



ENTE D'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE n°4
via Raiale, 110bis - 65128 - PESCARA

ABRRIAPQ3-79 PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA RETE
FOGNARIA COMUNALE PER LA NORMALIZZAZIONE DI ALCUNE
SITUAZIONI DI CRISI DEL TERRITORIO COMUNALE DI SPOLTORE

VARIANTE DI COMPLETAMENTO DEI LAVORI

OGGETTO:

RELAZIONE SPECIALISTICA DI
CALCOLO VERIFICA GEOTECNICA
DEGLI INTERVENTI

ALLEGATO:

Rj.C

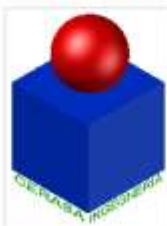
AGGIORNAMENTI:

SCALA: 1:2.000

IMPRESA ESECUTRICE:

ENTE APPALTANTE:

PROGETTO E D.L.:



Ing. VINCENZO CERASA
piazza Garibaldi, 40 - 65127 - Pescara
tel/fax 085694048 - mobile 3384233082
C.F.: CRS VCN 63D23 G482F
p.IVA n. 01373910684
mail: cerasaingegnera@gmail.com
PEC: vincenzo.cerasa@ingpec.eu



DATA:

R.P. n° 419/11032020

FILE: Rel.Geotecnica.doc

SOFTWARE: Microsoft OFFICE 2003
SERIAL N. 00113-959-629-613
Codice Autorizzazione: S55-00538

SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO COL DIVIETO DI RIPRODURLO O DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

OGGETTO: **VARIANTE DI COMPLETAMENTO DEL PROGETTO ABRRIAPQ3-79-
Adeguamento della rete fognante comunale per la normalizzazione di
alcune situazioni di crisi nel territorio comunale di Spoltore (PE)**

**RELAZIONE TECNICA
SPECIALISTICA DI CALCOLO GEOTECNICO**

1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

Il presente intervento prevede la realizzazione di opere strutturali individuate in una stazione di sollevamento reflui ubicata in via Del Lago costituita da una vasca in c.a in opera di calcestruzzo tipo Rck 25/30 Kg/cm² armata con acciaio tipo B450C ad adherenza migliorata controllato in stabilimento, interrata al di sotto del piano stradale.

La vasca ha forma parallelepipedica di dimensioni lorde 2,60 x 2,60 metri ed altezza lorda H= 4,75 metri. I muri laterali controterra hanno spessore di cm. 30, la soletta di base ha uno spessore di cm. 30 con la configurazione a superficie concava per facilitare il pescaggio delle pompe.

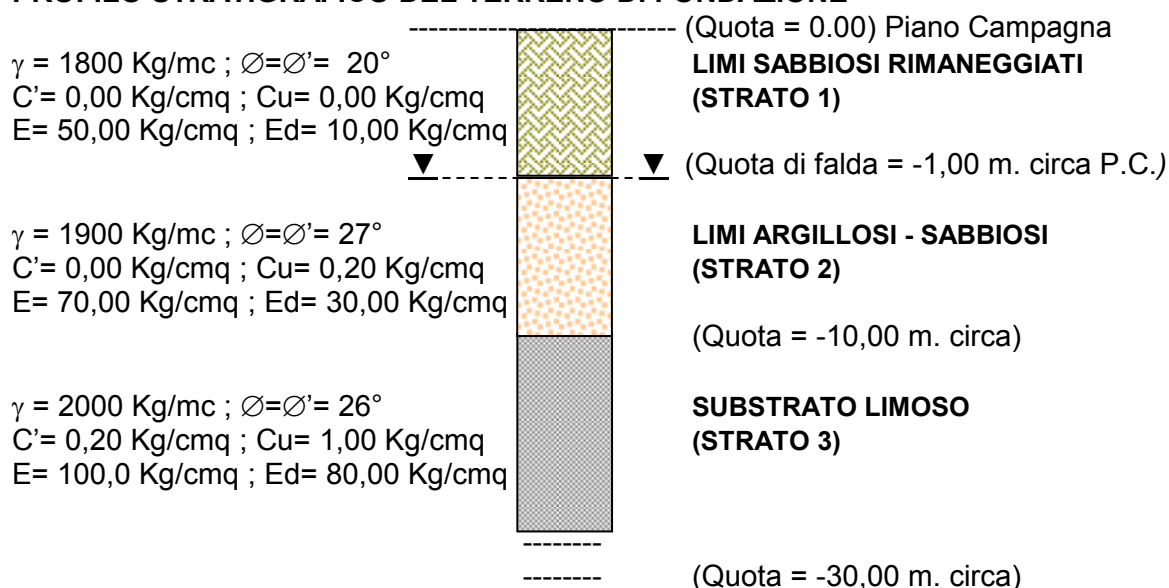
A lato della vasca, verrà realizzato un pozzetto di manovra ed alloggiamento delle valvole di ritegno e mandata, anch'esso in calcestruzzo in opera di dimensioni lorde 1,80 x 1,50 metri ed altezza lorda H= 1,60 m., dotato di chiusini in ghisa sferoidale D 400.

