.000	21450.000	4	4
Platea n. 484	Platea	001	25.000	165.260	50.000	21450.000	4	4
Platea n. 485	Platea	001	25.000	202.402	50.000	32175.000	4	4
Platea n. 486	Platea	001	25.000	168.975	50.000	22425.000	4	4
Platea n. 487	Platea	001	25.000	137.967	50.000	14950.000	4	4
Platea n. 488	Platea	001	25.000	205.446	50.000	33150.000	4	4
Platea n. 489	Platea	001	25.000	167.746	50.000	22100.000	4	4
Platea n. 490	Platea	001	25.000	189.739	50.000	28275.000	4	4
Platea n. 491	Platea	001	25.000	154.921	50.000	18850.000	4	4
Platea n. 492	Platea	001	25.000	192.983	50.000	29250.000	4	4
Platea n. 493	Platea	001	25.000	157.570	50.000	19500.000	4	4
Platea n. 494	Platea	001	25.000	156.047	50.000	19125.000	4	4
Platea n. 495	Platea	001	25.000	189.739	50.000	28275.000	4	4
Platea n. 496	Platea	001	25.000	157.570	50.000	19500.000	4	4
Platea n. 497	Platea	001	25.000	154.921	50.000	18850.000	4	4
Platea n. 498	Platea	001	25.000	225.054	50.000	39780.000	4	4
Platea n. 499	Platea	001	25.000	183.756	50.000	26520.000	4	4

Platea n. 500	Platea	001	25.000	196.804	50.000	30420.000	4	4
Platea n. 501	Platea	001	25.000	160.690	50.000	20280.000	4	4
Platea n. 502	Platea	001	25.000	218.510	50.000	37500.000	4	4
Platea n. 503	Platea	001	25.000	242.877	50.000	46330.000	4	4
Platea n. 504	Platea	001	25.000	137.967	50.000	14950.000	4	4
Platea n. 509	Platea	001	25.000	169.257	50.000	22500.030	4	4
Platea n. 510	Platea	001	25.000	143.120	50.000	16087.500	4	4
Platea n. 511	Platea	001	25.000	143.120	50.000	16087.500	4	4
Platea n. 512	Platea	001	25.000	175.285	50.000	24131.250	4	4
Platea n. 533	Platea	001	25.000	177.518	50.000	24749.920	4	4
Platea n. 534	Platea	001	25.000	161.239	50.000	20418.750	4	4
Platea n. 535	Platea	001	25.000	140.340	50.000	15468.750	4	4
Platea n. 536	Platea	001	25.000	170.731	50.000	22893.730	4	4
Platea n. 537	Platea	001	25.000	153.735	50.000	18562.520	4	4
Platea n. 538	Platea	001	25.000	161.239	50.000	20418.830	4	4
Platea n. 539	Platea	001	25.000	172.263	50.000	23306.250	4	4
Platea n. 540	Platea	001	25.000	187.269	50.000	27543.750	4	4
Platea n. 541	Platea	001	25.000	152.905	50.000	18362.500	4	4
Platea n. 542	Platea	001	25.000	152.905	50.000	18362.500	4	4
Platea n. 543	Platea	001	25.000	149.935	50.000	17656.250	4	4
Platea n. 544	Platea	001	25.000	182.404	50.000	26131.280	4	4
Platea n. 545	Platea	001	25.000	164.246	50.000	21187.530	4	4
Platea n. 546	Platea	001	25.000	172.263	50.000	23306.250	4	4
Platea n. 559	Platea	001	25.000	154.921	50.000	18850.000	4	4
Platea n. 560	Platea	001	25.000	183.756	50.000	26520.000	4	4
Platea n. 561	Platea	001	25.000	151.913	50.000	18124.980	4	4
Platea n. 562	Platea	001	25.000	184.809	50.000	26824.900	4	4
Platea n. 563	Platea	001	25.000	166.412	50.000	21749.950	4	4
Platea n. 564	Platea	001	25.000	174.534	50.000	23925.000	4	4
Platea n. 565	Platea	001	25.000	180.188	50.000	25500.040	4	4
Platea n. 566	Platea	001	25.000	219.208	50.000	37740.140	4	4
Platea n. 567	Platea	001	25.000	197.386	50.000	30600.050	4	4
Platea n. 568	Platea	001	25.000	207.020	50.000	33659.920	4	4
Platea n. 569	Platea	001	25.000	163.761	50.000	21062.500	4	4
Platea n. 570	Platea	001	25.000	206.481	50.000	33485.000	4	4
Platea n. 571	Platea	001	25.000	185.926	50.000	27150.000	4	4
Platea n. 572	Platea	001	25.000	195.001	50.000	29865.000	4	4
Platea n. 573	Platea	001	25.000	147.932	50.000	17187.480	4	4
Platea n. 574	Platea	001	25.000	161.559	50.000	20500.000	4	4
Platea n. 575	Platea	001	25.000	171.591	50.000	23124.930	4	4
Platea n. 576	Platea	001	25.000	196.545	50.000	30340.000	4	4
Platea n. 577	Platea	001	25.000	154.510	50.000	18749.970	4	4
Platea n. 578	Platea	001	25.000	176.979	50.000	24600.000	4	4
Platea n. 579	Platea	001	25.000	162.051	50.000	20625.000	4	4
Platea n. 580	Platea	001	25.000	185.618	50.000	27060.080	4	4

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Base Eq. cm	Spessore cm	Lung. Eq. cm	Lung. Travata Eq. cm
Macro n. 4	Macro-Platea	001	25.000	996.000	50.000	1727.200	1727.200



Elementi costituenti la platea di fondazione

VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI

(Serbatoio di accumulo)

Ai fini dei calcoli di portanza le sollecitazioni sismiche saranno considerate moltiplicate per un coef. $\Gamma_{RD} = 1.10$. La verifica nei confronti dello Stato Limite di Danno viene eseguita determinando il carico limite della fondazione per le corrispondenti azioni di SLD, impiegando i coefficienti parziali γ_R di cui alla tabella 7.11.II.

N.B. La relazione è redatta in forma sintetica. Verranno riportati solo i casi maggiormente gravosi per ogni tipo di combinazione e le relative verifiche.

Macro platea: 4

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm^2

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 2.3418 + 0.1345 + 2.6598 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 1.5999 / 5.1361 = 0,312 \text{ Ok}$ (Cmb. n. 056)

$TB / TB_{lim} = 17009.7 / 1882628.0 = 0,009 \text{ Ok}$ (Cmb. n. 049)

$TL / TL_{lim} = 75796.8 / 2189495.0 = 0,035 \text{ Ok}$ (Cmb. n. 065)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
049	SLU STR	No	10.508	-1.714	-17009.7	41475.0	-2596564.0	-0.5137	-1.1903
056	SLU STR	No	19.406	-1.806	1.1	67044.5	-3521383.0	-0.7140	-1.5999
065	SLU STR	No	15.122	2.831	0.6	75796.8	-3387946.0	-0.6729	-1.5621

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm^2

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 2.3418 + 0.1345 + 2.6598 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 1.5084 / 5.1361 = 0,294 \text{ Ok}$ (Cmb. n. 113)

$TB / TB_{lim} = 228042.0 / 1890238.0 = 0,121 \text{ Ok}$ (Cmb. n. 107)

$TL / TL_{lim} = 275786.7 / 1891225.0 = 0,146 \text{ Ok}$ (Cmb. n. 119)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
107	SLV A1	Si	-18.258	6.010	-207310.9	98053.6	-2616188.0	-0.5571	-1.2188
113	SLV A1	Si	28.439	28.654	55163.0	244059.2	-2617766.0	-0.5773	-1.3712
119	SLV A1	Si	6.552	31.364	-68088.2	250715.2	-2618735.0	-0.5206	-1.2888

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm^2

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 2.3418 + 0.1345 + 2.6598 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 1.5543 / 5.1361 = 0,303 \text{ Ok}$ (Cmb. n. 145)

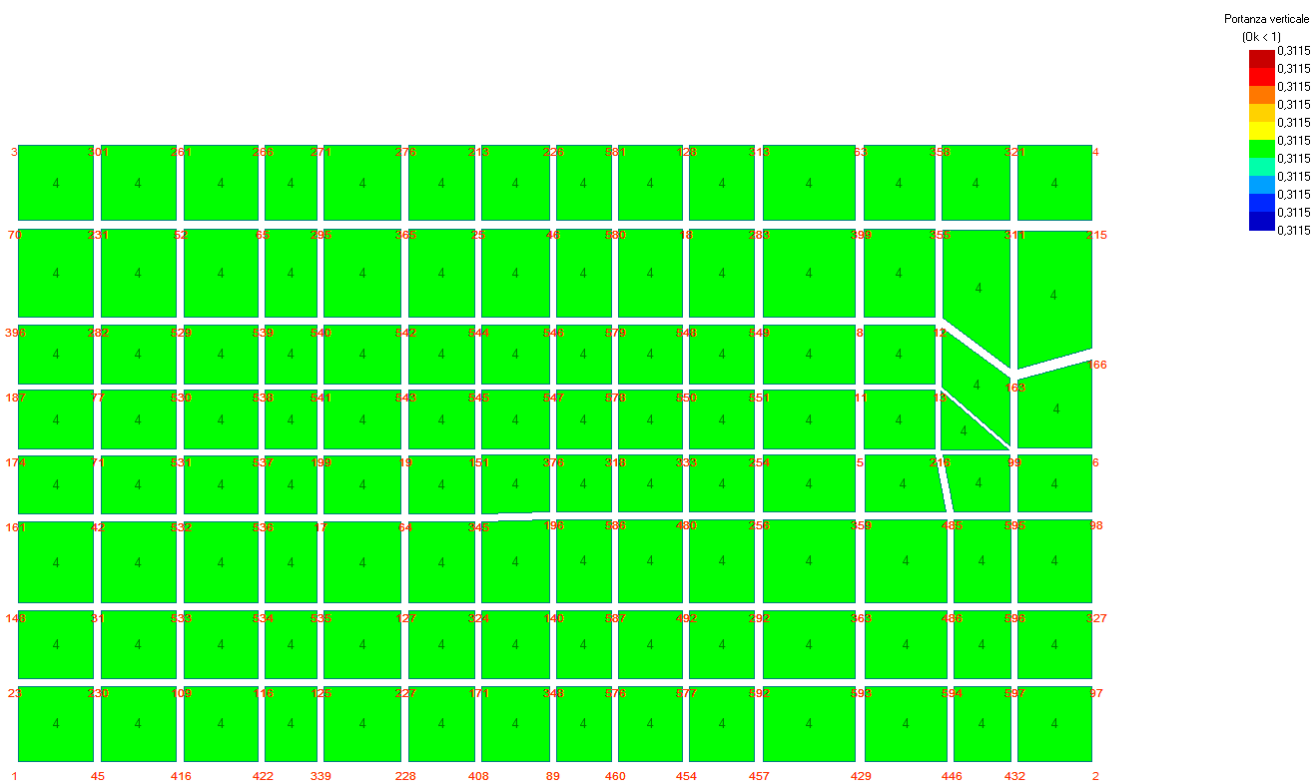
$TB / TB_{lim} = 274366.1 / 1890139.0 = 0,145 \text{ Ok}$ (Cmb. n. 139)

$TL / TL_{lim} = 322350.8 / 1891330.0 = 0,170 \text{ Ok}$ (Cmb. n. 151)

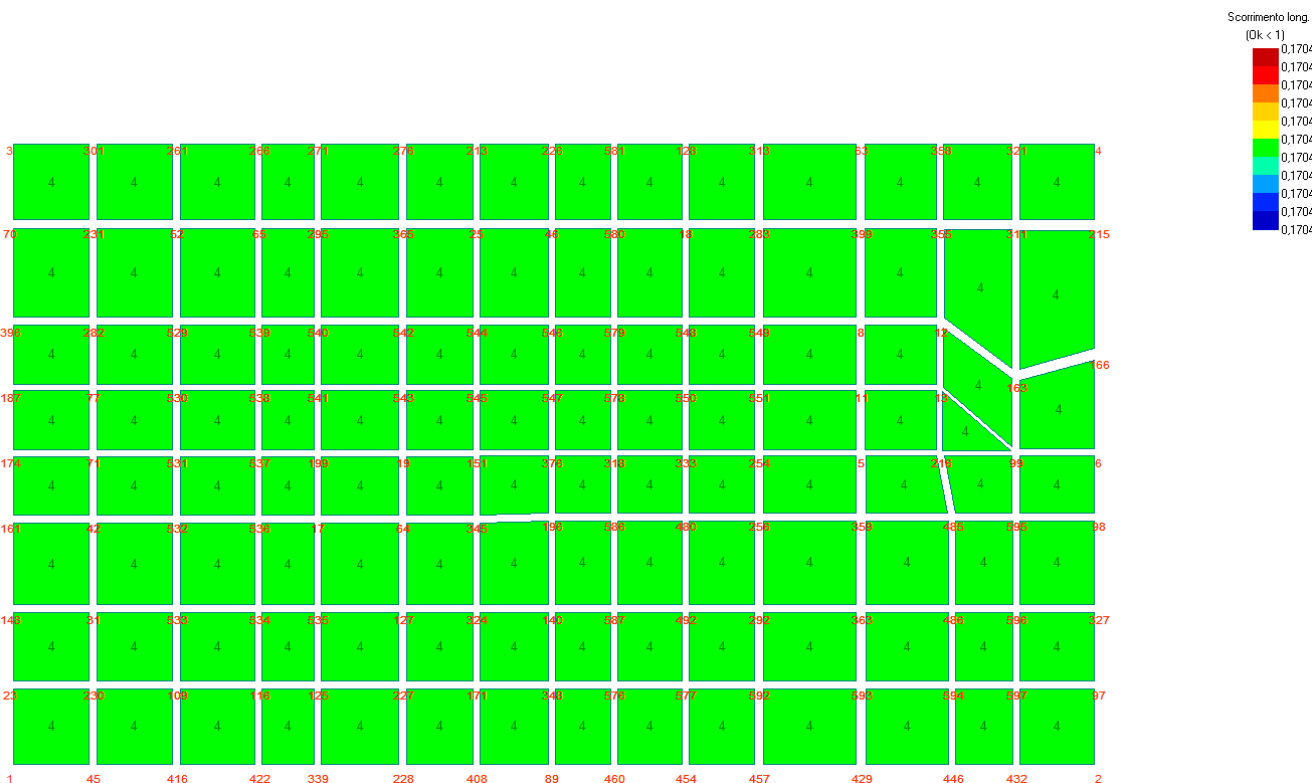
Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
139	SLD	Si	-25.449	7.894	-249423.7	109492.0	-2615933.0	-0.5609	-1.2358
145	SLD	Si	30.370	34.890	66374.2	285039.8	-2617923.0	-0.5166	-1.4130
151	SLD	Si	4.155	38.213	-81937.8	293046.2	-2619005.0	-0.4487	-1.3143

