

COMUNE DI MONTORIO AL VOMANO

Provincia di TERAMO



FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

Oggetto

PNRR M4-C1-I1.1-D.M. n. 51 del 17/03/2025 – NUOVA COSTRUZIONE PER NUOVO AMPLIAMENTO FUNZIONALMENTE AUTONOMO E STRUTTURALMENTE INDIPENDENTE DELL'ASILO NIDO COMUNALE "NONNA PAPERÀ".

Data

Settembre 2025

Tavola

C_03

Committente

Comune di Montorio al Vomano

Scala

Oggetto tavola

Relazione geotecnica

Progettistazione esecutiva - D.L. - C.S.P. - C.S.E.

Ing. Leonardo Rigazzi

R.U.P. - Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Federica Di Carlo

Comune di Montorio al Vomano

Via Poliseo de Angelis, 24, 64046 Montorio Al Vomano TE

Progettista impianti antincendio

Ing. Del Nunzio Pierpaolo

Revisione n. --- del --.---.----

☐ Progetto di fattibilità tec. ed economica

☒ Progetto esecutivo

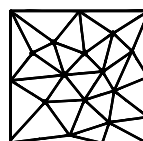
☐ Perizia di variante

☐ As-built



Ing. LEONARDO RIGAZZI

Via del teatro 8 | 64032
Atri (TE) - Italia
+39 328 1934888
leonardo.rigazzi@gmail.com
P. IVA 02007670678



Ing. DEL NUNZIO PIERPAOLO

**Del Nunzio
Pierpaolo**
INGEGNERE CIVILE

Via Ippolito Nievo 18/B | 64021
Giulianova (TE) - Italia
+39 349 4420654
delnunziopierpaolo@gmail.com
P. IVA 01691130676



C 03 RELAZIONE GEOTECNICA

PNRR M4-C1-I1.1-D.M. n. 51 del 17/03/2025 – NUOVA COSTRUZIONE PER NUOVO AMPLIAMENTO FUNZIONALMENTE AUTONOMO E STRUTTURALMENTE INDIPENDENTE DELL'ASILO NIDO COMUNALE "NONNA PAPERÀ".

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.

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 TERRENI

Per la determinazione del carico limite del complesso terreno-fondazione (inteso come valore asintotico del diagramma carico-cedimento) si fa riferimento a due principali meccanismi di rottura: il "meccanismo generale" e quello di "punzonamento". Il primo è caratterizzato dalla formazione di una superficie di scorrimento: il terreno sottostante la fondazione rifluisce lateralmente e verso l'alto, conseguentemente il terreno circostante la fondazione è interessato da un meccanismo di sollevamento ed emersione della superficie di scorrimento. Il secondo meccanismo è caratterizzato dall'assenza di una superficie di scorrimento ben definita: il terreno sotto la fondazione si comprime ed in corrispondenza della superficie del terreno circostante la fondazione si osserva un abbassamento generalizzato. Quest'ultimo meccanismo non consente una precisa individuazione del carico limite in quanto la curva cedimenti-carico applicato non raggiunge mai un valore asintotico ma cresce indefinitamente. Vesic ha studiato il fenomeno della rottura per punzonamento assimilando il terreno ad un mezzo elasto-plastico e la rottura per carico limite all'espansione di una cavità cilindrica. In questo caso il fenomeno risulta retto da un indice di rigidezza " I_r " così definito:

$$I_r = \frac{G}{c' + \sigma' \cdot \tan(\varphi)}$$

Per la determinazione del modulo di rigidezza a taglio si utilizzeranno le seguenti relazioni:

$$G = \frac{E}{2 \cdot (1 + \nu)}; \quad E = E_{ed} \frac{1 - \nu - 2 \cdot \nu^2}{1 - \nu}; \quad \nu = \frac{k_0}{1 + k_0}; \quad k_0 = 1 - \sin(\varphi).$$

L'indice di rigidezza viene confrontato con l'indice di rigidezza critico " $I_{r,crit}$ ":

$$I_{r,crit} = \frac{e^{\left[\left(3.3 - 0.45 \frac{B}{L} \right) \cdot \tan\left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) \right]}}{2}$$

La rottura per punzonamento del terreno di fondazione avviene quando l'indice di rigidezza è minore di quello critico. Tale teoria comporta l'introduzione di coefficienti correttivi all'interno della formula trinomia del carico limite detti "coefficienti di punzonamento" i quali sono funzione dell'indice di rigidezza, dell'angolo d'attrito e della geometria dell'elemento di fondazione. La loro espressione è la seguente:

- se $I_r < I_{r,crit}$ si ha :

$$\Psi_\gamma = \Psi_q = e^{\left[\left(0.6 \frac{B}{L} - 4.4 \right) \cdot \tan(\varphi) + \frac{3.07 \cdot \sin(\varphi) \log_{10}(2 \cdot I_r)}{1 + \sin(\varphi)} \right]} \quad \text{se } \varphi = 0 \Rightarrow \Psi_\gamma = \Psi_q = 1$$

$$\Psi_c = \Psi_q - \frac{1 - \Psi_q}{N_c \cdot \tan(\varphi)} \quad \text{se } \varphi = 0 \Rightarrow \Psi_c = 0.32 + 0.12 \cdot \frac{B}{L} + 0.6 \cdot \log_{10}(I_r)$$

- se $I_r > I_{r,crit}$ si ha che $\Psi_g = \Psi_q = \Psi_c = 1$.

Il significato dei simboli adottati nelle equazioni sopra riportate è il seguente:

- E_{ed} modulo edometrico del terreno sottostante la fondazione
- ν coefficiente di Poisson del terreno sottostante la fondazione
- k_0 coefficiente di spinta a riposo del terreno sottostante la fondazione



- j angolo d'attrito efficace del terreno sottostante il piano di posa
- c' coesione (espressa in termini di tensioni efficaci)
- σ' tensione litostatica effettiva a profondità $D+B/2$
- L luce delle singole travi di fondazione
- D profondità del piano di posa della fondazione a partire dal piano campagna
- B larghezza della trave di fondazione

Definito il meccanismo di rottura, il calcolo del carico limite viene eseguito modellando il terreno come un mezzo rigido perfettamente plastico con la seguente espressione:

$$q_{ult} = \gamma_1 \cdot D \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot \Psi_q + c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot \Psi_c + \gamma_2 \cdot \frac{B}{2} \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot \Psi_\gamma \cdot r_\gamma$$

Il significato dei termini presenti nella relazione trinomia sopra riportata è il seguente:

- N_q, N_c, N_γ , fattori adimensionali di portanza funzione dell'angolo d'attrito interno j del terreno
- s_q, s_c, s_γ , coefficienti che rappresentano il fattore di forma
- d_q, d_c, d_γ , coefficienti che rappresentano il fattore dell'approfondimento
- i_q, i_c, i_γ , coefficienti che rappresentano il fattore di inclinazione del carico
- g_1 peso per unità di volume del terreno sovrastante il piano di posa
- g_2 peso per unità di volume del terreno sottostante il piano di posa

Per fondazioni aventi larghezza modesta si dimostra che il terzo termine non aumenta indefinitamente e per valori elevati di "B", sia secondo Vesic che secondo de Beer, il valore limite è prossimo a quello di una fondazione profonda. Bowles per fondazioni di larghezza maggiore di 2.00 metri propone il seguente fattore riduttivo:

$$r_\gamma = 1 - 0.25 \cdot \log_{10} \left(\frac{B}{2} \right) \quad \text{dove "B" va espresso in metri.}$$

Questa relazione risulta particolarmente utile per fondazioni larghe con rapporto D/B basso (platee e simili), caso nel quale il terzo termine dell'equazione trinomia è predominante.

Nel caso di carico eccentrico Meyerhof consiglia di ridurre le dimensioni della superficie di contatto (A_f) tra fondazione e terreno (B, L) in tutte le formule del calcolo del carico limite. Tale riduzione è espressa dalle seguenti relazioni:

$$B_{rid} = B - 2 \cdot e_B \quad L_{rid} = L - 2 \cdot e_L \quad \text{dove } e_B, e_L \text{ sono le eccentricità relative alle dimensioni in esame.}$$

L'equazione trinomia del carico limite può essere risolta secondo varie formulazioni, di seguito si riportano quelle che sono state implementate:

Formulazione di Hansen (1970)

$$N_q = \tan^2 \left(\frac{90^\circ + \phi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot \tan(\phi)} \quad N_\gamma = 1.5 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan(\phi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot \cotg(\phi)$$

- se $\phi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \tan(\phi) \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = 1 + \frac{N_q \cdot B}{N_c \cdot L}$$



$$d_q = 1 + 2 \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \cdot (1 - \operatorname{sen}(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$\text{dove : se } \frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}, \text{ se } \frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \operatorname{arctg}\left(\frac{D}{B}\right)$$

$$i_q = \left[1 - \frac{0.5 \cdot H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^{\alpha_1} \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{0.7 \cdot H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^{\alpha_2} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

- se $\phi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 0.5 \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_f \cdot c_a}} \right)$$

Formulazione di Vesic (1975)