La copertura è affidata ad una soletta superiore in c.a. carrabile di spessore cm. 30, dotata di chiusini di ispezione e manutenzione in ghisa sferoidale D 400.

L'immobile è distinto all'Agenzia del Territorio di Pescara – in area stradale del Comune di Spoltore (PE) al Foglio n. 8 P.II n. 0. Urbanisticamente l'intervento ricade nella zona "Agricola" del P.R.G. vigente.

La stratigrafia del terreno di fondazione dell'opera, dedotta dalla relazione geologica allegata al progetto redatta dal Dott. Geol. Eustachio Pietromartire, è così costituita:

PROFILO STRATIGRAFICO DEL TERRENO DI FONDAZIONE



Ing. VINCENZO CERASA

Piazza Garibaldi n°40 65127- PESCARA -
tel./fax 085694048 – mobile: 3384233092 e-mail: cerasaingegneria@gmail.com PEC: vincenzo.cerasa@ingpec.eu
Cod.Fisc. CRS VCN 63D23 G482F - Part.IVA 01373910684

Pag.2 di 4

TABULATI DI CALCOLO GEOTECNICO DELLA STRUTTURA IN C.A DELL'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO Is



Ing. VINCENZO CERASA

Piazza Garibaldi n°40 65127- PESCARA -
tel./fax 085694048 – mobile: 3384233092 e-mail: cerasaingegneria@gmail.com PEC: vincenzo.cerasa@ingpec.eu
Cod.Fisc. CRS VCN 63D23 G482F - Part.IVA 01373910684

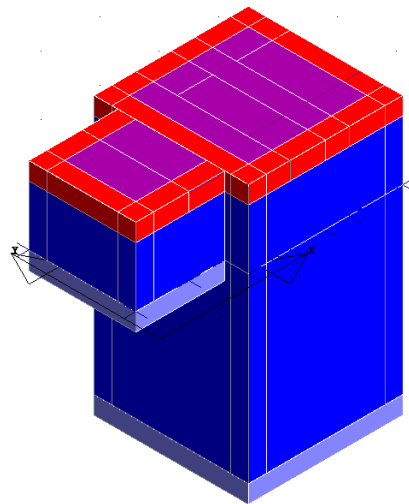
Pag.3 di 4

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:

**VARIANTE DI COMPLETAMENTO DEL PROGETTO
ABRRIAPQ3-79-Adeguamento della rete fognante comunale per la
normalizzazione di alcune situazioni di crisi nel territorio comunale di
Spoltore (PE)**

IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO (Is) IN C.A.



COMMITTENTE:

ENTE D'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE N.4
Via Raiale n.110/bis -65128- Pescara

Tit. Firma 1
Nome Firma 1

Tit. Firma 2
Nome Firma 2

Tit. Firma 3
Nome Firma 3

RELAZIONE GEOTECNICA

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.

• **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “*Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”.

Per il calcolo delle strutture in oggetto si adotteranno i criteri della Geotecnica e della Scienza delle Costruzioni.