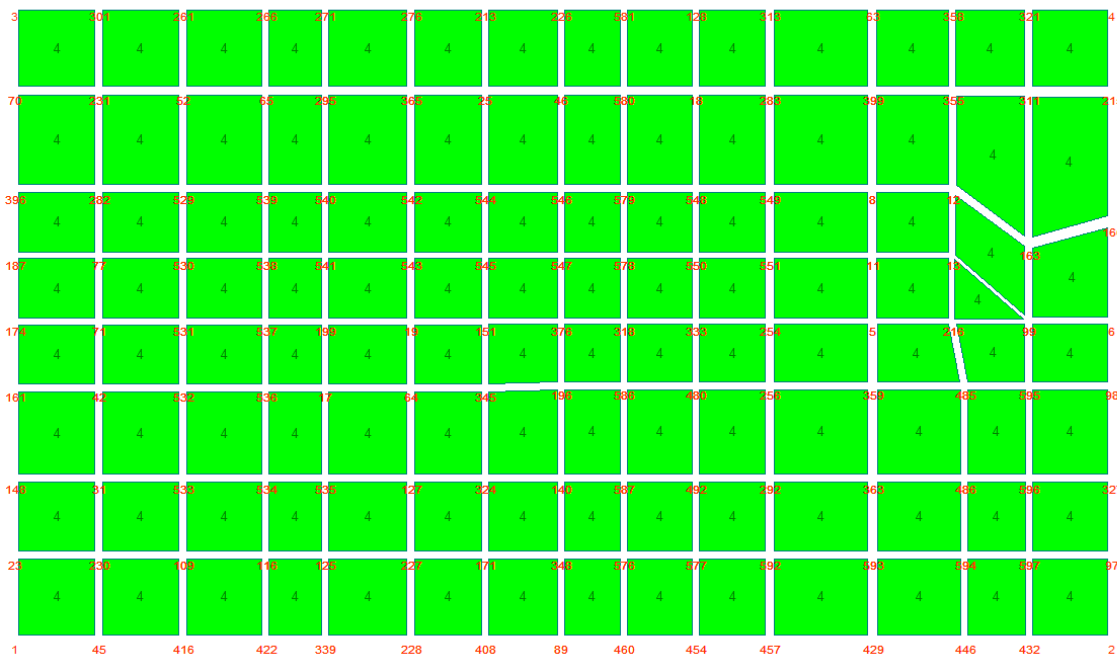
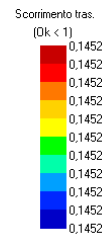
DIAGRAMMI DEI RISULTATI DI ANALISI (Serbatoio di accumulo)



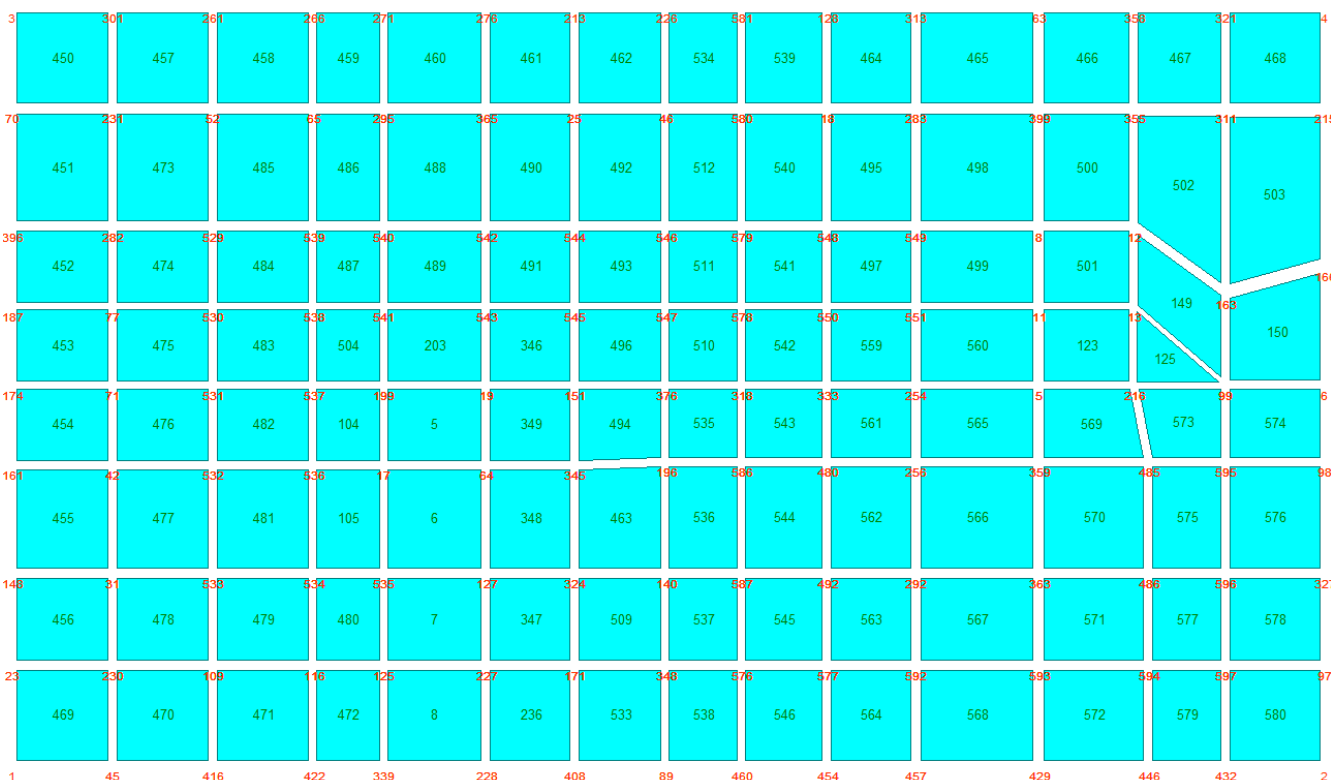
Portanza verticale massimo (cmb 56 SLU str.) < 1



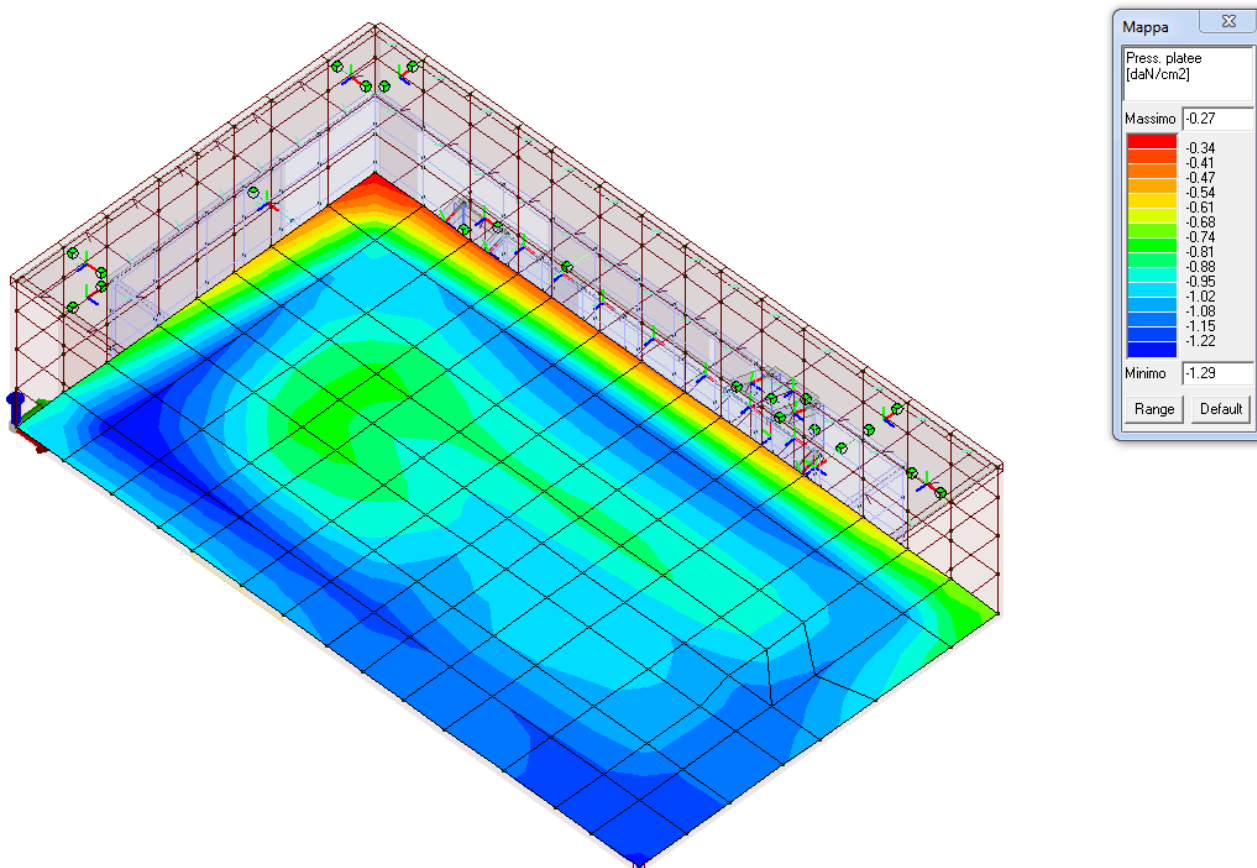
Scorrimento long. massimo (cmb 151 SLD sim.) < 1



Scorrimento trasv. massimo (cmb 139 SLD sim.) < 1



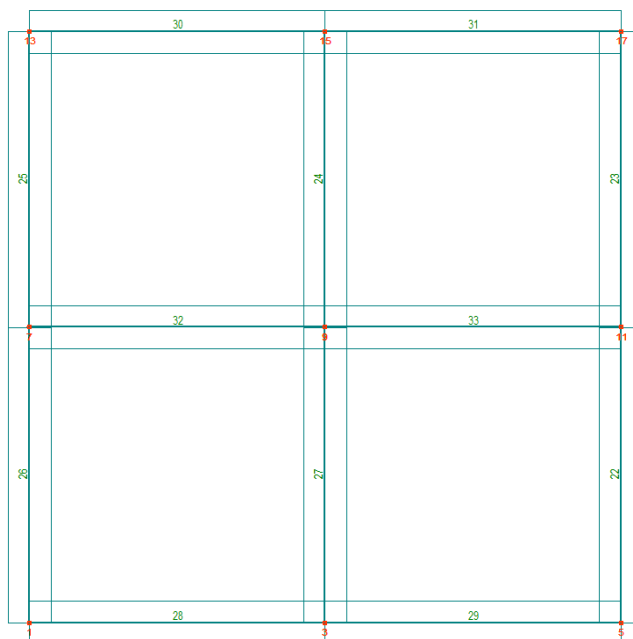
Stato di progetto verificato



Pressione su platea di fondazione < 0,00

DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI (Impianto di sollevamento – Locale tecnico)

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Base cm	Altezza cm	Lung.Elem. cm	Lung.Trav. cm
Trave n. 22	Trave	001	40.000	60.000	40.000	415.000	830.000
Trave n. 23	Trave	001	40.000	60.000	40.000	415.000	830.000
Trave n. 24	Trave	001	40.000	60.000	40.000	415.000	830.000
Trave n. 25	Trave	001	40.000	60.000	40.000	415.000	830.000
Trave n. 26	Trave	001	40.000	60.000	40.000	415.000	830.000
Trave n. 27	Trave	001	40.000	60.000	40.000	415.000	830.000
Trave n. 28	Trave	001	40.000	60.000	40.000	415.000	830.000
Trave n. 29	Trave	001	40.000	60.000	40.000	415.000	830.000
Trave n. 30	Trave	001	40.000	60.000	40.000	415.000	830.000
Trave n. 31	Trave	001	40.000	60.000	40.000	415.000	830.000
Trave n. 32	Trave	001	40.000	60.000	40.000	415.000	830.000
Trave n. 33	Trave	001	40.000	60.000	40.000	415.000	830.000



Elementi costituenti trave rovescia

VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI

(Impianto di sollevamento – Locale tecnico)

N.B. La relazione è redatta in forma sintetica. Verranno riportati solo i casi maggiormente gravosi per ogni tipo di combinazione e le relative verifiche.

Elemento: Trave n. 22

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9752 / 2.7172 = 0,359 Ok (Cmb. n. 012)

TB / TBlim = 1668.6 / 15014.3 = 0,111 Ok (Cmb. n. 025)

TL / TLim = 1068.4 / 15715.6 = 0,068 Ok (Cmb. n. 035)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
012	SLU STR	No	2.282	0.743	1824.6	-80.5	-14570.1	-0.3170	-0.9752
025	SLU STR	No	-1.275	16.467	-1668.6	-24.2	-6029.4	-0.1570	-0.3640
035	SLU STR	No	1.086	9.179	57.8	1068.4	-7837.9	-0.2333	-0.4656

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.:**

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.0466 / 2.7172 = 0,385 Ok (Cmb. n. 051)

TB / TBlim = 1458.5 / 14721.7 = 0,099 Ok (Cmb. n. 050)

TL / TLim = 1791.9 / 15292.7 = 0,117 Ok (Cmb. n. 066)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
050	SLV A1	Si	-2.595	32.352	-1325.9	-809.5	-5274.8	-0.0937	-0.3820
051	SLV A1	Si	3.041	-7.444	1370.2	570.8	-12303.3	-0.2257	-0.9515
066	SLV A1	Si	0.160	21.652	-487.0	-1629.0	-6747.4	-0.1555	-0.4347

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.:**

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9495 / 2.7172 = 0,349 Ok (Cmb. n. 083)

TB / TBlim = 1315.7 / 16965.0 = 0,078 Ok (Cmb. n. 084)

TL / TLLim = 1439.1 / 15450.5 = 0,093 Ok (Cmb. n. 098)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
083	SLD	Si	2.761	-5.488	1104.3	462.3	-11591.0	-0.2280	-0.8631
084	SLD	Si	2.691	-1.460	1196.1	-19.4	-11059.9	-0.2339	-0.7313
098	SLD	Si	0.414	17.622	-379.8	-1308.3	-7154.3	-0.2219	-0.4476

Elemento: Trave n. 23

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9752 / 2.7172 = 0,359 Ok (Cmb. n. 012)

TB / TBlim = 1668.6 / 15014.3 = 0,111 Ok (Cmb. n. 025)

TL / TLLim = 1141.7 / 16075.6 = 0,071 Ok (Cmb. n. 035)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
012	SLU STR	No	2.282	-0.743	1824.6	80.5	-14570.1	-0.3170	-0.9752
025	SLU STR	No	-1.275	-16.467	-1668.6	24.2	-6029.4	-0.1570	-0.3640
035	SLU STR	No	1.334	0.409	80.3	1141.7	-8766.4	-0.2089	-0.6199

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.0466 / 2.7172 = 0,385 Ok (Cmb. n. 059)

TB / TBlim = 1468.9 / 14719.5 = 0,100 Ok (Cmb. n. 062)

TL / TLLim = 1704.2 / 15318.1 = 0,111 Ok (Cmb. n. 066)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
059	SLV A1	Si	3.041	7.444	1481.7	23.4	-12303.2	-0.2257	-0.9515
062	SLV A1	Si	-2.455	-34.031	-1335.3	65.7	-5269.0	-0.0927	-0.3820
066	SLV A1	Si	0.277	-19.739	-102.2	-1549.3	-6812.9	-0.1621	-0.4347