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

- se $\phi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = 1 + \frac{N_q \cdot B}{N_c \cdot L}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \cdot (1 - \operatorname{sen}(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$\text{dove : se } \frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}, \text{ se } \frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \operatorname{arctg}\left(\frac{D}{B}\right)$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^m \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^{m+1} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

$$\text{dove : } m = m_B = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}} \quad m = m_L = \frac{2 + \frac{L}{B}}{1 + \frac{L}{B}}$$

- se $\phi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 1 - \frac{m \cdot H}{A_f \cdot c_a \cdot N_c}$$

Formulazione di Brinch-Hansen

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

- se $\phi \neq 0$ si ha:



$$s_q = 1 + 0.1 \cdot \frac{B \cdot (1 + \sin(\varphi))}{L \cdot (1 - \sin(\varphi))} \quad s_\gamma = 1 + 0.1 \cdot \frac{B \cdot (1 + \sin(\varphi))}{L \cdot (1 - \sin(\varphi))} \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B \cdot (1 + \sin(\varphi))}{L \cdot (1 - \sin(\varphi))}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \cdot (1 - \sin(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = d_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \operatorname{tg}(\varphi)}$$

$$\text{dove : se } \frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}, \text{ se } \frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \arctg\left(\frac{D}{B}\right)$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^m \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^{m+1} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

$$\text{dove : } m = m_B = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}} \quad m = m_L = \frac{2 + \frac{L}{B}}{1 + \frac{L}{B}}$$

- se $\phi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 1 - \frac{m \cdot H}{A_f \cdot c_a \cdot N_c}$$

Formulazione Eurocodice 7

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

- se $\phi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \sin(\varphi) \quad s_\gamma = 1 - 0.3 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = \frac{s_q \cdot (N_q - 1)}{N_q - 1}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \cdot (1 - \sin(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$\text{dove : se } \frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}, \text{ se } \frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \arctg\left(\frac{D}{B}\right)$$

- se H è parallela al lato B si ha:

$$i_q = \left[1 - \frac{0.7 \cdot H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^3 \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^3 \quad i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$$

- se H è parallela al lato L si ha:

$$i_q = 1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \quad i_\gamma = 1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \quad i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$$

- se $\phi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$



$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 0.5 \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_f \cdot c_a}} \right)$$

Si ricorda che per le relazioni sopra riportate nel caso in cui $\phi = 0 \Rightarrow N_q = 1.0$, $N_\gamma = 1.0$ e $N_c = 2 + \pi$.

Il significato dei termini presenti nelle relazioni su descritte è il seguente:

- V componente verticale del carico agente sulla fondazione
- H componente orizzontale del carico agente sulla fondazione (sia lungo B che lungo L)
- c_a adesione fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- α_1, α_2 esponenti di potenza che variano tra 2 e 5

Nel caso in cui il cuneo di fondazione sia interessato da falda idrica il valore di γ_2 nella formula trinomia assume la seguente espressione:

$$\gamma_2 = \frac{\gamma \cdot z + \gamma_{sat} \cdot (h_c - z)}{h_c} \quad h_c = \frac{B}{2} \cdot \operatorname{tg} \left(\frac{90 + \phi}{2} \right)$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- γ peso per unità di volume del terreno sottostante il piano di posa
- γ_{sat} peso per unità di volume saturo del terreno sottostante il piano di posa
- z profondità della falda dal piano di posa
- h_c altezza del cuneo di rottura della fondazione

Tutto ciò che è stato detto sopra è valido nell'ipotesi di terreno con caratteristiche geotecniche omogenee. Nella realtà i terreni costituenti il piano di posa delle fondazioni sono quasi sempre composti, o comunque riconducibili, a formazioni di terreno omogenee di spessore variabile che si sovrappongono (caso di terreni stratificati). In queste condizioni i parametri vengono determinati con la seguente procedura:

- viene determinata l'altezza del cuneo di rottura in funzione delle caratteristiche geotecniche degli strati attraversati; quindi si determina il numero degli strati interessati da esso
- in corrispondenza di ogni superficie di separazione, partendo da quella immediatamente sottostante il piano di posa della fondazione, fino a raggiungere l'altezza del cuneo di rottura, viene determinata la capacità portante di ogni singolo strato come somma di due valori: il primo dato dall'applicazione della formula trinomia alla quota i -esima dello strato; il secondo dato dalla resistenza al punzonamento del terreno sovrastante lo strato in esame
- il minimo di questi due valori sarà assunto come valore massimo della capacità portante della fondazione stratificata

Si può formulare il procedimento anche in forma analitica:

$$q'_{ult} = [q''_{ult} + q_{resT}]_{\min} = \left[q''_{ult} + \frac{p}{A_f} (P_V \cdot K_s \cdot \operatorname{tg}(\phi) + d \cdot c) \right]_{\min}$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- q''_{ult} carico limite per un'ipotetica fondazione posta alla quota dello strato interessato
- p perimetro della fondazione
- P_V spinta verticale del terreno dal piano di posa allo strato interessato
- K_s coefficiente di spinta laterale del terreno



- d distanza dal piano di posa allo strato interessato

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:

$$\begin{array}{ll} s_c = 1.0 \text{ per fondazioni di tipo nastriforme} & s_c = 1.3 \text{ per fondazioni di tipo quadrato;} \\ s_\gamma = 1.0 \text{ per fondazioni di tipo nastriforme} & s_\gamma = 0.8 \text{ per fondazioni di tipo quadrato.} \end{array}$$

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

Formulazione di Terzaghi (1943)

$$N_q = \frac{e^{2\left(0.75\pi - \frac{\varphi}{2}\right) \cdot \text{tg}(\varphi)}}{2 \cdot \cos^2\left(\frac{90^\circ + \varphi}{2}\right)} \quad N_\gamma = \frac{\text{tg}(\varphi)}{2} \left(\frac{K_{p\gamma}}{\cos^2(\varphi)} - 1 \right) \quad \begin{array}{l} N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\varphi) \\ \text{se } \varphi = 0 \Rightarrow N_c = 1.5 \cdot \pi + 1 \end{array}$$



ϕ	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
K_{py}	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)

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

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:

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

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% dell'angolo di attrito)
- 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 "v", 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:

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

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

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

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

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.

CALCOLO DEI CEDIMENTI DELLA FONDAZIONE

La determinazione dei cedimenti delle fondazioni assume una rilevanza notevole per il manufatto da



realizzarsi, in special modo nella fase di esercizio. Nell'evolversi della fase di cedimento il terreno passa da uno stato di sforzo corrente dovuto al peso proprio ad uno nuovo dovuto all'effetto del carico addizionale applicato. Questa variazione dello stato tensionale produce una serie di movimenti di rotolamento e scorrimento relativo tra i granuli del terreno, nonché deformazioni elastiche e rotture delle particelle costituenti il mezzo localizzate in una limitata zona d'influenza a ridosso dell'area di carico. L'insieme di questi fenomeni costituisce il cedimento che nel caso in esame è verticale. Nonostante la frazione elastica sia modesta, l'esperienza ha dimostrato che ai fini del calcolo dei cedimenti modellare il terreno come materiale pseudoelastico permette di ottenere risultati soddisfacenti. In letteratura sono descritti diversi metodi per il calcolo dei cedimenti ma si ricorda che, qualunque sia il metodo di calcolo, la determinazione del valore del cedimento deve intendersi come la miglior stima delle deformazioni subite dal terreno da attendersi all'applicazione dei carichi. Nel seguito vengono descritte le teorie implementate:

Metodo edometrico, che si basa sulla nota relazione:

$$w_{ed} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_{ed,i}} \cdot \Delta z_i$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- $\Delta\sigma_{v,i}$ variazione dello stato tensionale verticale alla profondità " z_i " dello strato i-esimo per l'applicazione del carico
- $E_{ed,i}$ modulo edometrico del terreno relativo allo strato i-esimo
- Δz_i spessore dello strato i-esimo

Si ricorda che questo metodo si basa sull'ipotesi edometrica quindi l'accuratezza del risultato è maggiore quando il rapporto tra lo spessore dello strato deformabile e la dimensione in pianta delle fondazioni è ridotto, tuttavia il metodo edometrico consente una buona approssimazione anche nel caso di strati deformabili di spessore notevole.

Metodo dell'elasticità, che si basa sulle note relazioni:

$$w_{imp.} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_i} \cdot \Delta z_i \quad w_{Lib.} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_i} \cdot \frac{1-2\cdot\nu^2}{1-\nu} \cdot \Delta z_i$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- $w_{imp.}$ cedimento in condizioni di deformazione laterale impedita
- $w_{Lib.}$ cedimento in condizioni di deformazione laterale libera
- $\Delta\sigma_{v,i}$ variazione stato tensionale verticale alla profondità " z_i " dello strato i-esimo per l'applicazione del carico
- E_i modulo elastico del terreno relativo allo strato i-esimo
- Δz_i spessore dello strato i-esimo

La doppia formulazione adottata consente di ottenere un intervallo di valori del cedimento elastico per la fondazione in esame (valore minimo per $w_{imp.}$ e valore massimo per $w_{Lib.}$).