• **CAPACITÀ PORTANTE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI**

La verifica della capacità portante consiste nel confronto tra la pressione verticale di esercizio in fondazione e la pressione limite per il terreno, valutata secondo *Brinch-Hansen*:

$$q_{lim} = q N_q Y_q i_q d_q b_q g_q s_q + c N_c Y_c i_c d_c b_c g_c s_c + \frac{1}{2} G B' N_g Y_g i_g b_g s_g$$

dove

Caratteristiche geometriche della fondazione:

q = carico sul piano di fondazione
 B = lato minore della fondazione
 L = lato maggiore della fondazione
 D = profondità della fondazione
 α = inclinazione base della fondazione
 G = peso specifico del terreno
 $B' =$ larghezza di fondazione ridotta = $B - 2 e_B$
 $L' =$ lunghezza di fondazione ridotta = $L - 2 e_L$

Caratteristiche di carico sulla fondazione:

H = risultante delle forze orizzontali
 N = risultante delle forze verticali
 e_B = eccentricità del carico verticale lungo B
 e_L = eccentricità del carico verticale lungo L
 F_{hB} = forza orizzontale lungo B
 F_{hL} = forza orizzontale lungo L

Caratteristiche del terreno di fondazione:

β = inclinazione terreno a valle
 $c = c_u$ = coesione non drenata (condizioni U)
 $c = c'$ = coesione drenata (condizioni D)
 Γ = peso specifico apparente (condizioni U)
 $\Gamma = \Gamma'$ = peso specifico sommerso (condizioni D)
 $\phi = 0$ = angolo di attrito interno (condizioni U)
 $\phi = \phi'$ = angolo di attrito interno (condizioni D)

Fattori di capacità portante:

$$N_q = \tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2}\right) \exp(\pi \cdot \tan \phi) \quad (\text{Prandtl-Cauchot-Meyerhof})$$

$$Nq = 2(Nq + 1) \tan \phi \quad (Vesic)$$

$$Nc = \frac{Nq - 1}{\tan \phi} \quad \text{in condizioni D} \quad (Reissner-Meyerhof)$$

$$Nc = 5,14 \quad \text{in condizioni U}$$

Indici di rigidezza (condizioni D):

$$Ir = \frac{G}{c' + q' \tan \phi} = \text{indice di rigidezza}$$

$$q' = \text{pressione litostatica efficace alla profondità } D + \frac{B}{2}$$

$$G = \frac{E}{2(1 + \mu)} = \text{modulo elastico tangenziale}$$

E = modulo elastico normale

μ = coefficiente di Poisson

$$Icr = \frac{1}{2} \exp \left[\frac{3,3 - 0,45 \frac{B}{L}}{\tan(45 - \frac{\phi'}{2})} \right] = \text{indice di rigidezza critico}$$

Coefficienti di punzonamento (Vesic):

$$Yq = Yg = \exp \left[\left(0,6 \frac{B}{L} - 4,4 \right) \tan \phi' + \frac{3,07 \sin \phi' \log(2Ir)}{1 + \sin \phi'} \right] \text{ in condizioni drenate, per } Ir \leq Icr$$

$$Yc = Yq - \frac{1 - Yq}{Nq \times \tan \phi'}$$

Coefficienti di inclinazione del carico (Vesic):

$$ig = \left(\frac{1 - H}{N + B \times L \times c' \times \cot \text{ang} \phi'} \right)^{m+1}$$

$$iq = \left(\frac{1 - H}{N + B \times L \times c' \times \cot \phi'} \right)^m$$

$$ic = iq - \frac{1 - iq}{Nc \times \tan \phi'} \quad \text{in condizioni D}$$

$$ic = 1 - \frac{m \times H}{B \times L \times cu \times Nc} \quad \text{in condizioni U}$$

essendo:

$$m = mB \cos^2 \Theta + mL \sin^2 \Theta$$

$$mB = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{1 + \frac{B'}{L'}} \quad mL = \frac{2 + \frac{L'}{B'}}{1 + \frac{L'}{B'}} \quad \Theta = \tan^{-1} \frac{Fh \times B}{Fh \times L}$$

Coefficienti di affondamento del piano di posa (Brinch-Hansen):

$$dq = 1 + 2 \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \arctg \frac{D}{B'} \quad \text{per } D > B'$$

$$dq = 1 + 2 \frac{D}{B'} \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \quad \text{per } D \leq B'$$

$$dc = dq - \frac{1 - dq}{Nc \times \tan \phi} \quad \text{in condizioni D}$$

$$dc = 1 + 0,4 \arctan \frac{D}{B'} \quad \text{per } D > B' \text{ in condizioni U}$$

$$dc = 1 + 0,4 \frac{D}{B'} \quad \text{per } D \leq B' \text{ in condizioni U}$$