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9494 / 2.7172 = 0,349 Ok (Cmb. n. 091)

TB / TBlim = 1308.1 / 16966.7 = 0,077 Ok (Cmb. n. 088)

TL / TLLim = 1439.1 / 16125.2 = 0,089 Ok (Cmb. n. 101)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
088	SLD	Si	2.741	2.056	1189.2	-576.6	-11064.4	-0.2303	-0.7359
091	SLD	Si	2.761	5.488	1196.1	19.4	-11591.0	-0.2280	-0.8631
101	SLD	Si	0.750	-1.338	-379.8	1308.3	-8894.2	-0.2396	-0.6362

Elemento: Trave n. 24

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.7692 / 2.7172 = 0,283 Ok (Cmb. n. 008)

TB / TBlim = 1642.4 / 15785.7 = 0,104 Ok (Cmb. n. 013)

TL / TLLim = 1170.8 / 15788.7 = 0,074 Ok (Cmb. n. 035)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
008	SLU STR	No	0.319	-18.881	985.5	68.8	-12686.3	-0.3510	-0.7692
013	SLU STR	No	0.841	-15.283	1642.4	41.0	-8018.6	-0.2144	-0.4834
035	SLU STR	No	0.000	-16.820	0.0	1170.8	-8026.3	-0.2157	-0.4609

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6076 / 2.7172 = 0,224 Ok (Cmb. n. 075)

TB / TBlim = 1426.1 / 15893.7 = 0,090 Ok (Cmb. n. 056)

TL / TLLim = 1270.7 / 16315.4 = 0,078 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²

056	SLV A1	Si	0.381	-17.884	1296.4	-289.3	-8297.3	-0.2007	-0.5298
063	SLV A1	Si	0.152	-12.121	136.8	1155.2	-9384.6	-0.2844	-0.5488
075	SLV A1	Si	0.188	-12.121	538.1	1155.2	-9384.6	-0.2826	-0.5524

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5761 / 2.7172 = 0,212 Ok (Cmb. n. 107)

TB / TBlim = 1137.3 / 15913.4 = 0,071 Ok (Cmb. n. 088)

TL / TLlim = 1023.3 / 16249.6 = 0,063 Ok (Cmb. n. 095)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
088	SLD	Si	0.299	-17.580	1033.9	-221.8	-8348.1	-0.2116	-0.5224
095	SLD	Si	0.127	-12.932	105.6	930.3	-9215.2	-0.2793	-0.5210
107	SLD	Si	0.155	-12.932	434.1	930.3	-9215.2	-0.2778	-0.5238

Elemento: Trave n. 25

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9752 / 2.7172 = 0,359 Ok (Cmb. n. 024)

TB / TBlim = 1668.6 / 15014.3 = 0,111 Ok (Cmb. n. 013)

TL / TLlim = 1141.7 / 16075.6 = 0,071 Ok (Cmb. n. 035)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
013	SLU STR	No	1.275	-16.467	1668.6	24.2	-6029.4	-0.1570	-0.3640
024	SLU STR	No	-2.282	-0.743	-1824.6	80.5	-14570.1	-0.3170	-0.9752
035	SLU STR	No	-1.334	0.409	-80.3	1141.7	-8766.4	-0.2089	-0.6199

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.0466 / 2.7172 = 0,385 Ok (Cmb. n. 055)

TB / TBlim = 1619.5 / 14721.8 = 0,110 Ok (Cmb. n. 062)

TL / TLlim = 1802.2 / 16157.9 = 0,112 Ok (Cmb. n. 073)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
055	SLV A1	Si	-3.041	7.443	1223.8	660.0	-12303.2	-0.2257	-0.9515
062	SLV A1	Si	2.595	-32.352	-1472.2	-720.4	-5274.9	-0.0937	-0.3820
073	SLV A1	Si	-0.699	0.737	-248.5	1638.4	-8978.5	-0.2417	-0.6721

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9494 / 2.7172 = 0,349 Ok (Cmb. n. 087)

TB / TBlim = 1308.1 / 14997.4 = 0,087 Ok (Cmb. n. 094)

TL / TLlim = 1446.8 / 16144.7 = 0,090 Ok (Cmb. n. 105)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
087	SLD	Si	-2.761	5.488	958.0	551.5	-11591.0	-0.2280	-0.8631
094	SLD	Si	1.447	-24.179	-1189.2	-576.6	-5985.8	-0.1432	-0.3880
105	SLD	Si	-0.815	-0.334	-208.3	1315.2	-8944.5	-0.2405	-0.6413

Elemento: Trave n. 26

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9752 / 2.7172 = 0,359 Ok (Cmb. n. 024)

TB / TBlim = 1668.6 / 15014.3 = 0,111 Ok (Cmb. n. 013)

TL / TLlim = 1068.4 / 15715.6 = 0,068 Ok (Cmb. n. 035)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
013	SLU STR	No	1.275	16.467	1668.6	-24.2	-6029.4	-0.1570	-0.3640
024	SLU STR	No	-2.282	0.743	-1824.6	-80.5	-14570.1	-0.3170	-0.9752
035	SLU STR	No	-1.086	9.179	-57.8	1068.4	-7837.9	-0.2333	-0.4656

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 1.0466 / 2.7172 = 0,385 Ok (Cmb. n. 047)
 TB / TBlim = 1629.8 / 14719.4 = 0,111 Ok (Cmb. n. 050)
 TL / TLLim = 1802.2 / 15318.1 = 0,118 Ok (Cmb. n. 078)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
047	SLV A1	Si	-3.041	-7.444	1335.3	-65.7	-12303.2	-0.2257	-0.9515
050	SLV A1	Si	2.456	34.031	-1481.7	-23.4	-5268.9	-0.0927	-0.3820
078	SLV A1	Si	-0.277	19.739	-248.5	-1638.4	-6812.8	-0.1621	-0.4347

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.9495 / 2.7172 = 0,349 Ok (Cmb. n. 079)
 TB / TBlim = 1315.7 / 14995.6 = 0,088 Ok (Cmb. n. 082)
 TL / TLLim = 1446.8 / 15470.0 = 0,094 Ok (Cmb. n. 110)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
079	SLD	Si	-2.761	-5.488	1049.8	-69.7	-11591.0	-0.2280	-0.8631
082	SLD	Si	1.354	25.302	-1196.1	-19.4	-5981.1	-0.1466	-0.3880
110	SLD	Si	-0.497	16.262	-208.3	-1315.2	-7204.6	-0.2171	-0.4476

Elemento: Trave n. 27

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.7692 / 2.7172 = 0,283 Ok (Cmb. n. 008)
 TB / TBlim = 1642.4 / 15785.7 = 0,104 Ok (Cmb. n. 013)
 TL / TLLim = 1113.9 / 15781.4 = 0,071 Ok (Cmb. n. 035)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
008	SLU STR	No	0.319	18.881	985.5	-68.8	-12686.3	-0.3510	-0.7692
013	SLU STR	No	0.841	15.283	1642.4	-41.0	-8018.6	-0.2144	-0.4834
035	SLU STR	No	0.000	13.729	0.0	1113.9	-8007.7	-0.2649	-0.4559

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6076 / 2.7172 = 0,224 Ok (Cmb. n. 071)
 TB / TBlim = 1426.1 / 15893.7 = 0,090 Ok (Cmb. n. 050)
 TL / TLLim = 1270.7 / 15666.7 = 0,081 Ok (Cmb. n. 064)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
050	SLV A1	Si	1.140	17.884	-1296.4	-377.4	-8297.3	-0.2007	-0.5298
064	SLV A1	Si	-0.253	21.659	210.3	-1155.2	-7711.7	-0.1962	-0.5040
071	SLV A1	Si	-0.415	12.121	210.3	1067.1	-9384.6	-0.2826	-0.5524

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5761 / 2.7172 = 0,212 Ok (Cmb. n. 103)
 TB / TBlim = 1137.3 / 15913.4 = 0,071 Ok (Cmb. n. 082)
 TL / TLLim = 1023.3 / 15732.4 = 0,065 Ok (Cmb. n. 096)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
082	SLD	Si	0.900	17.580	-1033.9	-309.9	-8348.1	-0.2116	-0.5224
096	SLD	Si	-0.193	20.507	161.7	-930.3	-7881.2	-0.2081	-0.5018
103	SLD	Si	-0.340	12.932	161.7	842.1	-9215.2	-0.2778	-0.5238

Elemento: Trave n. 28

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.9272 / 2.7172 = 0,341 Ok (Cmb. n. 024)
 TB / TBlim = 1087.3 / 15203.6 = 0,072 Ok (Cmb. n. 035)
 TL / TLLim = 1690.3 / 16060.5 = 0,105 Ok (Cmb. n. 025)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
024	SLU STR	No	1.629	-5.068	145.5	-1708.0	-12506.2	-0.2883	-0.9272
025	SLU STR	No	1.594	-7.863	99.0	-1690.3	-8727.5	-0.1957	-0.6911
035	SLU STR	No	-0.049	4.820	-1087.3	-23.1	-6517.6	-0.2126	-0.3321

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.0541 / 2.7172 = 0,388 Ok (Cmb. n. 075)

TB / TBlim = 1646.8 / 14598.3 = 0,113 Ok (Cmb. n. 078)

TL / TLLim = 1794.3 / 15197.0 = 0,118 Ok (Cmb. n. 050)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
050	SLV A1	Si	0.542	12.503	264.0	-1631.2	-6500.5	-0.1563	-0.3961
075	SLV A1	Si	3.257	-12.075	-1319.9	-58.5	-11990.9	-0.2125	-0.9583
078	SLV A1	Si	-2.849	25.441	1497.1	-16.2	-4956.6	-0.0878	-0.3300

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9569 / 2.7172 = 0,352 Ok (Cmb. n. 107)

TB / TBlim = 1332.7 / 14874.5 = 0,090 Ok (Cmb. n. 110)

TL / TLLim = 1438.8 / 15348.9 = 0,094 Ok (Cmb. n. 082)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
082	SLD	Si	0.756	9.279	223.7	-1308.0	-6892.3	-0.2103	-0.4090
107	SLD	Si	2.983	-10.357	-1034.3	-62.5	-11278.7	-0.2149	-0.8699
110	SLD	Si	-1.536	17.311	1211.6	-12.2	-5668.8	-0.1464	-0.3360

Elemento: Trave n. 29

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9272 / 2.7172 = 0,341 Ok (Cmb. n. 012)

TB / TBlim = 1087.3 / 15203.6 = 0,072 Ok (Cmb. n. 035)

TL / TLLim = 1690.3 / 16060.5 = 0,105 Ok (Cmb. n. 013)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
012	SLU STR	No	1.629	5.068	145.5	1708.0	-12506.2	-0.2883	-0.9272
013	SLU STR	No	1.594	7.863	99.0	1690.3	-8727.5	-0.1957	-0.6911
035	SLU STR	No	-0.049	-4.820	-1087.3	23.1	-6517.6	-0.2126	-0.3321

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.0541 / 2.7172 = 0,388 Ok (Cmb. n. 067)

TB / TBlim = 1636.5 / 14600.7 = 0,112 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLLim = 1701.8 / 15171.6 = 0,112 Ok (Cmb. n. 050)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
050	SLV A1	Si	0.422	-14.436	648.8	-1547.1	-6435.0	-0.1623	-0.3961
066	SLV A1	Si	-2.694	-23.666	1487.7	-727.6	-4962.6	-0.0940	-0.3300
067	SLV A1	Si	3.257	12.075	-1208.4	652.8	-11990.9	-0.2125	-0.9583

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9569 / 2.7172 = 0,352 Ok (Cmb. n. 099)

TB / TBlim = 1325.1 / 14876.3 = 0,089 Ok (Cmb. n. 098)

TL / TLLim = 1438.8 / 16023.6 = 0,090 Ok (Cmb. n. 084)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
084	SLD	Si	1.034	5.818	223.7	1308.0	-8632.2	-0.2273	-0.6481
098	SLD	Si	-1.435	-16.132	1204.6	-583.9	-5673.5	-0.1474	-0.3360
099	SLD	Si	2.983	10.357	-942.5	544.2	-11278.7	-0.2149	-0.8699

Elemento: Trave n. 30

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9272 / 2.7172 = 0,341 Ok (Cmb. n. 024)

TB / TBlim = 1217.5 / 16379.7 = 0,074 Ok (Cmb. n. 035)

TL / TLLim = 1690.3 / 16060.5 = 0,105 Ok (Cmb. n. 025)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
024	SLU STR	No	-1.629	-5.068	-145.5	-1708.0	-12506.2	-0.2883	-0.9272
025	SLU STR	No	-1.594	-7.863	-99.0	-1690.3	-8727.5	-0.1957	-0.6911
035	SLU STR	No	-2.451	-5.778	-1217.5	-45.7	-9550.6	-0.2095	-0.6649

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.0541 / 2.7172 = 0,388 Ok (Cmb. n. 071)

TB / TBlim = 1441.5 / 14600.6 = 0,099 Ok (Cmb. n. 078)

TL / TLLim = 1783.9 / 15171.6 = 0,118 Ok (Cmb. n. 062)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
062	SLV A1	Si	-0.422	14.435	471.6	-1621.7	-6435.1	-0.1623	-0.3961
071	SLV A1	Si	-3.257	-12.075	-1385.6	578.1	-11991.0	-0.2125	-0.9583
078	SLV A1	Si	2.694	23.667	1310.4	-802.3	-4962.5	-0.0940	-0.3300

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9569 / 2.7172 = 0,352 Ok (Cmb. n. 103)

TB / TBlim = 1332.7 / 16843.9 = 0,079 Ok (Cmb. n. 105)

TL / TLLim = 1431.2 / 15329.4 = 0,093 Ok (Cmb. n. 094)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
094	SLD	Si	-0.672	10.650	364.3	-1301.1	-6842.0	-0.2150	-0.4090
103	SLD	Si	-2.983	-10.357	-1119.8	469.6	-11278.7	-0.2149	-0.8700
105	SLD	Si	-2.921	-6.453	-1211.6	-12.2	-10747.6	-0.2207	-0.7381

Elemento: Trave n. 31

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9272 / 2.7172 = 0,341 Ok (Cmb. n. 012)

TB / TBlim = 1217.5 / 16379.7 = 0,074 Ok (Cmb. n. 035)

TL / TLLim = 1690.3 / 16060.5 = 0,105 Ok (Cmb. n. 013)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
012	SLU STR	No	-1.629	5.068	-145.5	1708.0	-12506.2	-0.2883	-0.9272
013	SLU STR	No	-1.594	7.863	-99.0	1690.3	-8727.5	-0.1957	-0.6911
035	SLU STR	No	-2.451	5.778	-1217.5	45.7	-9550.6	-0.2095	-0.6649

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.0541 / 2.7172 = 0,388 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 1451.9 / 14598.4 = 0,099 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLLim = 1712.1 / 15197.0 = 0,113 Ok (Cmb. n. 062)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
062	SLV A1	Si	-0.542	-12.502	86.7	-1556.5	-6500.6	-0.1563	-0.3961
063	SLV A1	Si	-3.257	12.075	-1497.1	16.2	-11990.9	-0.2125	-0.9583
066	SLV A1	Si	2.849	-25.441	1319.9	58.5	-4956.7	-0.0878	-0.3300