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. Per comodità di lettura la legenda è suddivisa in paragrafi con la stessa modalità in cui sono stampati i tabulati di calcolo.

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 tipologia platea:

- Indice Strat. indice della stratigrafia associata all'elemento
- Prof. Fon. profondità del piano di posa dell'elemento 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

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un ulteriore riga nella quale sono riportate le macroazioni (integrale delle azioni applicate sui singoli elementi che compongono la platea) agenti sul plinto equivalente alla macro/platea in esame.

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)
- Qlim 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)
- Qres P termine relativo alla resistenza al punzonamento del terreno sovrastante lo strato di

12



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

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

Valori di calcolo dei cedimenti per fondazioni superficiali

- C_{mb} numero della combinazione di carico e tipologia

- N_{odo} vertice dell'elemento in cui viene calcolato il cedimento

- $Car. Netto$ valore del carico netto applicato sulla superficie del terreno

- $Cedimento/i$ valore del cedimento (nel caso di calcolo di cedimenti elastici i valori riportati sono due, il primo corrisponde al cedimento $w_{Imp.}$, mentre il secondo al cedimento $w_{Lib.}$)

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

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 $\tan f$ (statico): 1
- Coeff. M1 per c' (statico): 1
- Coeff. M1 per C_u (statico): 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 ($6 < C_a < 10$): 8
- Fattore per attrito terreno-fondazione ($5 < \Delta < 10$): 7
- Frazione di spinta passiva f_{Sp} : 50,00 %
- Coeff. resistenza sulle sup. laterali: 1,30

Metodi e parametri per il calcolo dei cedimenti delle fondazioni superficiali:

- Metodo di calcolo tensioni superficiali: Boussinesq
- Modalità d'interferenza dei bulbi tensionali: sovrapposizione dei bulbi
- Metodo di calcolo dei cedimenti del terreno: cedimenti edometrici

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 -700,0 cm	700,0 cm	001 / Sabbia limosa compatta	Assente

ARCHIVIO TERRENI

Indice / Descrizione terreno: **001 / Sabbia limosa compatta**



Comportamento del terreno: condizione drenata

Peso Spec.	P. Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Mod.Elast.	Mod.Edom.
Dens.Rel.	Poisson	C. Ades.			
daN/cmc	daN/cmc	Gradi°	daN/cmq	daN/cmq	%
1,800 E-3	1,900 E-3	30,000	0,000 42,000	63,000 35,0	0,333 0,95

DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. m	Dia. Eq. m	Spessore m	Superficie m ²	Vertici n. per elem.	Macro n.
Platea 1	Platea	001	0.1500	0.5546	0.3000	0.2416	4	1
Platea 2	Platea	001	0.1500	0.3809	0.3000	0.1140	4	1
Platea 3	Platea	001	0.1500	0.5746	0.3000	0.2593	4	1
Platea 4	Platea	001	0.1500	0.3300	0.3000	0.0855	4	1
Platea 5	Platea	001	0.1500	0.5738	0.3000	0.2586	4	1
Platea 6	Platea	001	0.1500	0.5572	0.3000	0.2438	4	1
Platea 7	Platea	001	0.1500	0.4867	0.3000	0.1861	4	1
Platea 8	Platea	001	0.1500	0.5659	0.3000	0.2516	4	1
Platea 9	Platea	001	0.1500	0.3394	0.3000	0.0905	4	1
Platea 10	Platea	001	0.1500	0.5878	0.3000	0.2714	4	1
Platea 11	Platea	001	0.1500	0.3619	0.3000	0.1029	4	1
Platea 12	Platea	001	0.1500	0.4366	0.3000	0.1497	4	1
Platea 13	Platea	001	0.1500	0.4645	0.3000	0.1695	4	1
Platea 14	Platea	001	0.1500	0.5553	0.3000	0.2422	4	1
Platea 15	Platea	001	0.1500	0.5393	0.3000	0.2285	4	1
Platea 16	Platea	001	0.1500	0.5947	0.3000	0.2778	4	1
Platea 17	Platea	001	0.1500	0.2753	0.3000	0.0595	4	1
Platea 18	Platea	001	0.1500	0.4890	0.3000	0.1878	4	1
Platea 19	Platea	001	0.1500	0.6386	0.3000	0.3203	4	1
Platea 20	Platea	001	0.1500	0.5766	0.3000	0.2611	4	1
Platea 21	Platea	001	0.1500	0.5819	0.3000	0.2660	4	1
Platea 22	Platea	001	0.1500	0.5172	0.3000	0.2101	4	1
Platea 23	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 24	Platea	001	0.1500	0.5670	0.3000	0.2525	4	1
Platea 25	Platea	001	0.1500	0.4339	0.3000	0.1478	4	1
Platea 26	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 27	Platea	001	0.1500	0.5678	0.3000	0.2532	4	1
Platea 28	Platea	001	0.1500	0.5726	0.3000	0.2575	4	1
Platea 29	Platea	001	0.1500	0.4365	0.3000	0.1496	4	1
Platea 30	Platea	001	0.1500	0.5241	0.3000	0.2157	4	1
Platea 31	Platea	001	0.1500	0.5601	0.3000	0.2464	4	1
Platea 32	Platea	001	0.1500	0.6282	0.3000	0.3100	4	1
Platea 33	Platea	001	0.1500	0.5908	0.3000	0.2741	4	1
Platea 34	Platea	001	0.1500	0.5510	0.3000	0.2384	4	1
Platea 35	Platea	001	0.1500	0.5723	0.3000	0.2573	4	1
Platea 36	Platea	001	0.1500	0.5650	0.3000	0.2507	4	1
Platea 37	Platea	001	0.1500	0.5640	0.3000	0.2498	4	1
Platea 38	Platea	001	0.1500	0.5764	0.3000	0.2609	4	1
Platea 39	Platea	001	0.1500	0.5615	0.3000	0.2476	4	1



Platea 40	Platea	001	0.1500	0.4760	0.3000	0.1780	4	1
Platea 41	Platea	001	0.1500	0.5612	0.3000	0.2473	4	1
Platea 42	Platea	001	0.1500	0.5633	0.3000	0.2492	4	1
Platea 43	Platea	001	0.1500	0.5940	0.3000	0.2771	4	1
Platea 44	Platea	001	0.1500	0.5875	0.3000	0.2711	4	1
Platea 45	Platea	001	0.1500	0.5989	0.3000	0.2817	4	1
Platea 46	Platea	001	0.1500	0.5151	0.3000	0.2084	4	1
Platea 47	Platea	001	0.1500	0.5659	0.3000	0.2515	4	1
Platea 48	Platea	001	0.1500	0.5669	0.3000	0.2524	4	1
Platea 49	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 50	Platea	001	0.1500	0.5487	0.3000	0.2364	4	1
Platea 51	Platea	001	0.1500	0.5705	0.3000	0.2557	4	1
Platea 52	Platea	001	0.1500	0.6539	0.3000	0.3358	4	1
Platea 53	Platea	001	0.1500	0.5220	0.3000	0.2140	4	1
Platea 54	Platea	001	0.1500	0.5031	0.3000	0.1988	4	1
Platea 55	Platea	001	0.1500	0.5647	0.3000	0.2505	4	1
Platea 56	Platea	001	0.1500	0.5240	0.3000	0.2156	4	1
Platea 57	Platea	001	0.1500	0.3315	0.3000	0.0863	4	1
Platea 58	Platea	001	0.1500	0.5591	0.3000	0.2455	4	1
Platea 59	Platea	001	0.1500	0.4770	0.3000	0.1787	4	1
Platea 60	Platea	001	0.1500	0.4614	0.3000	0.1672	4	1
Platea 61	Platea	001	0.1500	0.5864	0.3000	0.2700	4	1
Platea 62	Platea	001	0.1500	0.5672	0.3000	0.2527	4	1
Platea 63	Platea	001	0.1500	0.5946	0.3000	0.2777	4	1
Platea 64	Platea	001	0.1500	0.5780	0.3000	0.2624	4	1
Platea 65	Platea	001	0.1500	0.4530	0.3000	0.1611	4	1
Platea 66	Platea	001	0.1500	0.5892	0.3000	0.2727	4	1
Platea 67	Platea	001	0.1500	0.5364	0.3000	0.2260	4	1
Platea 68	Platea	001	0.1500	0.4336	0.3000	0.1477	4	1
Platea 69	Platea	001	0.1500	0.6090	0.3000	0.2913	4	1
Platea 70	Platea	001	0.1500	0.5719	0.3000	0.2569	4	1
Platea 71	Platea	001	0.1500	0.5644	0.3000	0.2502	4	1
Platea 72	Platea	001	0.1500	0.6305	0.3000	0.3122	4	1
Platea 73	Platea	001	0.1500	0.5734	0.3000	0.2582	4	1
Platea 74	Platea	001	0.1500	0.5675	0.3000	0.2529	4	1
Platea 75	Platea	001	0.1500	0.5726	0.3000	0.2575	4	1
Platea 76	Platea	001	0.1500	0.5604	0.3000	0.2467	4	1
Platea 77	Platea	001	0.1500	0.5727	0.3000	0.2576	4	1
Platea 78	Platea	001	0.1500	0.5646	0.3000	0.2504	4	1
Platea 79	Platea	001	0.1500	0.5939	0.3000	0.2770	4	1
Platea 80	Platea	001	0.1500	0.5506	0.3000	0.2381	4	1
Platea 81	Platea	001	0.1500	0.5664	0.3000	0.2520	4	1
Platea 82	Platea	001	0.1500	0.5620	0.3000	0.2480	4	1
Platea 83	Platea	001	0.1500	0.5485	0.3000	0.2363	4	1
Platea 84	Platea	001	0.1500	0.5304	0.3000	0.2210	4	1
Platea 85	Platea	001	0.1500	0.5992	0.3000	0.2820	4	1
Platea 86	Platea	001	0.1500	0.5574	0.3000	0.2440	4	1
Platea 87	Platea	001	0.1500	0.5851	0.3000	0.2689	4	1
Platea 88	Platea	001	0.1500	0.6246	0.3000	0.3064	4	1
Platea 89	Platea	001	0.1500	0.5751	0.3000	0.2598	4	1