Coefficienti di inclinazione del piano di posa:

$$bg = \exp(-2,7\alpha \tan \phi)$$

$$bc = bq = \exp(-2\alpha \tan \phi) \quad \text{in condizioni D}$$

$$bc = 1 - \frac{\alpha}{147} \quad \text{in condizioni U}$$

$$bq = 1 \quad \text{in condizioni U)}$$

Coefficienti di inclinazione del terreno di fondazione:

$$gc = gq = \sqrt{1 - 0,5 \tan \beta} \quad \text{in condizioni D}$$

$$gc = 1 - \frac{\beta}{147} \quad \text{in condizioni U}$$

$$gq = 1 \quad \text{in condizioni U}$$

Coefficienti di forma (De Beer):

$$sg = 1 - 0,4 \frac{B'}{L'}$$

$$sq = 1 + \frac{B'}{L'} \tan \phi$$

$$sc = 1 + \frac{B'}{L'} \frac{Ng}{Nc}$$

L'azione del sisma si traduce in accelerazioni nel sottosuolo (effetto cinematico) e nella fondazione, per l'azione delle forze d'inerzia generate nella struttura in elevazione (effetto inerziale). Tali effetti possono essere portati in conto mediante l'introduzione di coefficienti sismici rispettivamente denominati Khi e Igk, il primo definito dal rapporto tra le componenti orizzontale e verticale dei carichi trasmessi in fondazione ed il secondo funzione dell'accelerazione massima attesa al sito. L'effetto inerziale produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite in funzione del coefficiente sismico Khi e viene portato in conto impiegando le formule comunemente adottate per calcolare i coefficienti correttivi del carico limite in funzione dell'inclinazione, rispetto alla verticale, del carico agente sul piano di posa. Nel caso in cui sia stato attivato il flag per tener conto degli effetti cinematici il valore Igk modifica invece il solo coefficiente Ng; il fattore Ng viene infatti moltiplicato sia per il coefficiente correttivo dell'effetto inerziale, sia per il coefficiente correttivo per l'effetto cinematico.

• CAPACITÀ PORTANTE DI FONDAZIONI SU PALI

a) Pali resistenti a compressione

Il carico ultimo del palo a compressione risulta:

$$Q_{lim} = Q_{punta} + Q_{later} - P_{palo} - P_{attr_neg}$$

Q_{punta}: RESISTENZA ALLA PUNTA

- In terreni coesivi in condizioni non drenate:

$$Q_{punta} = (C_{up} \times N_c + \sigma_v) \times A_p \times R_c$$

essendo

C_{up} = coesione non drenata terreno alla quota della punta

N_c = coeff. di capacità portante = 9

σ_v = tensione verticale totale in punta

A_p = area della punta del palo

R_c = coeff. di *Meyerhof* per le argille S/C

$$R_c = \frac{D+1}{2D+1} \quad \text{per pali trivellati} \quad R_c = \frac{D+0,5}{2D} \quad \text{per pali infissi}$$

D = diametro del palo

- In terreni coesivi in condizioni drenate (secondo *Vesic*):

$$Q_{\text{punta}} = (\mu \times \sigma'_v \times N_q + c' \times N_c) \times A_p$$

essendo

$$\mu = \frac{1 + 2(1 - \sin \phi')}{3}$$

$$N_q = \frac{3}{3 - \sin \phi'} \exp \left[\left(\left(\frac{\pi}{2} - \phi' \right) \tan \phi' \right) \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi'}{2} \right) \times I_{rr}^{\frac{4 \sin \phi'}{3(1 + \sin \phi')}} \right]$$

I_{rr} = indice di rigidezza ridotta

$$I_{rr} \approx I_r = \text{indice di rigidezza} = \frac{G}{c' + \sigma'_v \tan \phi'}$$