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9569 / 2.7172 = 0,352 Ok (Cmb. n. 095)

TB / TBlim = 1325.1 / 16845.6 = 0,079 Ok (Cmb. n. 101)

TL / TLLim = 1431.2 / 16004.1 = 0,089 Ok (Cmb. n. 088)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
088	SLD	Si	-0.968	4.813	364.3	1301.1	-8581.9	-0.2270	-0.6430
095	SLD	Si	-2.983	10.357	-1211.6	12.2	-11278.7	-0.2149	-0.8699
101	SLD	Si	-2.972	7.064	-1204.6	-583.9	-10752.1	-0.2174	-0.7428

Elemento: Trave n. 32

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.7636 / 2.7172 = 0,281 Ok (Cmb. n. 028)

TB / TBlim = 1095.0 / 15990.1 = 0,068 Ok (Cmb. n. 035)

TL / TLLim = 1740.7 / 15995.6 = 0,109 Ok (Cmb. n. 025)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
025	SLU STR	No	0.000	11.125	0.0	-1740.7	-8560.0	-0.2326	-0.5148
028	SLU STR	No	-0.197	10.900	-657.0	-55.2	-13716.8	-0.4127	-0.7636
035	SLU STR	No	-0.526	8.945	-1095.0	-34.6	-8545.8	-0.2513	-0.4742

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6575 / 2.7172 = 0,242 Ok (Cmb. n. 051)

TB / TBlim = 1426.1 / 16129.3 = 0,088 Ok (Cmb. n. 073)

TL / TLLim = 1261.6 / 15902.3 = 0,079 Ok (Cmb. n. 049)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
049	SLV A1	Si	0.415	13.702	-464.6	-1146.9	-8319.3	-0.2228	-0.5040
051	SLV A1	Si	-0.390	6.076	-210.3	1075.3	-9992.2	-0.3057	-0.5977
073	SLV A1	Si	1.127	10.706	-1296.4	-369.2	-8904.8	-0.2317	-0.5298

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6260 / 2.7172 = 0,230 Ok (Cmb. n. 083)

TB / TBlim = 1137.3 / 16149.0 = 0,070 Ok (Cmb. n. 105)

TL / TLLim = 1014.2 / 15968.0 = 0,064 Ok (Cmb. n. 081)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
081	SLD	Si	0.329	12.790	-378.0	-922.0	-8488.8	-0.2357	-0.5018
083	SLD	Si	-0.319	6.732	-161.7	850.4	-9822.7	-0.3032	-0.5691
105	SLD	Si	0.893	10.464	-1033.9	-301.7	-8955.7	-0.2432	-0.5224

Elemento: Trave n. 33

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.7636 / 2.7172 = 0,281 Ok (Cmb. n. 028)

TB / TBlim = 1095.0 / 15990.1 = 0,068 Ok (Cmb. n. 035)

TL / TLLim = 1740.7 / 15995.6 = 0,109 Ok (Cmb. n. 013)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
013	SLU STR	No	0.000	-11.125	0.0	1740.7	-8560.0	-0.2326	-0.5148
028	SLU STR	No	-0.197	-10.900	-657.0	55.2	-13716.8	-0.4127	-0.7636
035	SLU STR	No	-0.526	-8.945	-1095.0	34.6	-8545.8	-0.2513	-0.4742

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6575 / 2.7172 = 0,242 Ok (Cmb. n. 047)

TB / TBlim = 1426.1 / 16129.3 = 0,088 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLLim = 1261.6 / 16550.9 = 0,076 Ok (Cmb. n. 047)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
047	SLV A1	Si	-0.175	-6.076	-538.1	1146.9	-9992.2	-0.3057	-0.5977

066 SLV A1 Si -0.571 -10.706 1296.4 -297.5 -8904.8 -0.2347 -0.5298

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0960 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.2152 + 0.1602 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6260 / 2.7172 = 0,230 Ok (Cmb. n. 079)

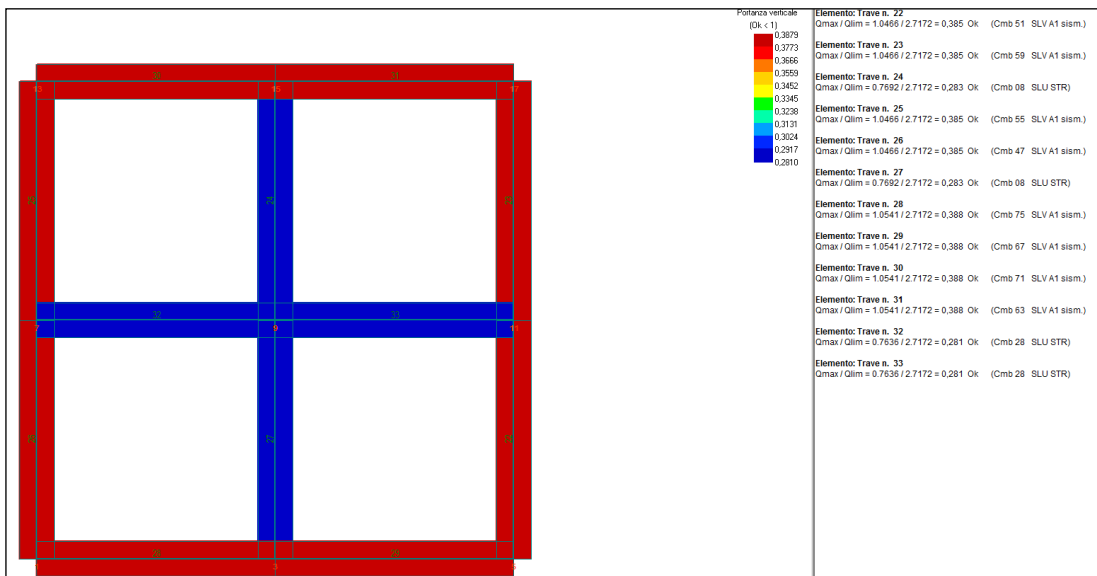
TB / TBlim = 1137.3 / 16149.0 = 0,070 Ok (Cmb. n. 098)

TL / TLLim = 1014.2 / 16485.2 = 0,062 Ok (Cmb. n. 079)

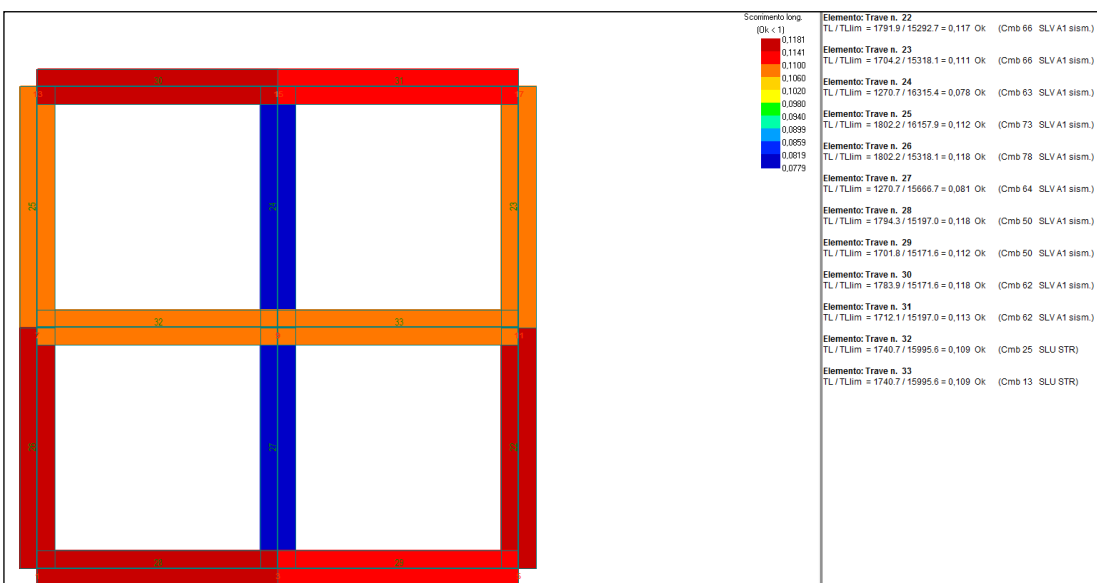
Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
079	SLD	Si	-0.142	-6.732	-434.1	922.0	-9822.7	-0.3032	-0.5691
098	SLD	Si	-0.452	-10.464	1033.9	-230.0	-8955.7	-0.2456	-0.5224

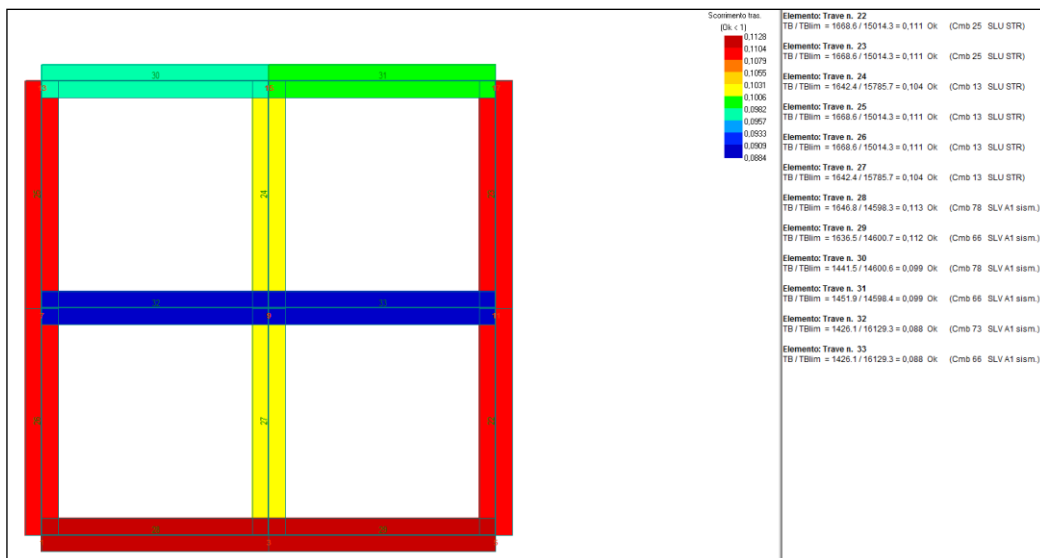
DIAGRAMMI DEI RISULTATI DI ANALISI (Impianto di sollevamento – Locale tecnico)



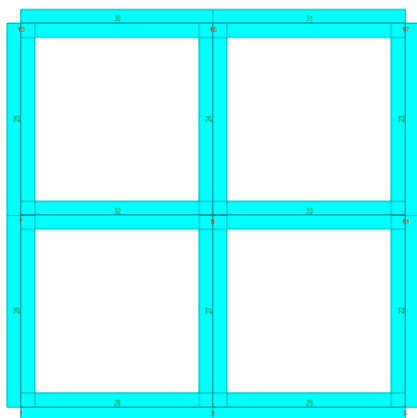
Portanza verticale < 1



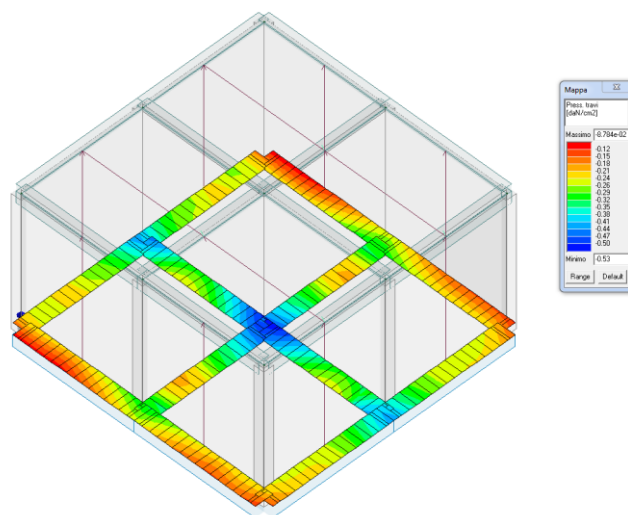
Scorrimento long. < 1



Scorrimento tras. < 1



Stato di progetto verificato

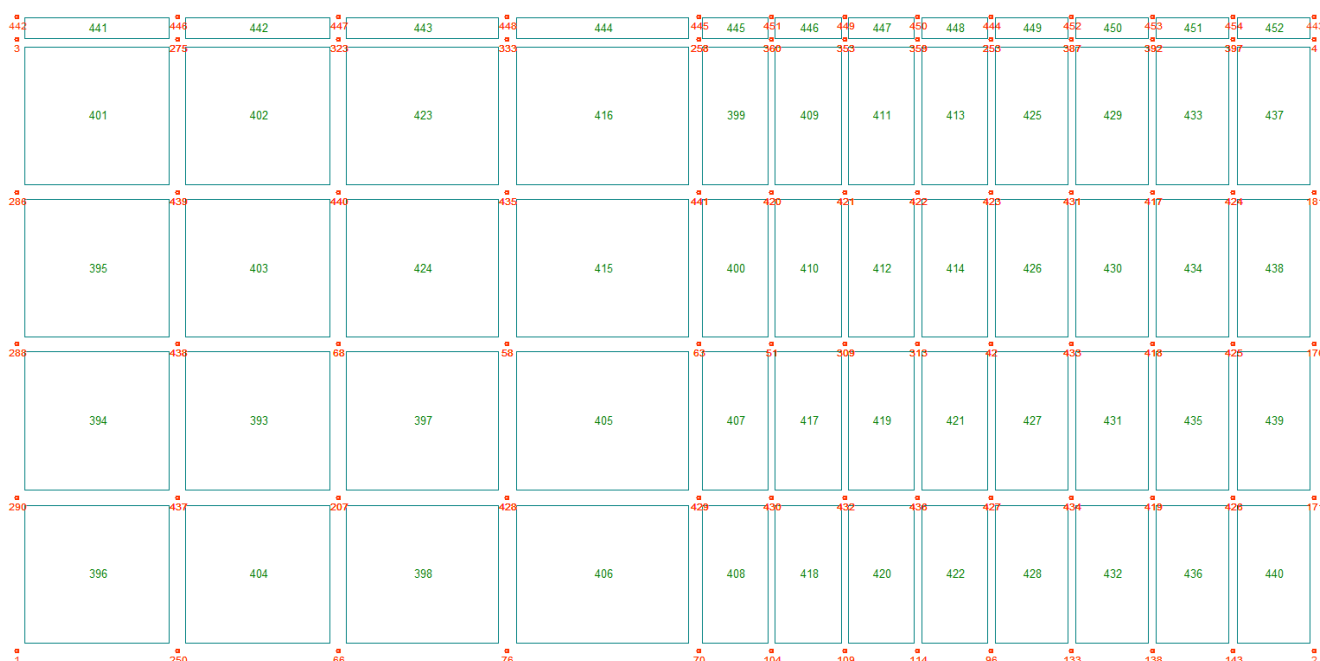


Pressione su travi rovesce di fondazione < 0,00

DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI

(Impianto di sollevamento – Vasca)