Platea 90	Platea	001	0.1500	0.5848	0.3000	0.2686	4	1
Platea 91	Platea	001	0.1500	0.5840	0.3000	0.2679	4	1
Platea 92	Platea	001	0.1500	0.4828	0.3000	0.1831	4	1
Platea 93	Platea	001	0.1500	0.5027	0.3000	0.1985	4	1
Platea 94	Platea	001	0.1500	0.2372	0.3000	0.0442	3	1
Platea 95	Platea	001	0.1500	0.3627	0.3000	0.1033	3	1
Platea 96	Platea	001	0.1500	0.3595	0.3000	0.1015	3	1
Platea 97	Platea	001	0.1500	0.3329	0.3000	0.0870	3	1
Platea 98	Platea	001	0.1500	0.6231	0.3000	0.3049	4	1
Platea 99	Platea	001	0.1500	0.4259	0.3000	0.1425	4	1
Platea 100	Platea	001	0.1500	0.6363	0.3000	0.3180	4	1
Platea 101	Platea	001	0.1500	0.4952	0.3000	0.1926	4	1
Platea 102	Platea	001	0.1500	0.6026	0.3000	0.2852	4	1
Platea 103	Platea	001	0.1500	0.4929	0.3000	0.1908	4	1
Platea 104	Platea	001	0.1500	0.5448	0.3000	0.2331	4	1
Platea 105	Platea	001	0.1500	0.5119	0.3000	0.2058	4	1
Platea 106	Platea	001	0.1500	0.3212	0.3000	0.0810	4	1
Platea 107	Platea	001	0.1500	0.5373	0.3000	0.2268	4	1
Platea 108	Platea	001	0.1500	0.5717	0.3000	0.2567	4	1
Platea 109	Platea	001	0.1500	0.4690	0.3000	0.1727	4	1
Platea 110	Platea	001	0.1500	0.6207	0.3000	0.3025	4	1
Platea 111	Platea	001	0.1500	0.3866	0.3000	0.1174	4	1
Platea 112	Platea	001	0.1500	0.6000	0.3000	0.2827	4	1
Platea 113	Platea	001	0.1500	0.6664	0.3000	0.3487	4	1
Platea 114	Platea	001	0.1500	0.5273	0.3000	0.2183	4	1
Platea 115	Platea	001	0.1500	0.3651	0.3000	0.1047	4	1
Platea 116	Platea	001	0.1500	0.3558	0.3000	0.0994	4	1
Platea 117	Platea	001	0.1500	0.5138	0.3000	0.2073	4	1
Platea 118	Platea	001	0.1500	0.5945	0.3000	0.2775	4	1
Platea 119	Platea	001	0.1500	0.5592	0.3000	0.2456	4	1
Platea 120	Platea	001	0.1500	0.5673	0.3000	0.2528	4	1
Platea 121	Platea	001	0.1500	0.5984	0.3000	0.2812	4	1
Platea 122	Platea	001	0.1500	0.6114	0.3000	0.2936	4	1
Platea 123	Platea	001	0.1500	0.6051	0.3000	0.2875	4	1
Platea 124	Platea	001	0.1500	0.6196	0.3000	0.3015	4	1
Platea 125	Platea	001	0.1500	0.6170	0.3000	0.2990	4	1
Platea 126	Platea	001	0.1500	0.5832	0.3000	0.2672	4	1
Platea 127	Platea	001	0.1500	0.5381	0.3000	0.2274	4	1
Platea 128	Platea	001	0.1500	0.5326	0.3000	0.2228	4	1
Platea 129	Platea	001	0.1500	0.6176	0.3000	0.2996	4	1
Platea 130	Platea	001	0.1500	0.6353	0.3000	0.3170	4	1
Platea 131	Platea	001	0.1500	0.6011	0.3000	0.2838	4	1
Platea 132	Platea	001	0.1500	0.4528	0.3000	0.1611	4	1
Platea 133	Platea	001	0.1500	0.5958	0.3000	0.2788	4	1
Platea 134	Platea	001	0.1500	0.5685	0.3000	0.2538	4	1
Platea 135	Platea	001	0.1500	0.2785	0.3000	0.0609	4	1
Platea 136	Platea	001	0.1500	0.4858	0.3000	0.1854	4	1
Platea 137	Platea	001	0.1500	0.6006	0.3000	0.2833	4	1
Platea 138	Platea	001	0.1500	0.6072	0.3000	0.2895	4	1
Platea 139	Platea	001	0.1500	0.5720	0.3000	0.2569	4	1



Platea 140	Platea	001	0.1500	0.3709	0.3000	0.1081	4	1
Platea 141	Platea	001	0.1500	0.5945	0.3000	0.2775	4	1
Platea 142	Platea	001	0.1500	0.6339	0.3000	0.3156	4	1
Platea 143	Platea	001	0.1500	0.5635	0.3000	0.2494	4	1
Platea 144	Platea	001	0.1500	0.6774	0.3000	0.3603	4	1
Platea 145	Platea	001	0.1500	0.6219	0.3000	0.3037	4	1
Platea 146	Platea	001	0.1500	0.6065	0.3000	0.2889	4	1
Platea 147	Platea	001	0.1500	0.6338	0.3000	0.3155	4	1
Platea 148	Platea	001	0.1500	0.6087	0.3000	0.2910	4	1
Platea 149	Platea	001	0.1500	0.6708	0.3000	0.3534	4	1
Platea 150	Platea	001	0.1500	0.6173	0.3000	0.2993	4	1
Platea 151	Platea	001	0.1500	0.5941	0.3000	0.2772	4	1
Platea 152	Platea	001	0.1500	0.6289	0.3000	0.3106	4	1
Platea 153	Platea	001	0.1500	0.3989	0.3000	0.1250	4	1
Platea 154	Platea	001	0.1500	0.6163	0.3000	0.2983	4	1
Platea 155	Platea	001	0.1500	0.5015	0.3000	0.1975	4	1
Platea 156	Platea	001	0.1500	0.6459	0.3000	0.3276	4	1
Platea 157	Platea	001	0.1500	0.5189	0.3000	0.2115	4	1
Platea 158	Platea	001	0.1500	0.3598	0.3000	0.1017	3	1
Platea 159	Platea	001	0.1500	0.3291	0.3000	0.0851	3	1
Platea 160	Platea	001	0.1500	0.3478	0.3000	0.0950	3	1
Platea 161	Platea	001	0.1500	0.3503	0.3000	0.0964	3	1
Platea 162	Platea	001	0.1500	0.3441	0.3000	0.0930	3	1
Platea 163	Platea	001	0.1500	0.0356	0.3000	0.0010	3	1
Platea 164	Platea	001	0.1500	0.5452	0.3000	0.2334	4	1
Platea 165	Platea	001	0.1500	0.5609	0.3000	0.2471	4	1
Platea 166	Platea	001	0.1500	0.6247	0.3000	0.3065	4	1
Platea 167	Platea	001	0.1500	0.5398	0.3000	0.2289	4	1
Platea 168	Platea	001	0.1500	0.4614	0.3000	0.1672	4	1
Platea 169	Platea	001	0.1500	0.6022	0.3000	0.2848	4	1
Platea 170	Platea	001	0.1500	0.5875	0.3000	0.2711	4	1
Platea 171	Platea	001	0.1500	0.6029	0.3000	0.2855	4	1
Platea 172	Platea	001	0.1500	0.4614	0.3000	0.1672	4	1
Platea 173	Platea	001	0.1500	0.6675	0.3000	0.3499	4	1
Platea 174	Platea	001	0.1500	0.5884	0.3000	0.2719	4	1
Platea 175	Platea	001	0.1500	0.5361	0.3000	0.2257	4	1
Platea 176	Platea	001	0.1500	0.6018	0.3000	0.2844	4	1
Platea 177	Platea	001	0.1500	0.3181	0.3000	0.0795	4	1
Platea 178	Platea	001	0.1500	0.6577	0.3000	0.3397	4	1
Platea 179	Platea	001	0.1500	0.6705	0.3000	0.3531	4	1
Platea 180	Platea	001	0.1500	0.6630	0.3000	0.3452	4	1
Platea 181	Platea	001	0.1500	0.4538	0.3000	0.1618	4	1
Platea 182	Platea	001	0.1500	0.5606	0.3000	0.2468	4	1
Platea 183	Platea	001	0.1500	0.6587	0.3000	0.3407	4	1
Platea 184	Platea	001	0.1500	0.6285	0.3000	0.3103	4	1
Platea 185	Platea	001	0.1500	0.6714	0.3000	0.3540	4	1
Platea 186	Platea	001	0.1500	0.6730	0.3000	0.3558	4	1
Platea 187	Platea	001	0.1500	0.5718	0.3000	0.2568	4	1
Platea 188	Platea	001	0.1500	0.2581	0.3000	0.0523	3	1
Platea 189	Platea	001	0.1500	0.2581	0.3000	0.0523	3	1