G = modulo elastico di taglio

σ'_v = tensione verticale efficace in punta

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi'$$

- In terreni incoerenti (secondo *Berezantzev*):

$$Q_{\text{punta}} = \sigma'_v \times \alpha q \times N_q \times A_p$$

essendo

αq = coeff. di riduzione per effetto silos in funzione di L/D

N_q = calcolato con ϕ^* secondo *Kishida*:

$$\phi^* = \phi' - 3^\circ$$

trivellati

per pali

$$\phi^* = (\phi' + 40^\circ) / 2 \quad \text{per pali infissi}$$

L = lunghezza del palo

Qlater: RESISTENZA LATERALE

- In terreni coesivi in condizioni non drenate:

$$Q_{\text{later}} = \alpha \times C_{um} \times A_s$$

essendo

C_{um} = coesione non drenata media lungo lo strato

A_s = area della superficie laterale del palo

α = coeff. riduttivo in funzione delle modalità esecutive:

- per pali infissi:

$$\alpha = 1 \quad \text{per } C_u \leq 25 \text{ kPa (0,25 kg/cm}^2\text{)}$$

$$\alpha = 1 - 0,011(C_u - 25) \quad \text{per } 25 < C_u < 70 \text{ kPa}$$

$$\alpha = 0,5 \quad \text{per } C_u \geq 70 \text{ kPa (0,70 kg/cm}^2\text{)}$$

- per pali trivellati:

$$\alpha = 0,7 \quad \text{per } C_u \leq 25 \text{ kPa (0,25 kg/cm}^2\text{)}$$

$$\begin{aligned}\alpha &= 0,7-0,008(Cu-25) && \text{per } 25 < Cu < 70 \text{ kPa} \\ \alpha &= 0,35 && \text{per } Cu \geq 70 \text{ kPa (0,70 kg/cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

- In terreni coesivi in condizioni drenate:

$$Q_{later} = (1 - \sin \phi') \cdot \sigma'_v(z) \cdot \mu \cdot As$$

essendo

$\sigma'_v(z)$ = tensione verticale efficace lungo il fusto del palo

μ = coefficiente di attrito:

$$\begin{aligned}\mu &= \tan \phi' && \text{per pali trivellati} \\ \mu &= \tan (3/4 \cdot \phi') && \text{per pali infissi prefabbricati}\end{aligned}$$

- In terreni incoerenti:

$$Q_{later} = K \cdot \sigma'_v(z) \cdot \mu \cdot As$$

essendo

$\sigma'_v(z)$ = tensione verticale efficace lungo il fusto del palo

K = coefficiente di spinta:

$$\begin{aligned}K &= (1 - \sin \phi') && \text{per pali trivellati} \\ K &= 1 && \text{per pali infissi}\end{aligned}$$

μ = coefficiente di attrito:

$$\begin{aligned}\mu &= \tan \phi' && \text{per pali trivellati} \\ \mu &= \tan (3/4 \cdot \phi') && \text{per pali infissi prefabbricati}\end{aligned}$$

Pp: PESO DEL PALO

Patr neg: CARICO DA ATTRITO NEGATIVO

$$\begin{aligned}Patr_neg &= 0 && \text{in terreni coesivi in condizioni non drenate} \\ Patr_neg &= As \times \beta \times \sigma'_m && \text{in terreni incoerenti o coesivi in condizioni drenate}\end{aligned}$$

essendo

β = coeff. di *Lambe*

σ'_m = pressione verticale efficace media lungo lo strato deformabile

Il carico ammissibile risulta pari a:

$$Q_{amm} = \left(\frac{Q_{punta}}{\mu_p} + \frac{Q_{later} - P_{palo} - Patr_neg}{\mu_L} \right) \times Eg$$

dove:

μ_p = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza di punta

μ_L = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza laterale

E_g = coefficiente di efficienza dei pali in gruppo:

- in terreni coesivi:

a) per plinti rettangolari (secondo *Converse-La Barre*):

$$E_g = 1 - \arctan \frac{D}{i} \cdot \frac{(n-1)m + (m-1)n}{90mn}$$

con

m = numero delle file dei pali nel gruppo

n = numero di pali per ciascuna fila

i = interasse fra i pali

b) per plinti triangolari (secondo *Barla*):

$$E_g = 1 - \arctan \frac{D}{i} \cdot 7.05E - 03$$

c) per plinti rettangolari a cinque pali (secondo *Barla*):

$$E_g = 1 - \arctan \frac{D}{i} \cdot 10.85E - 03$$

- in terreni incoerenti:

$$E_g = 1$$

per pali infissi

$$E_g = 2/3$$

per pali trivellati

b) Pali resistenti a trazione

- Il carico ultimo del palo a trazione vale:

$$Q_{lim} = Q_{later} + P_{palo}$$

- Il carico ammissibile risulta invece pari a:

$$Q_{amm} = Q_{lim} / \mu_L$$

• CAPACITÀ PORTANTE DELLE PLATEE

La verifica agli S.L.U. delle platee di fondazione risulta particolarmente difficoltosa poiché tali fondazioni spesso hanno forme non rettangolari e pertanto non è possibile valutarne la capacità portante attraverso le classiche formule della geotecnica.

Per potere valutare la portanza delle platee si è quindi implementato un tipo di verifica in cui la fondazione viene modellata per intero (potendo essere costituita, nella forma più generale, da travi rovesce, plinti, pali e platee).

In particolare, gli elementi strutturali vengono modellati in campo elastico lineare, mentre il terreno viene modellato come un letto di molle:

a) lineari elastiche e non reagenti a trazione per le platee;

b) molle non lineari elasto-plastiche non reagenti a trazione per le travi *Winkler* ed i plinti diretti.

Per le molle elastiche delle platee viene calcolato anche il limite elastico, al fine di bloccare il calcolo del moltiplicatore dei carichi qualora venga raggiunto tale limite.

Il legame di tipo elastico reagente a sola compressione è ottenuto utilizzando come rigidità all'origine la costante di *Winkler* del terreno. Il modello così ottenuto è in grado di tenere in conto dell'eterogeneità del terreno in maniera puntuale. Su tale modello viene quindi condotta un'analisi non lineare a controllo di forza immettendo le forze agenti sulla fondazione.

Il calcolo viene interrotto quando le molle delle platee attingono al loro limite elastico o qualora venga raggiunto uno stato di incipiente formazione di cerniere plastiche nelle travi *Winkler*. In corrispondenza a tali eventi viene calcolato il moltiplicatore dei carichi.

• CALCOLO DEI CEDIMENTI

Il calcolo viene eseguito sulla base della conoscenza delle tensioni nel sottosuolo.

$$\mu = \int \frac{\sigma(z)}{E} dz$$

essendo

E = modulo elastico o edometrico

$\sigma(z)$ = tensione verticale nel sottosuolo dovuta all'incremento di carico q

La distribuzione delle tensioni verticali viene valutata secondo l'espressione di *Steinbrenner*, considerando la pressione agente uniformemente su una superficie rettangolare di dimensioni B e L:

$$\sigma(z) = \frac{q}{4\pi} \left[\frac{2 \times M \times N \times \sqrt{V} \times (V+1)}{V(V+V1)} + \left| \arctan \frac{2 \times M \times N \times \sqrt{V}}{V-V1} \right| \right]$$

con:

$$M = B / z$$

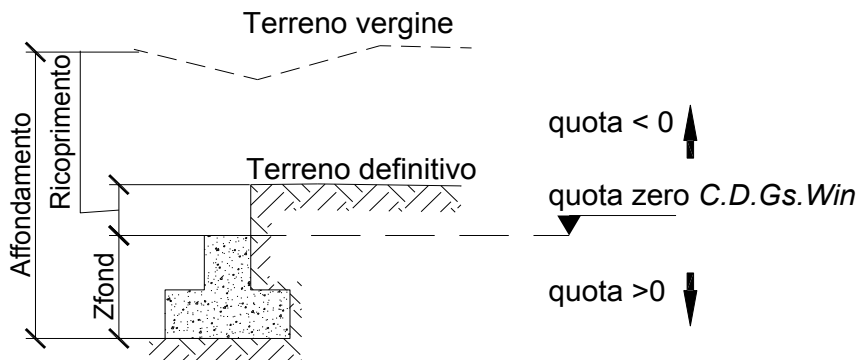
$$N = L / z$$

$$V = M^2 + N^2 + 1$$

$$V1 = (M \times N)^2$$

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della stratigrafia del terreno sottostante i plinti.