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Dia. Eq. cm	Spessore cm	Superficie cm ²	Vertici n. per elem.	Macro n.
Platea n. 393	Platea	001	25.000	117.462	50.000	10836.380	4	8
Platea n. 394	Platea	001	25.000	117.462	50.000	10836.380	4	8
Platea n. 395	Platea	001	25.000	116.883	50.000	10729.880	4	8
Platea n. 396	Platea	001	25.000	117.173	50.000	10783.130	4	8
Platea n. 397	Platea	001	25.000	120.457	50.000	11396.000	4	8
Platea n. 398	Platea	001	25.000	120.161	50.000	11340.000	4	8
Platea n. 399	Platea	001	25.000	79.072	50.000	4910.625	4	8
Platea n. 400	Platea	001	25.000	78.877	50.000	4886.375	4	8
Platea n. 401	Platea	001	25.000	117.173	50.000	10783.130	4	8
Platea n. 402	Platea	001	25.000	117.173	50.000	10783.130	4	8
Platea n. 403	Platea	001	25.000	116.883	50.000	10729.880	4	8
Platea n. 404	Platea	001	25.000	117.173	50.000	10783.130	4	8
Platea n. 405	Platea	001	25.000	128.270	50.000	12922.250	4	8
Platea n. 406	Platea	001	25.000	127.954	50.000	12858.750	4	8
Platea n. 407	Platea	001	25.000	79.267	50.000	4934.875	4	8
Platea n. 408	Platea	001	25.000	79.072	50.000	4910.625	4	8
Platea n. 409	Platea	001	25.000	79.072	50.000	4910.625	4	8
Platea n. 410	Platea	001	25.000	78.877	50.000	4886.375	4	8
Platea n. 411	Platea	001	25.000	79.072	50.000	4910.625	4	8
Platea n. 412	Platea	001	25.000	78.877	50.000	4886.375	4	8
Platea n. 413	Platea	001	25.000	79.072	50.000	4910.625	4	8
Platea n. 414	Platea	001	25.000	78.877	50.000	4886.375	4	8
Platea n. 415	Platea	001	25.000	127.638	50.000	12795.250	4	8
Platea n. 416	Platea	001	25.000	127.954	50.000	12858.750	4	8
Platea n. 417	Platea	001	25.000	79.267	50.000	4934.875	4	8
Platea n. 418	Platea	001	25.000	79.072	50.000	4910.625	4	8
Platea n. 419	Platea	001	25.000	79.267	50.000	4934.875	4	8
Platea n. 420	Platea	001	25.000	79.072	50.000	4910.625	4	8
Platea n. 421	Platea	001	25.000	79.267	50.000	4934.875	4	8
Platea n. 422	Platea	001	25.000	79.072	50.000	4910.625	4	8
Platea n. 423	Platea	001	25.000	120.161	50.000	11340.000	4	8
Platea n. 424	Platea	001	25.000	119.863	50.000	11284.000	4	8
Platea n. 425	Platea	001	25.000	83.048	50.000	5416.875	4	8
Platea n. 426	Platea	001	25.000	82.843	50.000	5390.125	4	8
Platea n. 427	Platea	001	25.000	83.253	50.000	5443.625	4	8
Platea n. 428	Platea	001	25.000	83.048	50.000	5416.875	4	8
Platea n. 429	Platea	001	25.000	83.048	50.000	5416.875	4	8
Platea n. 430	Platea	001	25.000	82.843	50.000	5390.125	4	8
Platea n. 431	Platea	001	25.000	83.253	50.000	5443.625	4	8
Platea n. 432	Platea	001	25.000	83.048	50.000	5416.875	4	8
Platea n. 433	Platea	001	25.000	83.048	50.000	5416.875	4	8
Platea n. 434	Platea	001	25.000	82.843	50.000	5390.125	4	8
Platea n. 435	Platea	001	25.000	83.253	50.000	5443.625	4	8
Platea n. 436	Platea	001	25.000	83.048	50.000	5416.875	4	8
Platea n. 437	Platea	001	25.000	83.048	50.000	5416.875	4	8
Platea n. 438	Platea	001	25.000	82.843	50.000	5390.125	4	8
Platea n. 439	Platea	001	25.000	83.253	50.000	5443.625	4	8
Platea n. 440	Platea	001	25.000	83.048	50.000	5416.875	4	8
Platea n. 441	Platea	001	25.000	45.100	50.000	1597.500	4	8
Platea n. 442	Platea	001	25.000	45.100	50.000	1597.500	4	8
Platea n. 443	Platea	001	25.000	46.250	50.000	1680.000	4	8
Platea n. 444	Platea	001	25.000	49.250	50.000	1905.000	4	8
Platea n. 445	Platea	001	25.000	30.435	50.000	727.500	4	8
Platea n. 446	Platea	001	25.000	30.435	50.000	727.500	4	8
Platea n. 447	Platea	001	25.000	30.435	50.000	727.500	4	8
Platea n. 448	Platea	001	25.000	30.435	50.000	727.500	4	8
Platea n. 449	Platea	001	25.000	31.965	50.000	802.500	4	8
Platea n. 450	Platea	001	25.000	31.965	50.000	802.500	4	8
Platea n. 451	Platea	001	25.000	31.965	50.000	802.500	4	8
Platea n. 452	Platea	001	25.000	31.965	50.000	802.500	4	8
Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Base Eq. cm	Spessore cm	Lung. Eq. cm	Lung. Travata Eq. cm	
Macro n. 8	Macro-Platea	001	25.000	336.000	50.000	688.000	688.000	



Elementi costituenti platea

VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI (Impianto di sollevamento – Vasca)

N.B. La relazione è redatta in forma sintetica. Verranno riportati solo i casi maggiormente gravosi per ogni tipo di combinazione e le relative verifiche.

Macro platea: 8

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.8973 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.9650 / 3.3736 = 0,582 Ok (Cmb. n. 002)

TB / TBlim = 127408.2 / 290930.9 = 0,438 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 0.0 / 199632.5 = 0,000 Ok (Cmb. n. 003)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-37.913	4.076	-127408.2	0.0	-446784.8	-0.6108	-1.9485
002	SLU STR	No	-37.562	4.029	-127408.2	0.0	-452009.2	-0.6250	-1.9650
003	SLU STR	No	-6.376	8.618	0.0	0.0	-211334.1	-0.5087	-0.6886

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.8973 + 0.0000

Qmax / Qlim = 2.1784 / 3.3736 = 0,646 Ok (Cmb. n. 036)

TB / TBlim = 151261.5 / 252888.8 = 0,598 Ok (Cmb. n. 028)

TL / TLim = 46415.8 / 251749.6 = 0,184 Ok (Cmb. n. 019)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
019	SLV A1	Si	-29.209	37.095	-86646.1	42196.1	-345739.7	-0.3582	-1.6150
028	SLV A1	Si	-66.613	12.885	-137510.5	18335.6	-348677.6	-0.0423	-1.9748
036	SLV A1	Si	-65.618	14.554	-137338.0	5386.1	-348939.4	-0.0437	-1.9804

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 2.3418 + 0.1345 + 0.8973 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 2.2244 / 3.3736 = 0,659\ Ok$ (Cmb. n. 068)

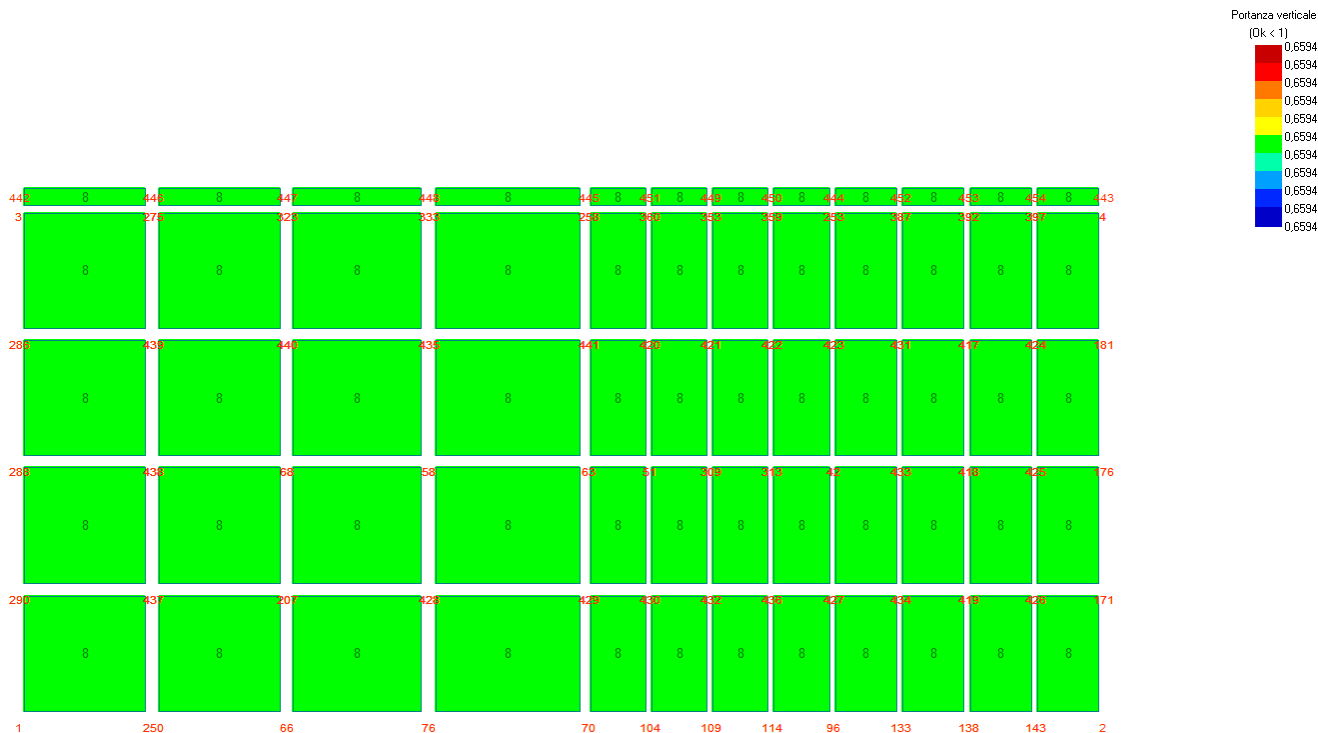
$TB / TB_{lim} = 155287.2 / 252932.0 = 0,614\ Ok$ (Cmb. n. 060)

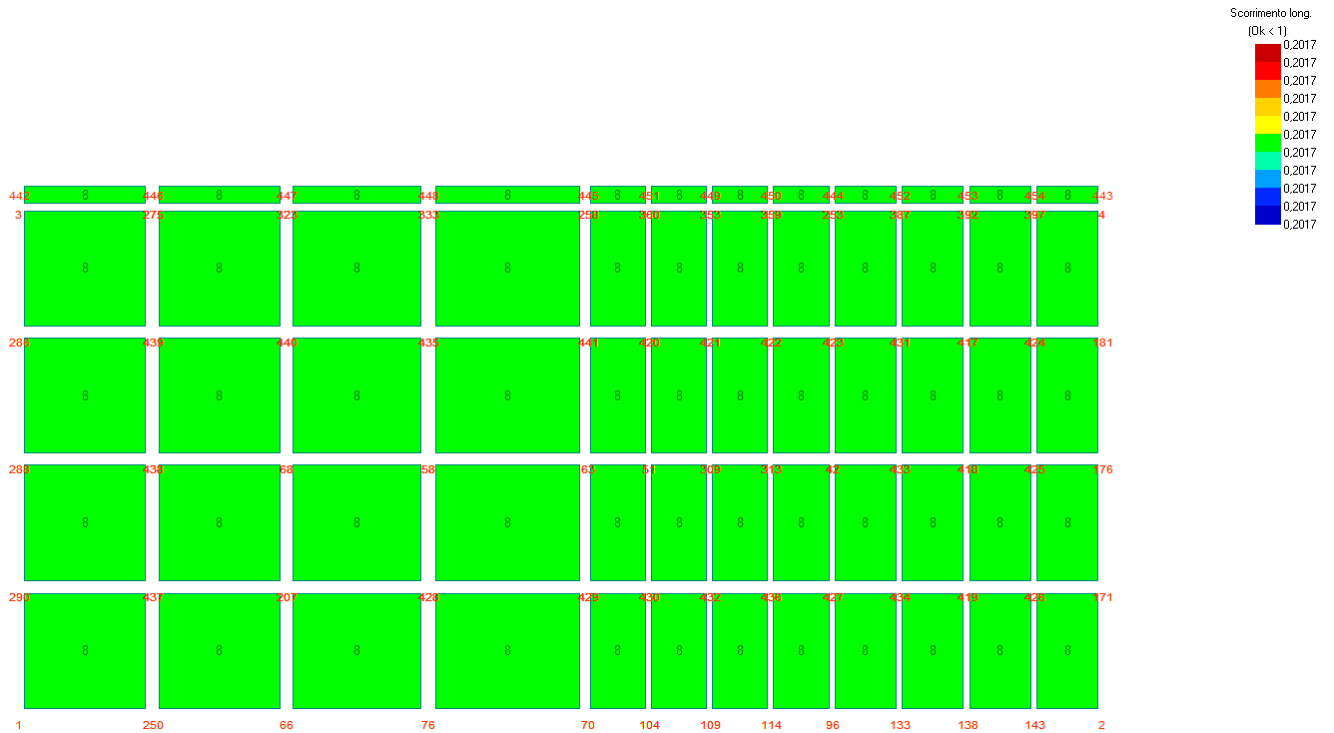
$TL / TL_{lim} = 50763.3 / 251736.0 = 0,202\ Ok$ (Cmb. n. 051)

Sollecitazioni:

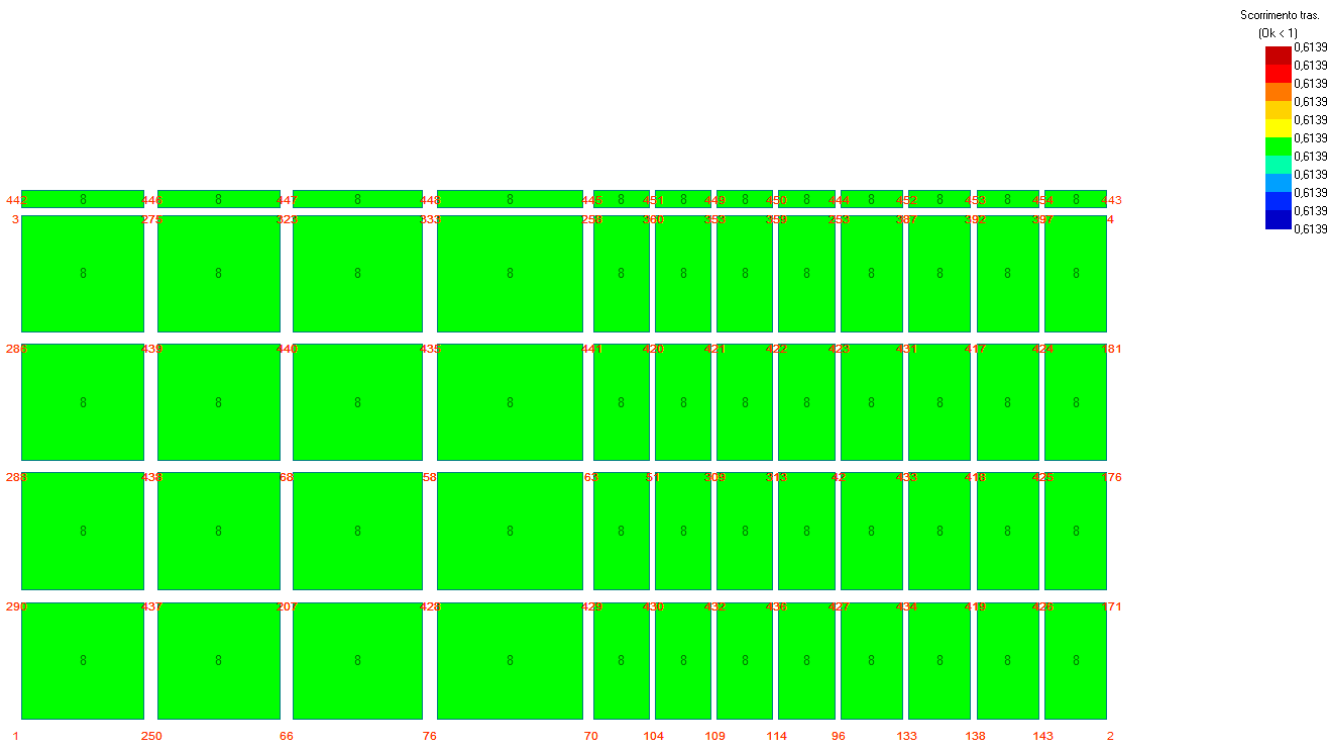
Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
051	SLD	Si	-28.452	40.019	-85594.5	46148.5	-345704.5	-0.3479	-1.6246
060	SLD	Si	-69.206	13.658	-141170.2	20053.9	-348789.0	-0.0028	-2.0162
068	SLD	Si	-68.115	15.492	-140980.3	5889.5	-349058.6	-0.0043	-2.0222

DIAGRAMMI DEI RISULTATI DI ANALISI (Impianto di sollevamento – Vasca)

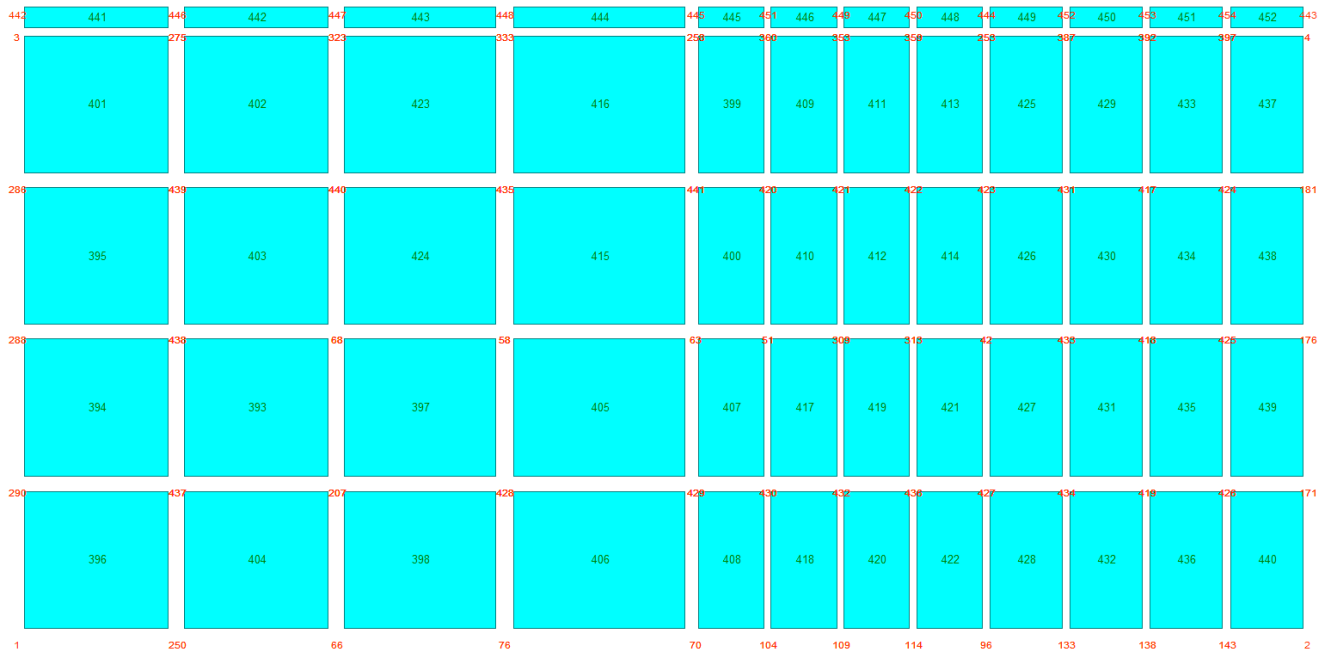




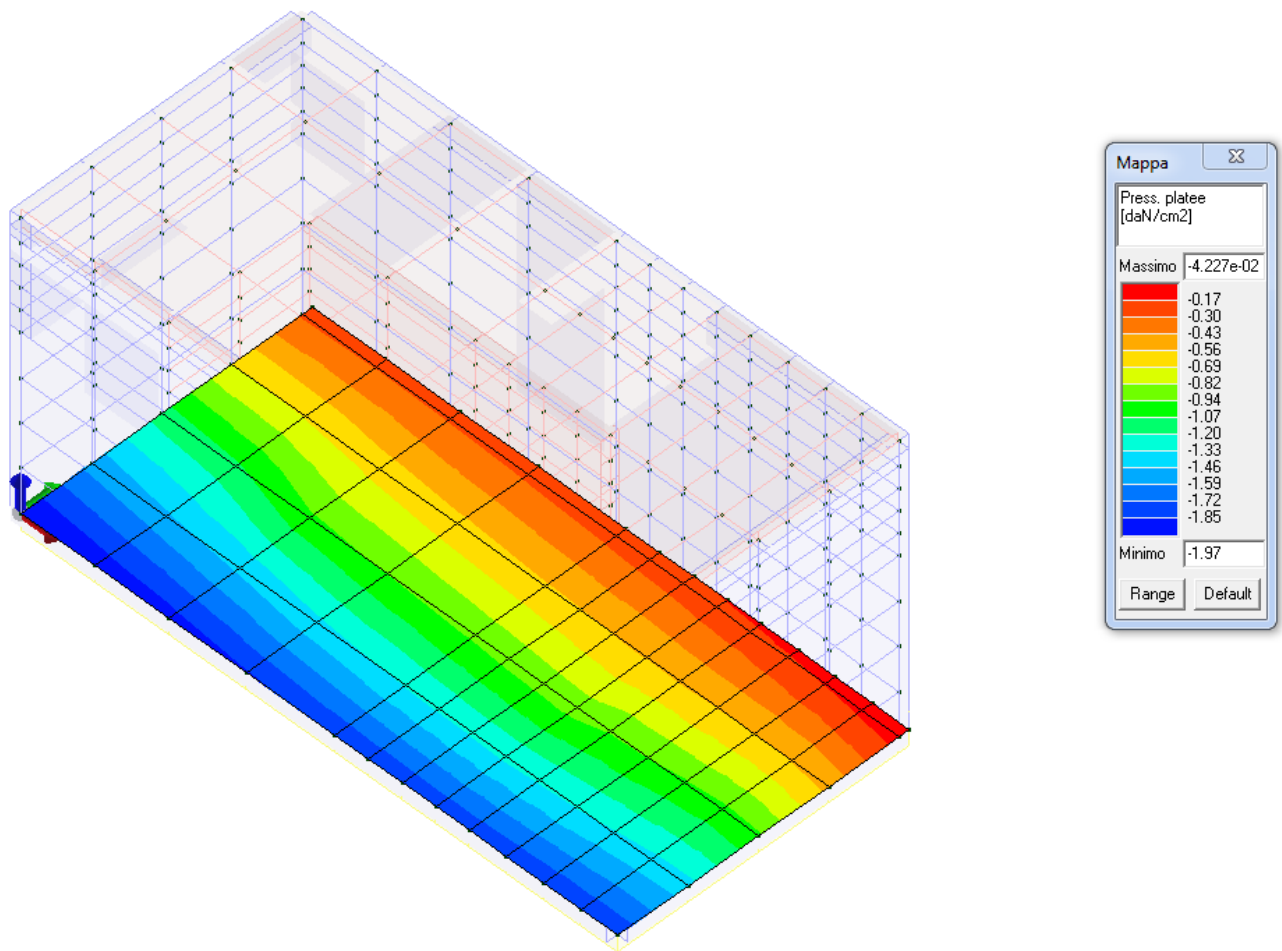
Scorrimento long. < 1



Scorrimento trasv. < 1



Stato di progetto verificato



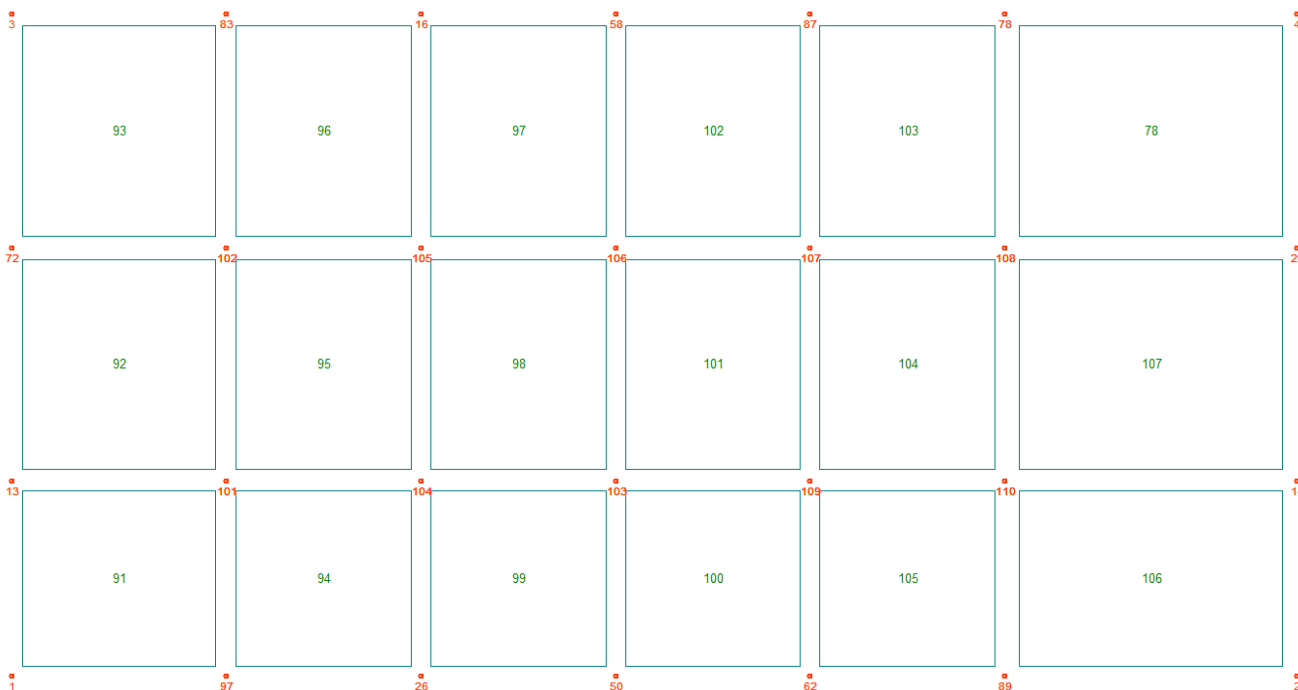
Pressione su platea < 0,00

DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI

(Impianto di sollevamento – Vasca)

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Dia. Eq. cm	Spessore cm	Superficie cm ²	Vertici n. per elem.	Macro n.
Platea n. 78	Platea	001	12.500	189.235	25.000	28125.000	4	6
Platea n. 91	Platea	001	12.500	147.932	25.000	17187.500	4	6
Platea n. 92	Platea	001	12.500	162.051	25.000	20625.000	4	6
Platea n. 93	Platea	001	12.500	162.051	25.000	20625.000	4	6
Platea n. 94	Platea	001	12.500	141.047	25.000	15625.000	4	6
Platea n. 95	Platea	001	12.500	154.510	25.000	18750.000	4	6
Platea n. 96	Platea	001	12.500	154.510	25.000	18750.000	4	6
Platea n. 97	Platea	001	12.500	154.510	25.000	18750.000	4	6
Platea n. 98	Platea	001	12.500	154.510	25.000	18750.000	4	6
Platea n. 99	Platea	001	12.500	141.047	25.000	15625.000	4	6
Platea n. 100	Platea	001	12.500	141.047	25.000	15625.000	4	6
Platea n. 101	Platea	001	12.500	154.510	25.000	18750.000	4	6
Platea n. 102	Platea	001	12.500	154.510	25.000	18750.000	4	6
Platea n. 103	Platea	001	12.500	154.510	25.000	18750.000	4	6
Platea n. 104	Platea	001	12.500	154.510	25.000	18750.000	4	6
Platea n. 105	Platea	001	12.500	141.047	25.000	15625.000	4	6
Platea n. 106	Platea	001	12.500	172.747	25.000	23437.500	4	6
Platea n. 107	Platea	001	12.500	189.235	25.000	28125.000	4	6

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Base Eq. cm	Spessore cm	Lung. Eq. cm	Lung. Travata Eq. cm
Macro n. 6	Macro-Platea	001	12.500	340.000	25.000	660.000	660.000



VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI

(Locali accessori – Vasca di compensazione)

Macro platea: 6

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0300 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.0673 + 0.9080 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.3444 / 3.3170 = 0,405 Ok (Cmb. n. 002)

TB / TBlim = 0.0 / 179062.6 = 0,000 Ok (Cmb. n. 003)

TL / TLlim = 0.0 / 228152.1 = 0,000 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
002	SLU STR	No	-1.047	-1.619	0.0	0.0	-293769.4	-0.3539	-1.3444
003	SLU STR	No	-1.253	-1.937	0.0	0.0	-167171.8	0.0395	-1.0165

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.:**

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0300 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.0673 + 0.9080 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.2625 / 3.3170 = 0,381 Ok (Cmb. n. 036)

TB / TBlim = 33037.7 / 200627.3 = 0,165 Ok (Cmb. n. 025)

TL / TLlim = 33149.4 / 200662.9 = 0,165 Ok (Cmb. n. 013)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
013	SLV A1	Si	15.333	-59.929	9193.1	-30135.9	-222877.3	0.1640	-1.0549
025	SLV A1	Si	53.444	-19.214	30034.3	-9218.2	-222785.4	0.2600	-1.1213
036	SLV A1	Si	-55.977	16.014	-29992.8	8906.0	-223204.4	0.1298	-1.1477

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.:**

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0300 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.0673 + 0.9080 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.2019 / 3.3170 = 0,362 Ok (Cmb. n. 068)