Platea 190	Platea	001	0.1500	0.1778	0.3000	0.0248	3	1
Platea 191	Platea	001	0.1500	0.2833	0.3000	0.0630	3	1
Platea 192	Platea	001	0.1500	0.5600	0.3000	0.2463	4	1
Platea 193	Platea	001	0.1500	0.3017	0.3000	0.0715	4	1
Platea 194	Platea	001	0.1500	0.6160	0.3000	0.2980	4	1
Platea 195	Platea	001	0.1500	0.4962	0.3000	0.1934	4	1
Platea 196	Platea	001	0.1500	0.5492	0.3000	0.2369	4	1
Platea 197	Platea	001	0.1500	0.5657	0.3000	0.2513	4	1
Platea 198	Platea	001	0.1500	0.5543	0.3000	0.2413	4	1
Platea 199	Platea	001	0.1500	0.5372	0.3000	0.2267	4	1
Platea 200	Platea	001	0.1500	0.5594	0.3000	0.2458	4	1
Platea 201	Platea	001	0.1500	0.5092	0.3000	0.2036	4	1
Platea 202	Platea	001	0.1500	0.4422	0.3000	0.1536	4	1
Platea 203	Platea	001	0.1500	0.5924	0.3000	0.2756	4	1
Platea 204	Platea	001	0.1500	0.5897	0.3000	0.2732	4	1
Platea 205	Platea	001	0.1500	0.4422	0.3000	0.1536	4	1
Platea 206	Platea	001	0.1500	0.5954	0.3000	0.2785	4	1
Platea 207	Platea	001	0.1500	0.5951	0.3000	0.2782	4	1
Platea 208	Platea	001	0.1500	0.5594	0.3000	0.2458	4	1
Platea 209	Platea	001	0.1500	0.3909	0.3000	0.1200	4	1
Platea 210	Platea	001	0.1500	0.3205	0.3000	0.0807	4	1
Platea 211	Platea	001	0.1500	0.3740	0.3000	0.1099	4	1
Platea 212	Platea	001	0.1500	0.3062	0.3000	0.0736	4	1
Platea 213	Platea	001	0.1500	0.5754	0.3000	0.2601	4	1
Platea 214	Platea	001	0.1500	0.3498	0.3000	0.0961	4	1
Platea 215	Platea	001	0.1500	0.5126	0.3000	0.2063	4	1
Platea 216	Platea	001	0.1500	0.5543	0.3000	0.2413	4	1
Platea 217	Platea	001	0.1500	0.5974	0.3000	0.2803	4	1
Platea 218	Platea	001	0.1500	0.5942	0.3000	0.2773	4	1
Platea 219	Platea	001	0.1500	0.5090	0.3000	0.2035	4	1
Platea 220	Platea	001	0.1500	0.5193	0.3000	0.2118	4	1
Platea 221	Platea	001	0.1500	0.5832	0.3000	0.2671	4	1
Platea 222	Platea	001	0.1500	0.4320	0.3000	0.1465	4	1
Platea 223	Platea	001	0.1500	0.5949	0.3000	0.2780	4	1
Platea 224	Platea	001	0.1500	0.5719	0.3000	0.2568	4	1
Platea 225	Platea	001	0.1500	0.3309	0.3000	0.0860	4	1
Platea 226	Platea	001	0.1500	0.5773	0.3000	0.2617	4	1
Platea 227	Platea	001	0.1500	0.5600	0.3000	0.2463	4	1
Platea 228	Platea	001	0.1500	0.4460	0.3000	0.1562	4	1
Platea 229	Platea	001	0.1500	0.5890	0.3000	0.2725	4	1
Platea 230	Platea	001	0.1500	0.5636	0.3000	0.2495	4	1
Platea 231	Platea	001	0.1500	0.5694	0.3000	0.2546	4	1
Platea 232	Platea	001	0.1500	0.5736	0.3000	0.2584	4	1
Platea 233	Platea	001	0.1500	0.5077	0.3000	0.2024	4	1
Platea 234	Platea	001	0.1500	0.3264	0.3000	0.0837	4	1
Platea 235	Platea	001	0.1500	0.5708	0.3000	0.2558	4	1
Platea 236	Platea	001	0.1500	0.5611	0.3000	0.2473	4	1
Platea 237	Platea	001	0.1500	0.6059	0.3000	0.2884	4	1
Platea 238	Platea	001	0.1500	0.6247	0.3000	0.3065	4	1
Platea 239	Platea	001	0.1500	0.5897	0.3000	0.2732	4	1



Platea 240	Platea	001	0.1500	0.5615	0.3000	0.2476	4	1
Platea 241	Platea	001	0.1500	0.6433	0.3000	0.3251	4	1
Platea 242	Platea	001	0.1500	0.5693	0.3000	0.2545	4	1
Platea 243	Platea	001	0.1500	0.5344	0.3000	0.2243	4	1
Platea 244	Platea	001	0.1500	0.6177	0.3000	0.2997	4	1
Platea 245	Platea	001	0.1500	0.6247	0.3000	0.3065	4	1
Platea 246	Platea	001	0.1500	0.6509	0.3000	0.3328	4	1
Platea 247	Platea	001	0.1500	0.5035	0.3000	0.1991	4	1
Platea 248	Platea	001	0.1500	0.3871	0.3000	0.1177	4	1
Platea 249	Platea	001	0.1500	0.5283	0.3000	0.2192	4	1
Platea 250	Platea	001	0.1500	0.5696	0.3000	0.2548	4	1
Platea 251	Platea	001	0.1500	0.6207	0.3000	0.3026	4	1
Platea 252	Platea	001	0.1500	0.6002	0.3000	0.2829	4	1
Platea 253	Platea	001	0.1500	0.5591	0.3000	0.2455	4	1
Platea 254	Platea	001	0.1500	0.5575	0.3000	0.2441	4	1
Platea 255	Platea	001	0.1500	0.5426	0.3000	0.2312	4	1
Platea 256	Platea	001	0.1500	0.5653	0.3000	0.2510	4	1
Platea 257	Platea	001	0.1500	0.6293	0.3000	0.3110	4	1
Platea 258	Platea	001	0.1500	0.6427	0.3000	0.3244	4	1
Platea 259	Platea	001	0.1500	0.5936	0.3000	0.2768	4	1
Platea 260	Platea	001	0.1500	0.5870	0.3000	0.2706	4	1
Platea 261	Platea	001	0.1500	0.3633	0.3000	0.1037	3	1
Platea 262	Platea	001	0.1500	0.3633	0.3000	0.1037	3	1
Platea 263	Platea	001	0.1500	0.2151	0.3000	0.0363	3	1
Platea 264	Platea	001	0.1500	0.2248	0.3000	0.0397	3	1
Platea 265	Platea	001	0.1500	0.3193	0.3000	0.0801	4	1
Platea 266	Platea	001	0.1500	0.5383	0.3000	0.2276	4	1
Platea 267	Platea	001	0.1500	0.6065	0.3000	0.2889	4	1
Platea 268	Platea	001	0.1500	0.6232	0.3000	0.3051	4	1
Platea 269	Platea	001	0.1500	0.5418	0.3000	0.2306	4	1
Platea 270	Platea	001	0.1500	0.3163	0.3000	0.0786	4	1
Platea 271	Platea	001	0.1500	0.4817	0.3000	0.1823	4	1
Platea 272	Platea	001	0.1500	0.5281	0.3000	0.2190	4	1
Platea 273	Platea	001	0.1500	0.3588	0.3000	0.1011	4	1
Platea 274	Platea	001	0.1500	0.5513	0.3000	0.2387	4	1
Platea 275	Platea	001	0.1500	0.6616	0.3000	0.3438	4	1
Platea 276	Platea	001	0.1500	0.6236	0.3000	0.3055	4	1
Platea 277	Platea	001	0.1500	0.4952	0.3000	0.1926	4	1
Platea 278	Platea	001	0.1500	0.5915	0.3000	0.2748	4	1
Platea 279	Platea	001	0.1500	0.5993	0.3000	0.2821	4	1
Platea 280	Platea	001	0.1500	0.6798	0.3000	0.3630	4	1
Platea 281	Platea	001	0.1500	0.6481	0.3000	0.3299	4	1
Platea 282	Platea	001	0.1500	0.5691	0.3000	0.2544	4	1
Platea 283	Platea	001	0.1500	0.3553	0.3000	0.0991	3	1
Platea 284	Platea	001	0.1500	0.2809	0.3000	0.0620	3	1
Platea 285	Platea	001	0.1500	0.3585	0.3000	0.1010	3	1
Platea 286	Platea	001	0.1500	0.5691	0.3000	0.2543	4	1
Platea 287	Platea	001	0.1500	0.5579	0.3000	0.2445	4	1
Platea 288	Platea	001	0.1500	0.5235	0.3000	0.2152	4	1
Platea 289	Platea	001	0.1500	0.5455	0.3000	0.2337	4	1