NOTA: La quota zero di *C.D.Gs. Win* coincide con la quota numero zero dell'alberello quote di *C.D.S. Win* ma cambia la convenzione nel segno: infatti in *C. D. Gs.* le quote sono positive crescenti procedendo verso il basso, mentre in *C. D. S.* le quote sono positive crescenti verso l'alto.

Plinto	: Numero di plinto
Q.t.v.	: quota terreno vergine
Q.t.d.	: quota definitiva terreno
Q.falda	: quota falda
InclTer	: inclinazione terreno
Num Str	: Numero dello strato a cui si riferiscono i dati che seguono
Sp.str.	: Spessore strato. L'ultimo strato ha spessore indefinito, pertanto il relativo dato non viene stampato
Peso Sp	: peso specifico
Fi	: angolo di attrito interno
C'	: coesione drenata
Cu	: coesione NON drenata
Mod.El.	: modulo elastico
Poisson	: coeff. Poisson
Coeff. Lambe	: coefficiente beta di Lambe
Gr.Sovr	: grado di sovraconsolidazione
Mod.Ed.	: modulo edometrico

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della portanza delle fondazioni superficiali (travi *Winkler*, plinti e piastre) in condizioni drenate e non drenate.

Tabella 1: PARAMETRI GEOTECNICI

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento
Infiss	: Infissione base fondazione dalla quota di terreno definitivo (Zfond+Ricoprimento)
Tipo Tabella	: Tipo di tabella (M1/M2) per i coeff. parziali per i parametri del terreno
Gamma	: Peso specifico totale di calcolo
Fi	: Angolo di attrito interno di calcolo in gradi
Coes	: Coesione drenata di calcolo
Mod.El.	: Modulo elastico di calcolo
Poiss	: Coefficiente di Poisson
P base	: Pressione litostatica base di fondazione in condizioni drenate
Indice Rigid.	: Indice di rigidezza
IndRig Crit.	: Indice di rigidezza critico
Cu	: Coesione non drenata
Pbase	: Pressione litostatica base di fondazione in cond. non drenate

Tabella 2: COEFFICIENTI DI PORTANZA

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento
Nc	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Nq	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Ng	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Gc	: Coefficiente di inclinazione del terreno
Gq	: Coefficiente di inclinazione del terreno
bc	: Coefficiente di inclinazione del piano di posa
bq	: Coefficiente di inclinazione del piano di posa
Igk	: Coefficiente per effetti cinematici
Comb.Nro	: Numero della combinazione di carico
Icv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Iqv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Igv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Dc	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Dq	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Dg	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Sc	: Coefficiente di forma
Sq	: Coefficiente di forma
Sg	: Coefficiente di forma
Psic	: Coefficiente di punzonamento
Psig	: Coefficiente di punzonamento

Tabella 3: PORTANZA (per Risultanti)

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win
Asta3d, Filo	: Identificativo di input
Comb.	: Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono
Bx'	: Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità
By'	: Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità
GamEf	: Peso specifico efficace di calcolo
QlimV	: Carico limite in condiz. drenate o non drenate comprensivo dei Coeff. Parziali R1/R2/R3
N	: Carico verticale agente

Coeff.Sicur. : *Minimo tra i rapporti ($Q_{lim}V/N$) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame*

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

Minimo CoeSic	: <i>Minimo coefficiente di sicurezza</i>
N/Ar	: <i>Tensione media agente sull' impronta ridotta</i>
Qlim/Ar	: <i>Tensione limite sull' impronta ridotta</i>
Status Verifica	: <i>Si possono avere i seguenti messaggi:</i>

OK = *Verifica soddisfatta*

NONVERIF = *Non verifica nei seguenti casi:*

Coefficiente di sicurezza minore di 1

Se $B_x=0$ o $B_y=0$ per eccentricita' eccessiva dei carichi

Se $Q_{limV}=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

SCARICA = *Verifica soddisfatta: Impronta non sollecitata o in trazione*

DECOMPR = *Verifica soddisfatta:*

lo sforzo agente sull'elemento è di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno è di debole compressione per effetto del peso proprio dell'elemento stesso.