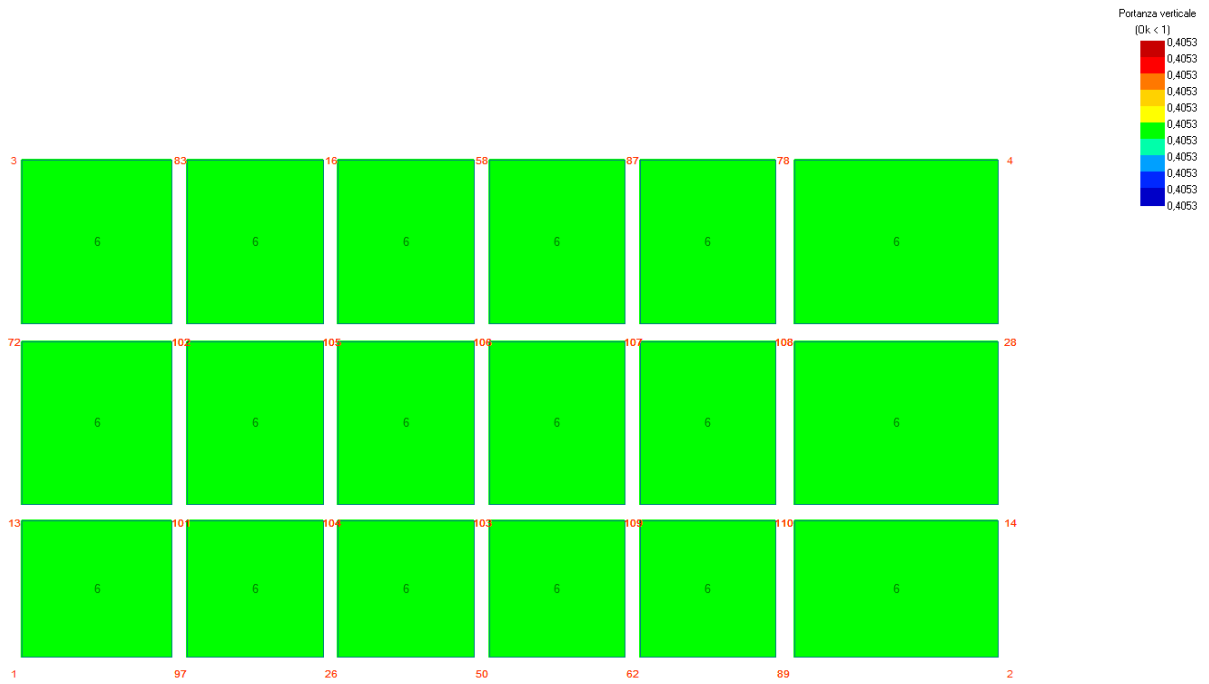
TB / TBlim = 18057.6 / 200663.9 = 0,090 Ok (Cmb. n. 057)

TL / TLlim = 18125.9 / 200683.3 = 0,090 Ok (Cmb. n. 045)

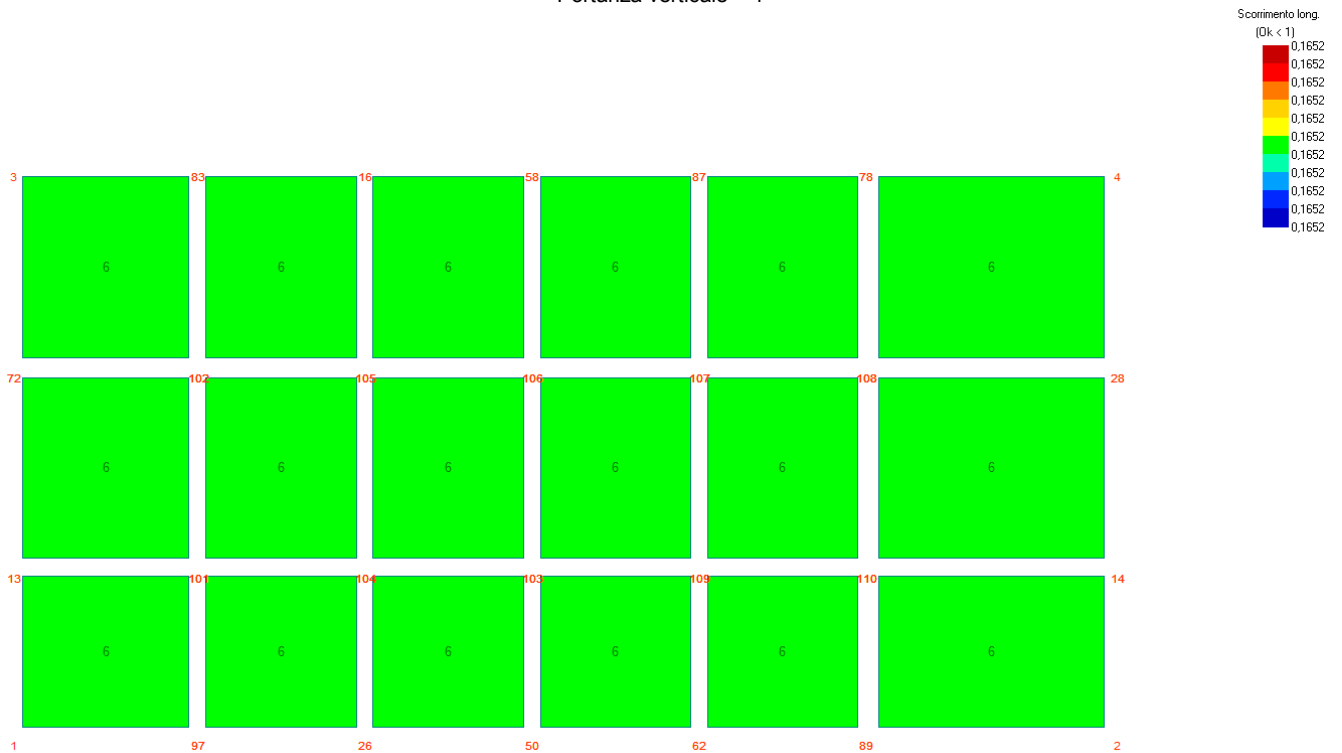
Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
045	SLD	Si	7.945	-33.403	5024.8	-16478.1	-222929.7	-0.0376	-1.0448
057	SLD	Si	28.766	-11.164	16416.0	-5040.4	-222879.8	0.0150	-1.0811
068	SLD	Si	-31.045	8.081	-16393.5	4869.7	-223108.9	-0.0996	-1.0926

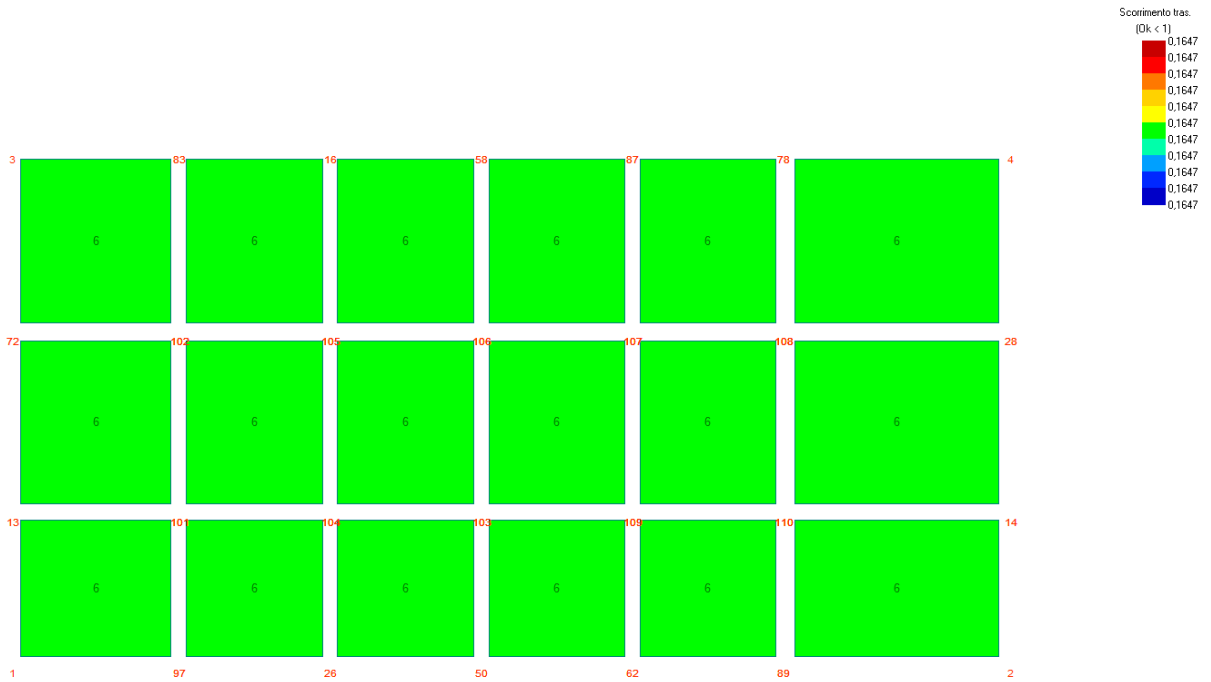
DIAGRAMMI DEI RISULTATI DI ANALISI (Locali accessori – Vasca di compensazione)



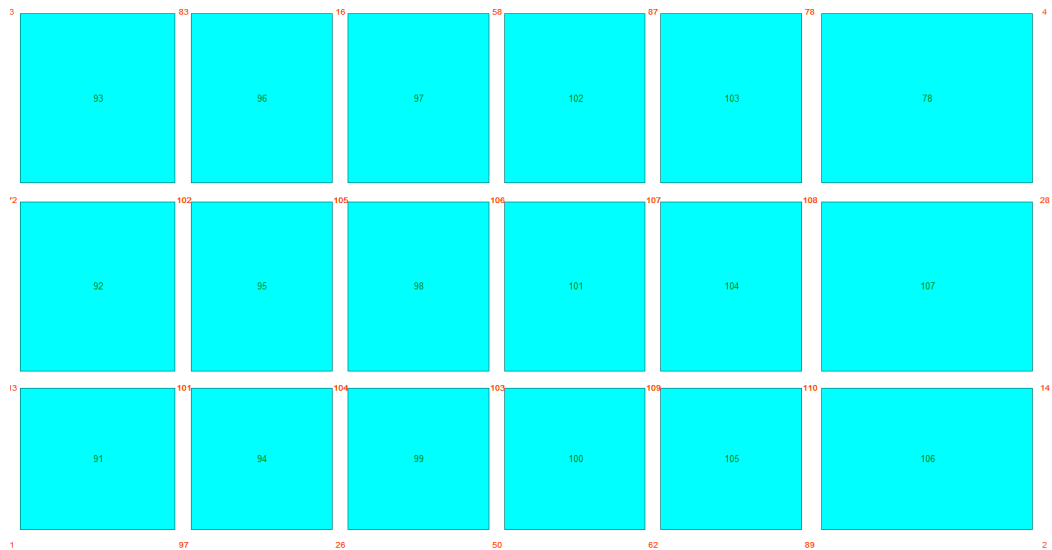
Portanza verticale < 1



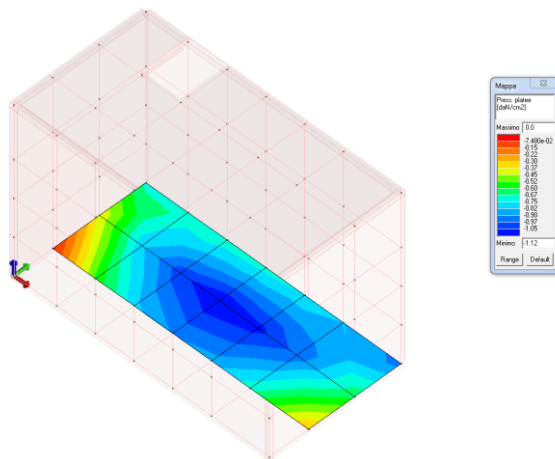
Scorrimento long. < 1



Scorrimento trasv. < 1



Stato di progetto verificato

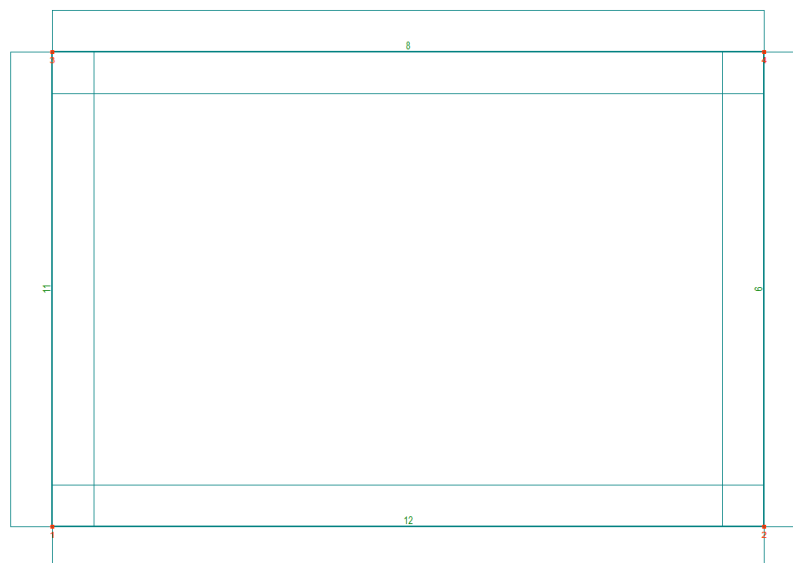


Pressione su platea < 0,00

DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI

(Locali accessori – Locale gruppo elettrogeno)

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Base cm	Altezza cm	Lung.Elem. cm	Lung.Trav. cm
Trave n. 6	Trave	001	25.000	70.000	50.000	400.000	400.000
Trave n. 8	Trave	001	25.000	70.000	50.000	600.000	600.000
Trave n. 11	Trave	001	25.000	70.000	50.000	400.000	400.000
Trave n. 12	Trave	001	25.000	70.000	50.000	600.000	600.000



VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI

(Locali accessori – Locale gruppo elettrogeno)

Elemento: Trave n. 6

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.1869 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.2206 / 2.6632 = 0,458 Ok (Cmb. n. 075)

TB / TBlim = 1197.2 / 18792.5 = 0,064 Ok (Cmb. n. 061)

TL / TLLim = 1798.8 / 19246.0 = 0,093 Ok (Cmb. n. 085)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
061	SLU STR	No	0.874	0.000	-1197.2	0.0	-11702.9	-0.3285	-0.5528
075	SLU STR	No	1.603	4.748	7.8	1079.3	-22475.9	-0.5647	-1.2206
085	SLU STR	No	1.478	13.818	3.9	1798.8	-12872.4	-0.3325	-0.7717

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.:**

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.1869 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9760 / 2.6632 = 0,366 Ok (Cmb. n. 133)

TB / TBlim = 1102.0 / 18717.5 = 0,059 Ok (Cmb. n. 116)

TL / TLLim = 1365.8 / 18856.7 = 0,072 Ok (Cmb. n. 132)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
116	SLV A1	Si	0.278	-0.986	-1001.8	-569.1	-11509.5	-0.3591	-0.4985

132	SLV A1	Si	0.994	-0.287	-297.8	-1241.6	-11868.4	-0.3634	-0.4828
133	SLV A1	Si	1.591	-0.416	305.6	1112.0	-16035.5	-0.3734	-0.8873