Platea 290	Platea	001	0.1500	0.5632	0.3000	0.2491	4	1
Platea 291	Platea	001	0.1500	0.5912	0.3000	0.2745	4	1
Platea 292	Platea	001	0.1500	0.5685	0.3000	0.2538	4	1
Platea 293	Platea	001	0.1500	0.5688	0.3000	0.2541	4	1
Platea 294	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 295	Platea	001	0.1500	0.5715	0.3000	0.2565	4	1
Platea 296	Platea	001	0.1500	0.2881	0.3000	0.0652	4	1
Platea 297	Platea	001	0.1500	0.4379	0.3000	0.1506	4	1
Platea 298	Platea	001	0.1500	0.5110	0.3000	0.2051	4	1
Platea 299	Platea	001	0.1500	0.5250	0.3000	0.2165	4	1
Platea 300	Platea	001	0.1500	0.4334	0.3000	0.1475	4	1
Platea 301	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 302	Platea	001	0.1500	0.5972	0.3000	0.2801	4	1
Platea 303	Platea	001	0.1500	0.5516	0.3000	0.2390	4	1
Platea 304	Platea	001	0.1500	0.5633	0.3000	0.2492	4	1
Platea 305	Platea	001	0.1500	0.4436	0.3000	0.1546	4	1
Platea 306	Platea	001	0.1500	0.5883	0.3000	0.2718	4	1
Platea 307	Platea	001	0.1500	0.5300	0.3000	0.2206	4	1
Platea 308	Platea	001	0.1500	0.4037	0.3000	0.1280	4	1
Platea 309	Platea	001	0.1500	0.5739	0.3000	0.2587	4	1
Platea 310	Platea	001	0.1500	0.5771	0.3000	0.2616	4	1
Platea 311	Platea	001	0.1500	0.3518	0.3000	0.0972	4	1
Platea 312	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 313	Platea	001	0.1500	0.5905	0.3000	0.2738	4	1
Platea 314	Platea	001	0.1500	0.5286	0.3000	0.2194	4	1
Platea 315	Platea	001	0.1500	0.5459	0.3000	0.2340	4	1
Platea 316	Platea	001	0.1500	0.5407	0.3000	0.2296	4	1
Platea 317	Platea	001	0.1500	0.3595	0.3000	0.1015	4	1
Platea 318	Platea	001	0.1500	0.5821	0.3000	0.2661	4	1
Platea 319	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 320	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 321	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 322	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 323	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 324	Platea	001	0.1500	0.4524	0.3000	0.1607	4	1
Platea 325	Platea	001	0.1500	0.5367	0.3000	0.2262	4	1
Platea 326	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 327	Platea	001	0.1500	0.5534	0.3000	0.2405	4	1
Platea 328	Platea	001	0.1500	0.5174	0.3000	0.2102	4	1
Platea 329	Platea	001	0.1500	0.5333	0.3000	0.2234	4	1
Platea 330	Platea	001	0.1500	0.5163	0.3000	0.2094	4	1
Platea 331	Platea	001	0.1500	0.5773	0.3000	0.2617	4	1
Platea 332	Platea	001	0.1500	0.5158	0.3000	0.2089	4	1
Platea 333	Platea	001	0.1500	0.5766	0.3000	0.2611	4	1
Platea 334	Platea	001	0.1500	0.6070	0.3000	0.2894	4	1
Platea 335	Platea	001	0.1500	0.6265	0.3000	0.3083	4	1
Platea 336	Platea	001	0.1500	0.5768	0.3000	0.2613	4	1
Platea 337	Platea	001	0.1500	0.5441	0.3000	0.2325	4	1
Platea 338	Platea	001	0.1500	0.5410	0.3000	0.2299	4	1
Platea 339	Platea	001	0.1500	0.5716	0.3000	0.2566	4	1



Platea 340	Platea	001	0.1500	0.5599	0.3000	0.2462	4	1
Platea 341	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 342	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 343	Platea	001	0.1500	0.5685	0.3000	0.2538	4	1
Platea 344	Platea	001	0.1500	0.5703	0.3000	0.2555	4	1
Platea 345	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 346	Platea	001	0.1500	0.5676	0.3000	0.2531	4	1
Platea 347	Platea	001	0.1500	0.3161	0.3000	0.0785	4	1
Platea 348	Platea	001	0.1500	0.5200	0.3000	0.2124	4	1
Platea 349	Platea	001	0.1500	0.5663	0.3000	0.2519	4	1
Platea 350	Platea	001	0.1500	0.5321	0.3000	0.2223	4	1
Platea 351	Platea	001	0.1500	0.5526	0.3000	0.2398	4	1
Platea 352	Platea	001	0.1500	0.5707	0.3000	0.2558	4	1
Platea 353	Platea	001	0.1500	0.5693	0.3000	0.2545	4	1
Platea 354	Platea	001	0.1500	0.5730	0.3000	0.2579	4	1
Platea 355	Platea	001	0.1500	0.5178	0.3000	0.2105	4	1
Platea 356	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 357	Platea	001	0.1500	0.4047	0.3000	0.1287	4	1
Platea 358	Platea	001	0.1500	0.5452	0.3000	0.2334	4	1
Platea 359	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 360	Platea	001	0.1500	0.4726	0.3000	0.1754	4	1
Platea 361	Platea	001	0.1500	0.5877	0.3000	0.2713	4	1
Platea 362	Platea	001	0.1500	0.5527	0.3000	0.2400	4	1
Platea 363	Platea	001	0.1500	0.5552	0.3000	0.2421	4	1
Platea 364	Platea	001	0.1500	0.5620	0.3000	0.2481	4	1
Platea 365	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 366	Platea	001	0.1500	0.5666	0.3000	0.2521	4	1
Platea 367	Platea	001	0.1500	0.5387	0.3000	0.2279	4	1
Platea 368	Platea	001	0.1500	0.6241	0.3000	0.3059	4	1
Platea 369	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 370	Platea	001	0.1500	0.5055	0.3000	0.2007	4	1
Platea 371	Platea	001	0.1500	0.5592	0.3000	0.2456	4	1
Platea 372	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 373	Platea	001	0.1500	0.5673	0.3000	0.2527	4	1
Platea 374	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 375	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 376	Platea	001	0.1500	0.5600	0.3000	0.2463	4	1
Platea 377	Platea	001	0.1500	0.5861	0.3000	0.2698	4	1
Platea 378	Platea	001	0.1500	0.5461	0.3000	0.2342	4	1
Platea 379	Platea	001	0.1500	0.5720	0.3000	0.2570	4	1
Platea 380	Platea	001	0.1500	0.5746	0.3000	0.2593	4	1
Platea 381	Platea	001	0.1500	0.4249	0.3000	0.1418	4	1
Platea 382	Platea	001	0.1500	0.5614	0.3000	0.2475	4	1
Platea 383	Platea	001	0.1500	0.5573	0.3000	0.2439	4	1
Platea 384	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 385	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 386	Platea	001	0.1500	0.5688	0.3000	0.2541	4	1
Platea 387	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 388	Platea	001	0.1500	0.5397	0.3000	0.2288	4	1
Platea 389	Platea	001	0.1500	0.5529	0.3000	0.2401	4	1