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.1869 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9560 / 2.6632 = 0,359 Ok (Cmb. n. 165)

TB / TBlim = 1004.1 / 18801.8 = 0,053 Ok (Cmb. n. 148)

TL / TLLim = 1244.9 / 18928.8 = 0,066 Ok (Cmb. n. 164)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
148	SLD	Si	0.390	-0.882	-912.8	-518.7	-11727.1	-0.3601	-0.5148
164	SLD	Si	1.030	-0.258	-271.1	-1131.7	-12054.4	-0.3644	-0.5005
165	SLD	Si	1.571	-0.384	278.9	1013.6	-15851.4	-0.3731	-0.8691

Elemento: Trave n. 8

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.1869 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.2204 / 2.6632 = 0,458 Ok (Cmb. n. 075)

TB / TBlim = 2699.7 / 27059.4 = 0,100 Ok (Cmb. n. 109)

TL / TLLim = 1800.3 / 27986.9 = 0,064 Ok (Cmb. n. 035)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLU STR	No	-1.401	5.394	0.5	1800.3	-17034.0	-0.2714	-0.6913
075	SLU STR	No	-1.833	0.000	-1617.1	0.0	-31109.8	-0.4456	-1.2204
109	SLU STR	No	-0.292	0.000	2699.7	0.0	-14642.0	-0.2921	-0.4673

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.1869 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9984 / 2.6632 = 0,375 Ok (Cmb. n. 129)

TB / TBlim = 1642.1 / 27656.5 = 0,059 Ok (Cmb. n. 132)

TL / TLLim = 1930.1 / 28152.1 = 0,069 Ok (Cmb. n. 128)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
128	SLV A1	Si	-1.016	1.053	448.3	-1754.6	-17460.0	-0.3223	-0.5466
129	SLV A1	Si	-2.149	2.769	-1491.6	64.6	-22126.2	-0.3009	-0.9076
132	SLV A1	Si	-0.191	-3.786	1492.8	-64.6	-16181.8	-0.3423	-0.4805

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.1869 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9759 / 2.6632 = 0,366 Ok (Cmb. n. 161)

TB / TBlim = 1496.9 / 27758.8 = 0,054 Ok (Cmb. n. 164)

TL / TLLim = 1759.3 / 28210.6 = 0,062 Ok (Cmb. n. 160)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
160	SLD	Si	-1.045	0.952	408.7	-1599.4	-17610.9	-0.3227	-0.5582
161	SLD	Si	-2.085	2.555	-1359.6	58.9	-21862.3	-0.3028	-0.8872
164	SLD	Si	-0.307	-3.397	1360.8	-58.9	-16445.7	-0.3409	-0.4980

Elemento: Trave n. 11

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.1869 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.2206 / 2.6632 = 0,458 Ok (Cmb. n. 075)

TB / TBlim = 1197.2 / 18792.5 = 0,064 Ok (Cmb. n. 035)

TL / TLLim = 1798.8 / 19246.0 = 0,093 Ok (Cmb. n. 085)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLU STR	No	-0.874	0.000	1197.2	0.0	-11702.9	-0.3285	-0.5528
075	SLU STR	No	-1.603	4.748	-7.8	1079.3	-22475.9	-0.5647	-1.2206
085	SLU STR	No	-1.478	13.818	-3.9	1798.8	-12872.4	-0.3325	-0.7717

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.1869 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9760 / 2.6632 = 0,366 Ok (Cmb. n. 141)

TB / TBlim = 1110.6 / 18717.5 = 0,059 Ok (Cmb. n. 120)

TL / TLLim = 1365.8 / 18864.8 = 0,072 Ok (Cmb. n. 144)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
120	SLV A1	Si	-0.278	-0.986	-1009.6	-137.0	-11509.5	-0.3591	-0.4985
141	SLV A1	Si	-1.591	-0.416	297.8	1241.6	-16035.5	-0.3734	-0.8873
144	SLV A1	Si	-1.005	0.561	-305.6	-1241.6	-11889.4	-0.3634	-0.4866

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.1869 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9560 / 2.6632 = 0,359 Ok (Cmb. n. 173)

TB / TBlim = 1012.7 / 18801.8 = 0,054 Ok (Cmb. n. 152)

TL / TLLim = 1244.9 / 18936.2 = 0,066 Ok (Cmb. n. 176)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
152	SLD	Si	-0.390	-0.882	-920.6	-124.8	-11727.1	-0.3601	-0.5148
173	SLD	Si	-1.571	-0.384	271.1	1131.7	-15851.4	-0.3731	-0.8691
176	SLD	Si	-1.040	0.504	-278.9	-1131.7	-12073.5	-0.3644	-0.5039

Elemento: Trave n. 12

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.1869 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.2204 / 2.6632 = 0,458 Ok (Cmb. n. 099)

TB / TBlim = 2699.7 / 27059.4 = 0,100 Ok (Cmb. n. 085)

TL / TLLim = 1800.3 / 27986.9 = 0,064 Ok (Cmb. n. 035)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLU STR	No	1.401	5.394	-0.5	1800.3	-17034.0	-0.2714	-0.6913
085	SLU STR	No	0.292	0.000	-2699.7	0.0	-14642.0	-0.2921	-0.4673
099	SLU STR	No	1.833	0.000	1617.1	0.0	-31109.8	-0.4456	-1.2204

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.1869 + 0.0000

Qmax / Qlim = 1.0010 / 2.6632 = 0,376 Ok (Cmb. n. 133)

TB / TBlim = 1640.8 / 27644.8 = 0,059 Ok (Cmb. n. 136)

TL / TLLim = 1930.1 / 28145.6 = 0,069 Ok (Cmb. n. 116)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
116	SLV A1	Si	0.981	-1.054	447.1	-1754.6	-17443.2	-0.3241	-0.5324
133	SLV A1	Si	2.156	2.765	-1492.8	755.1	-22156.2	-0.3009	-0.9100
136	SLV A1	Si	0.177	-3.793	1491.6	-755.1	-16151.8	-0.3429	-0.4781

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0600 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 2.3418 + 0.1345 + 0.1869 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.9783 / 2.6632 = 0,367 Ok (Cmb. n. 165)

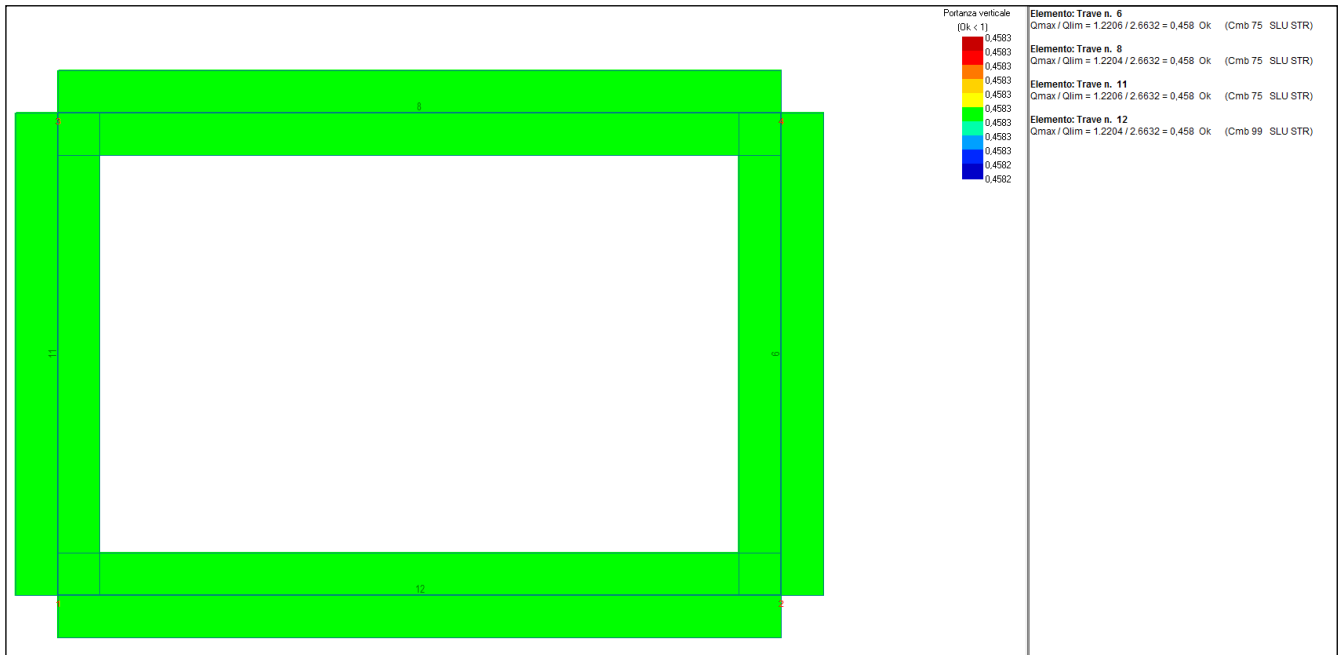
TB / TBlim = 1495.5 / 27748.2 = 0,054 Ok (Cmb. n. 168)

TL / TLLim = 1759.3 / 28204.7 = 0,062 Ok (Cmb. n. 148)

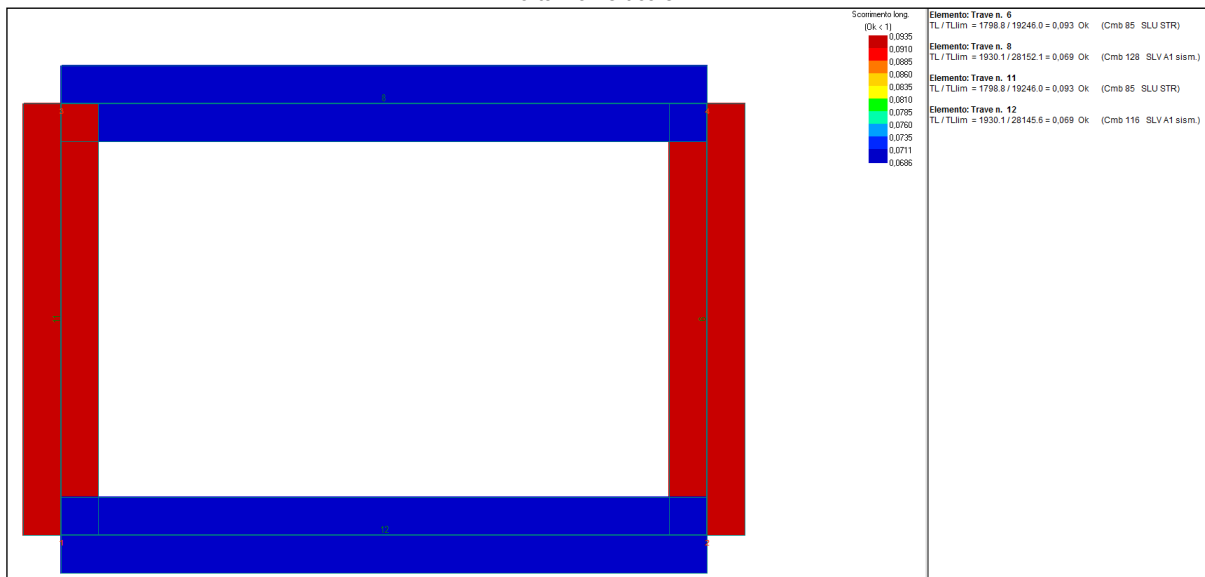
Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
148	SLD	Si	1.014	-0.952	407.4	-1599.4	-17595.6	-0.3243	-0.5453
165	SLD	Si	2.091	2.552	-1360.8	688.2	-21889.7	-0.3028	-0.8894
168	SLD	Si	0.295	-3.402	1359.6	-688.2	-16418.3	-0.3414	-0.4958

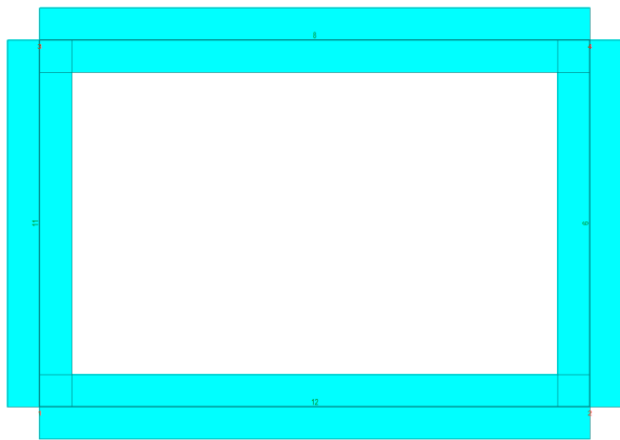
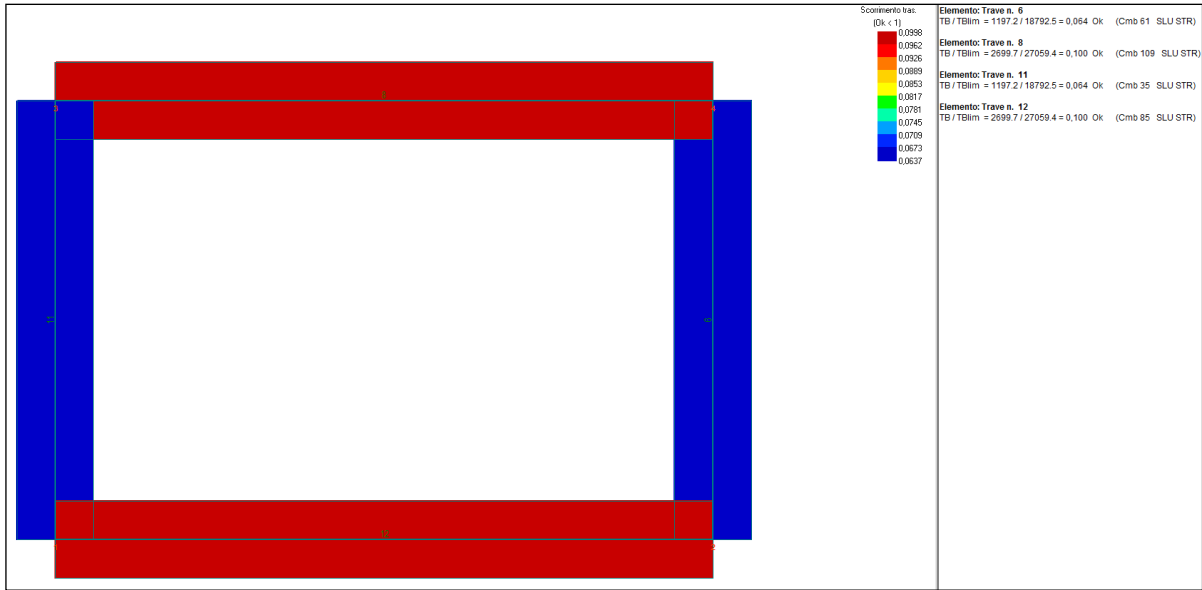
DIAGRAMMI DEI RISULTATI DI ANALISI (Locali accessori – Locale gruppo elettrogeno)



Portanza verticale < 1



Scorrimento long. < 1



Stato di progetto verificato