Platea 390	Platea	001	0.1500	0.6391	0.3000	0.3207	4	1
Platea 391	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 392	Platea	001	0.1500	0.5860	0.3000	0.2697	4	1
Platea 393	Platea	001	0.1500	0.5832	0.3000	0.2671	4	1
Platea 394	Platea	001	0.1500	0.5730	0.3000	0.2579	4	1
Platea 395	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 396	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 397	Platea	001	0.1500	0.5971	0.3000	0.2800	4	1
Platea 398	Platea	001	0.1500	0.5909	0.3000	0.2742	4	1
Platea 399	Platea	001	0.1500	0.5641	0.3000	0.2499	4	1
Platea 400	Platea	001	0.1500	0.5760	0.3000	0.2606	4	1
Platea 401	Platea	001	0.1500	0.4854	0.3000	0.1850	4	1
Platea 402	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 403	Platea	001	0.1500	0.5651	0.3000	0.2508	4	1
Platea 404	Platea	001	0.1500	0.5795	0.3000	0.2637	4	1
Platea 405	Platea	001	0.1500	0.5614	0.3000	0.2475	4	1
Platea 406	Platea	001	0.1500	0.4858	0.3000	0.1853	4	1
Platea 407	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 408	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 409	Platea	001	0.1500	0.5152	0.3000	0.2085	4	1
Platea 410	Platea	001	0.1500	0.5626	0.3000	0.2486	4	1
Platea 411	Platea	001	0.1500	0.6180	0.3000	0.2999	4	1
Platea 412	Platea	001	0.1500	0.5820	0.3000	0.2661	4	1
Platea 413	Platea	001	0.1500	0.5717	0.3000	0.2567	4	1
Platea 414	Platea	001	0.1500	0.5792	0.3000	0.2635	4	1
Platea 415	Platea	001	0.1500	0.5510	0.3000	0.2385	4	1
Platea 416	Platea	001	0.1500	0.5693	0.3000	0.2545	4	1
Platea 417	Platea	001	0.1500	0.5657	0.3000	0.2514	4	1
Platea 418	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 419	Platea	001	0.1500	0.5651	0.3000	0.2508	4	1
Platea 420	Platea	001	0.1500	0.5684	0.3000	0.2537	4	1
Platea 421	Platea	001	0.1500	0.5355	0.3000	0.2252	4	1
Platea 422	Platea	001	0.1500	0.5585	0.3000	0.2450	4	1
Platea 423	Platea	001	0.1500	0.5706	0.3000	0.2557	4	1
Platea 424	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 425	Platea	001	0.1500	0.4704	0.3000	0.1738	4	1
Platea 426	Platea	001	0.1500	0.5141	0.3000	0.2076	4	1
Platea 427	Platea	001	0.1500	0.5557	0.3000	0.2425	4	1
Platea 428	Platea	001	0.1500	0.5648	0.3000	0.2505	4	1
Platea 429	Platea	001	0.1500	0.4956	0.3000	0.1929	4	1
Platea 430	Platea	001	0.1500	0.5787	0.3000	0.2630	4	1
Platea 431	Platea	001	0.1500	0.5820	0.3000	0.2660	4	1
Platea 432	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 433	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 434	Platea	001	0.1500	0.5446	0.3000	0.2330	4	1
Platea 435	Platea	001	0.1500	0.5641	0.3000	0.2500	4	1
Platea 436	Platea	001	0.1500	0.5435	0.3000	0.2320	4	1
Platea 437	Platea	001	0.1500	0.5566	0.3000	0.2433	4	1
Platea 438	Platea	001	0.1500	0.5650	0.3000	0.2507	4	1
Platea 439	Platea	001	0.1500	0.5736	0.3000	0.2584	4	1



Platea 440	Platea	001	0.1500	0.4724	0.3000	0.1753	4	1
Platea 441	Platea	001	0.1500	0.5393	0.3000	0.2284	4	1
Platea 442	Platea	001	0.1500	0.5771	0.3000	0.2616	4	1
Platea 443	Platea	001	0.1500	0.5465	0.3000	0.2346	4	1
Platea 444	Platea	001	0.1500	0.5734	0.3000	0.2583	4	1
Platea 445	Platea	001	0.1500	0.5614	0.3000	0.2476	4	1
Platea 446	Platea	001	0.1500	0.5682	0.3000	0.2536	4	1
Platea 447	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 448	Platea	001	0.1500	0.5592	0.3000	0.2456	4	1
Platea 449	Platea	001	0.1500	0.5478	0.3000	0.2357	4	1
Platea 450	Platea	001	0.1500	0.5601	0.3000	0.2464	4	1
Platea 451	Platea	001	0.1500	0.5399	0.3000	0.2289	4	1
Platea 452	Platea	001	0.1500	0.5517	0.3000	0.2390	4	1
Platea 453	Platea	001	0.1500	0.5718	0.3000	0.2568	4	1
Platea 454	Platea	001	0.1500	0.5309	0.3000	0.2213	4	1
Platea 455	Platea	001	0.1500	0.5681	0.3000	0.2534	4	1
Platea 456	Platea	001	0.1500	0.5546	0.3000	0.2415	4	1
Platea 457	Platea	001	0.1500	0.5466	0.3000	0.2347	4	1
Platea 458	Platea	001	0.1500	0.5591	0.3000	0.2455	4	1
Platea 459	Platea	001	0.1500	0.5584	0.3000	0.2449	4	1
Platea 460	Platea	001	0.1500	0.5663	0.3000	0.2519	4	1
Platea 461	Platea	001	0.1500	0.5599	0.3000	0.2462	4	1
Platea 462	Platea	001	0.1500	0.5769	0.3000	0.2614	4	1
Platea 463	Platea	001	0.1500	0.5709	0.3000	0.2560	4	1
Platea 464	Platea	001	0.1500	0.6426	0.3000	0.3243	4	1
Platea 465	Platea	001	0.1500	0.5373	0.3000	0.2267	4	1
Platea 466	Platea	001	0.1500	0.5396	0.3000	0.2287	4	1
Platea 467	Platea	001	0.1500	0.5643	0.3000	0.2501	4	1
Platea 468	Platea	001	0.1500	0.5701	0.3000	0.2553	4	1
Platea 469	Platea	001	0.1500	0.5387	0.3000	0.2279	4	1
Platea 470	Platea	001	0.1500	0.5657	0.3000	0.2513	4	1
Platea 471	Platea	001	0.1500	0.5424	0.3000	0.2310	4	1
Platea 472	Platea	001	0.1500	0.5577	0.3000	0.2443	4	1
Platea 473	Platea	001	0.1500	0.5183	0.3000	0.2110	4	1
Platea 474	Platea	001	0.1500	0.5490	0.3000	0.2368	4	1
Platea 475	Platea	001	0.1500	0.5556	0.3000	0.2425	4	1
Platea 476	Platea	001	0.1500	0.5716	0.3000	0.2566	4	1
Platea 477	Platea	001	0.1500	0.5418	0.3000	0.2306	4	1
Platea 478	Platea	001	0.1500	0.5383	0.3000	0.2276	4	1
Platea 479	Platea	001	0.1500	0.5623	0.3000	0.2483	4	1
Platea 480	Platea	001	0.1500	0.5377	0.3000	0.2271	4	1
Platea 481	Platea	001	0.1500	0.1116	0.3000	0.0098	3	1
Platea 482	Platea	001	0.1500	0.2392	0.3000	0.0450	3	1
Platea 483	Platea	001	0.1500	0.3189	0.3000	0.0799	3	1
Platea 484	Platea	001	0.1500	0.5378	0.3000	0.2272	4	1
Platea 485	Platea	001	0.1500	0.5853	0.3000	0.2691	4	1
Platea 486	Platea	001	0.1500	0.6041	0.3000	0.2866	4	1
Platea 487	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 488	Platea	001	0.1500	0.5700	0.3000	0.2552	4	1
Platea 489	Platea	001	0.1500	0.4977	0.3000	0.1946	4	1



Platea 490	Platea	001	0.1500	0.4842	0.3000	0.1841	4	1
Platea 491	Platea	001	0.1500	0.3860	0.3000	0.1170	4	1
Platea 492	Platea	001	0.1500	0.5751	0.3000	0.2597	4	1
Platea 493	Platea	001	0.1500	0.5033	0.3000	0.1989	4	1
Platea 494	Platea	001	0.1500	0.5238	0.3000	0.2155	4	1
Platea 495	Platea	001	0.1500	0.4749	0.3000	0.1772	4	1
Platea 496	Platea	001	0.1500	0.5523	0.3000	0.2396	4	1
Platea 497	Platea	001	0.1500	0.5937	0.3000	0.2768	4	1
Platea 498	Platea	001	0.1500	0.5616	0.3000	0.2477	4	1
Platea 499	Platea	001	0.1500	0.5494	0.3000	0.2371	4	1
Platea 500	Platea	001	0.1500	0.5423	0.3000	0.2310	4	1
Platea 501	Platea	001	0.1500	0.5269	0.3000	0.2180	4	1
Platea 502	Platea	001	0.1500	0.5826	0.3000	0.2666	4	1
Platea 503	Platea	001	0.1500	0.5167	0.3000	0.2097	4	1
Platea 504	Platea	001	0.1500	0.5677	0.3000	0.2531	4	1
Platea 505	Platea	001	0.1500	0.5624	0.3000	0.2484	4	1
Platea 506	Platea	001	0.1500	0.5579	0.3000	0.2445	4	1
Platea 507	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 508	Platea	001	0.1500	0.5568	0.3000	0.2435	4	1
Platea 509	Platea	001	0.1500	0.5197	0.3000	0.2121	4	1
Platea 510	Platea	001	0.1500	0.5827	0.3000	0.2666	4	1
Platea 511	Platea	001	0.1500	0.4543	0.3000	0.1621	4	1
Platea 512	Platea	001	0.1500	0.4631	0.3000	0.1684	4	1
Platea 513	Platea	001	0.1500	0.5873	0.3000	0.2709	4	1
Platea 514	Platea	001	0.1500	0.5089	0.3000	0.2034	4	1
Platea 515	Platea	001	0.1500	0.5507	0.3000	0.2382	4	1
Platea 516	Platea	001	0.1500	0.5226	0.3000	0.2145	4	1
Platea 517	Platea	001	0.1500	0.5506	0.3000	0.2381	4	1
Platea 518	Platea	001	0.1500	0.4814	0.3000	0.1820	4	1
Platea 519	Platea	001	0.1500	0.5212	0.3000	0.2134	4	1
Platea 520	Platea	001	0.1500	0.5620	0.3000	0.2481	4	1
Platea 521	Platea	001	0.1500	0.5871	0.3000	0.2707	4	1
Platea 522	Platea	001	0.1500	0.6378	0.3000	0.3195	4	1
Platea 523	Platea	001	0.1500	0.5622	0.3000	0.2483	4	1
Platea 524	Platea	001	0.1500	0.5347	0.3000	0.2245	4	1
Platea 525	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 526	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 527	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 528	Platea	001	0.1500	0.4385	0.3000	0.1510	4	1
Platea 529	Platea	001	0.1500	0.5573	0.3000	0.2439	4	1
Platea 530	Platea	001	0.1500	0.6422	0.3000	0.3239	4	1
Platea 531	Platea	001	0.1500	0.5223	0.3000	0.2143	4	1
Platea 532	Platea	001	0.1500	0.6762	0.3000	0.3591	4	1
Platea 533	Platea	001	0.1500	0.6184	0.3000	0.3004	4	1
Platea 534	Platea	001	0.1500	0.5063	0.3000	0.2013	4	1
Platea 535	Platea	001	0.1500	0.3373	0.3000	0.0893	4	1
Platea 536	Platea	001	0.1500	0.5269	0.3000	0.2181	4	1
Platea 537	Platea	001	0.1500	0.5503	0.3000	0.2379	4	1
Platea 538	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 539	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1



Platea 540	Platea	001	0.1500	0.5869	0.3000	0.2705	4	1
Platea 541	Platea	001	0.1500	0.5553	0.3000	0.2422	4	1
Platea 542	Platea	001	0.1500	0.2906	0.3000	0.0663	4	1
Platea 543	Platea	001	0.1500	0.5440	0.3000	0.2324	4	1
Platea 544	Platea	001	0.1500	0.5595	0.3000	0.2459	4	1
Platea 545	Platea	001	0.1500	0.4503	0.3000	0.1593	4	1
Platea 546	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 547	Platea	001	0.1500	0.5279	0.3000	0.2189	4	1
Platea 548	Platea	001	0.1500	0.5568	0.3000	0.2435	4	1
Platea 549	Platea	001	0.1500	0.5609	0.3000	0.2471	4	1
Platea 550	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 551	Platea	001	0.1500	0.4827	0.3000	0.1830	4	1
Platea 552	Platea	001	0.1500	0.5562	0.3000	0.2430	4	1
Platea 553	Platea	001	0.1500	0.6832	0.3000	0.3666	4	1
Platea 554	Platea	001	0.1500	0.4012	0.3000	0.1264	4	1
Platea 555	Platea	001	0.1500	0.5406	0.3000	0.2295	4	1
Platea 556	Platea	001	0.1500	0.5402	0.3000	0.2292	4	1
Platea 557	Platea	001	0.1500	0.5440	0.3000	0.2324	4	1
Platea 558	Platea	001	0.1500	0.2067	0.3000	0.0335	4	1
Platea 559	Platea	001	0.1500	0.5520	0.3000	0.2393	4	1
Platea 560	Platea	001	0.1500	0.6396	0.3000	0.3213	4	1
Platea 561	Platea	001	0.1500	0.5841	0.3000	0.2679	4	1
Platea 562	Platea	001	0.1500	0.5065	0.3000	0.2015	4	1
Platea 563	Platea	001	0.1500	0.5378	0.3000	0.2272	4	1
Platea 564	Platea	001	0.1500	0.4773	0.3000	0.1789	4	1
Platea 565	Platea	001	0.1500	0.5139	0.3000	0.2074	4	1
Platea 566	Platea	001	0.1500	0.5248	0.3000	0.2163	4	1
Platea 567	Platea	001	0.1500	0.5475	0.3000	0.2354	4	1
Platea 568	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 569	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 570	Platea	001	0.1500	0.6003	0.3000	0.2830	4	1
Platea 571	Platea	001	0.1500	0.5925	0.3000	0.2758	4	1
Platea 572	Platea	001	0.1500	0.5938	0.3000	0.2769	4	1
Platea 573	Platea	001	0.1500	0.6394	0.3000	0.3211	4	1
Platea 574	Platea	001	0.1500	0.5525	0.3000	0.2397	4	1
Platea 575	Platea	001	0.1500	0.5642	0.3000	0.2500	4	1
Platea 576	Platea	001	0.1500	0.5598	0.3000	0.2461	4	1
Platea 577	Platea	001	0.1500	0.5135	0.3000	0.2071	4	1
Platea 578	Platea	001	0.1500	0.5164	0.3000	0.2095	4	1
Platea 579	Platea	001	0.1500	0.5908	0.3000	0.2741	4	1
Platea 580	Platea	001	0.1500	0.5391	0.3000	0.2282	4	1
Platea 581	Platea	001	0.1500	0.5584	0.3000	0.2449	4	1
Platea 582	Platea	001	0.1500	0.5751	0.3000	0.2597	4	1
Platea 583	Platea	001	0.1500	0.5184	0.3000	0.2110	4	1
Platea 584	Platea	001	0.1500	0.5359	0.3000	0.2256	4	1
Platea 585	Platea	001	0.1500	0.5651	0.3000	0.2508	4	1
Platea 586	Platea	001	0.1500	0.5927	0.3000	0.2759	4	1
Platea 587	Platea	001	0.1500	0.5061	0.3000	0.2012	4	1
Platea 588	Platea	001	0.1500	0.6040	0.3000	0.2865	4	1
Platea 589	Platea	001	0.1500	0.5405	0.3000	0.2295	4	1



Platea 590	Platea	001	0.1500	0.5191	0.3000	0.2116	4	1
Platea 591	Platea	001	0.1500	0.6419	0.3000	0.3236	4	1
Platea 592	Platea	001	0.1500	0.5605	0.3000	0.2467	4	1
Platea 593	Platea	001	0.1500	0.5567	0.3000	0.2434	4	1
Platea 594	Platea	001	0.1500	0.4863	0.3000	0.1858	4	1
Platea 595	Platea	001	0.1500	0.5918	0.3000	0.2750	4	1
Platea 596	Platea	001	0.1500	0.5162	0.3000	0.2092	4	1
Platea 597	Platea	001	0.1500	0.4386	0.3000	0.1511	4	1
Platea 598	Platea	001	0.1500	0.5191	0.3000	0.2116	4	1
Platea 599	Platea	001	0.1500	0.4811	0.3000	0.1818	4	1
Platea 600	Platea	001	0.1500	0.3288	0.3000	0.0849	3	1
Platea 601	Platea	001	0.1500	0.3189	0.3000	0.0799	3	1
Platea 602	Platea	001	0.1500	0.3375	0.3000	0.0894	3	1
Platea 603	Platea	001	0.1500	0.3325	0.3000	0.0868	3	1

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. m	Base Eq. m	Spessore m	Lung. Eq. m	Lung. Travata Eq. m
Macro n. 1	Macro-Platea	001	0.1500	7.2555	0.3000	12.2423	12.2423

VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI

I coeff. A1 risultano combinati secondo lo schema presente nella relazione di calcolo della struttura. Le azioni trasmesse in fondazione, relative alle combinazioni di tipo sismico, non saranno amplificate in quanto determinate ipotizzando un comportamento non dissipativo.

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 gammaR 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: 1

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

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -2.70 kN/m²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.00 + 16.46 + 189.51 + 0.00

Qmax / Qlim = 57.47 / 205.98 = 0,279 Ok (Cmb. n. 052)

TB / TBlim = 337.922 / 843.622 = 0,401 Ok (Cmb. n. 004)

TL / TLlim = 287.459 / 855.939 = 0,336 Ok (Cmb. n. 005)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B m	Ecc. L m	S. Taglio B kN	S. Taglio L kN	S. Normale kN	T.T. min kN/m ²	T.T. max kN/m ²
004	SLU STR	No	0.3788	0.4705	337.922	100.582	-2407.793	1.23	-40.07
005	SLU STR	No	-0.0190	0.3984	-19.819	287.459	-2447.035	-2.98	-24.50
052	SLU STR	No	0.3576	0.4474	350.476	189.184	-3253.738	-8.17	-57.47

VALORI DI CALCOLO DEI CEDIMENTI PER FONDAZIONI SUPERFICIALI

Elemento: Platea 1

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B m	Ecc. L m	S. Taglio B kN	S. Taglio L kN	S. Normale kN	T.T. min kN/m ²	T.T. max kN/m ²
--------	------	-------	----------	----------	----------------	----------------	---------------	----------------------------	----------------------------



004	SLU STR	No	0.3788	0.4705	337.922	100.582	-2407.793	1.23	-40.07
037	SLU STR	No	0.0238	0.0705	0.000	0.000	-4069.087	-23.84	-41.27

Cedimento massimo = -0.0189 m in Cmb n. 037

Cedimento minimo = -0.0003 m in Cmb n. 004