Tabella 3: PORTANZA (per Tensioni)

Trave, Plinto o Piastra	: <i>Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win</i>
Asta3d, Filo	: <i>Identificativo di input</i>
Comb.	: <i>Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono</i>
Bx'	: <i>Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità</i>
By'	: <i>Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità</i>
GamEf	: <i>Peso specifico efficace di calcolo</i>
SgmLimV	: <i>Tensione limite in condiz. drenate o non drenate</i>
SgmTerr	: <i>Tensione elastica massima sul terreno</i>
Coeff.Sicur.	: <i>Minimo tra i rapporti (S_{gmLimV}/S_{gmTerr}) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame</i>

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

Minimo CoeSic	: <i>Minimo coefficiente di sicurezza</i>
N/Ar	: <i>Tensione media agente sull' impronta ridotta</i>
Qlim/Ar	: <i>Tensione limite media sull' impronta ridotta (S_{gmLimV} minima)</i>
Status Verifica	: <i>Si possono avere i seguenti messaggi:</i>

OK = *Verifica soddisfatta*

NOVERIF = *Non verifica nei seguenti casi:*

Coefficiente di sicurezza minore di 1

Se $B_x=0$ o $B_y=0$ per eccentricita' eccessiva dei carichi

Se $S_{gmLimV}=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

SCARICA = *Impronta non sollecitata o in trazione*

DECOMPR = *Verifica soddisfatta:*

lo sforzo agente sull'elemento è di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno è di debole compressione per effetto del peso proprio dell'elemento stesso.

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

La verifica allo scorrimento delle fondazioni superficiali è stata condotta calcolando la resistenza limite secondo la seguente relazione, che tiene in conto sia il contributo ad attrito che quello coesivo:

$$V_{res} = \frac{N}{\gamma_r} \times \frac{tg\phi}{\gamma_\phi} + \frac{A}{\gamma_r} \times \frac{C}{\gamma_C}$$

in cui:

g_φ, g_C : Coefficienti parziali per i parametri geotecnici (NTC Tabella 6.2.II)

g_r : Coefficienti parziali SLU fondazioni superficiali (NTC Tabella 6.4.I)

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella precedente relazione e nella relativa tabella di stampa.

Comb. : Numero combinazione a cui si riferisce la verifica

Tipo Elem. : Tipo di elemento strutturale: Trave/Plinto/Piastra

Elem. N.ro : Numero dell'elemento strutturale (numero Travata/Filo/Nodo3D) in base al tipo elemento (Asta Winkler/Plinto/Platea)

N : Scarico verticale

tg φ/ g_φ/ g_r : Coefficiente attrito di progetto

C/ g_C/ g_r : Adesione di progetto

Area : Area ridotta

V_{res} : Resistenza allo scorrimento dell' elemento strutturale

F_h : Azione orizzontale trasmessa dall' elemento strutturale

Verifica Locale : Flag di verifica allo scorrimento del singolo elemento. Se l'elemento è collegato al resto della fondazione, la condizione di slittamento del singolo elemento non pregiudica la verifica globale della intera fondazione

S(V_{res}) : Somma dei contributi resistenti dei vari elementi strutturali

S(F_h) : Somma dei contributi delle azioni orizzontali trasmesse dai vari elementi strutturali

Verifica Globale : Flag di verifica globale allo scorrimento della intera fondazione

- SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate sia nella tabella di stampa della portanza globale della fondazione, sia nella tabella della portanza di fondazione delle platee calcolata con analisi elastica del terreno:

Tabella 1: Moltiplicatori di Collasso

Comb. Nro	: Numero della combinazione
Risultante	: Valore della risultante delle forze trasmesse dalla fondazione per la combinazione attuale
Resistenza	: Valore della resistenza del terreno mobilitata in base al moltiplicatore dei carichi attuale
Moltipl.Collasso	: Valore del moltiplicatore dei carichi con cui è stato eseguito il calcolo. Poiche' tutti i coefficienti di sicurezza sono già stati considerati nei carichi e nelle caratteristiche dei materiali, un moltiplicatore = 1 significa che la verifica di portanza è soddisfatta.
%Pl.Molle	: Percentuale delle molle in fase plastica nella combinazione attuale
STATUS	: Per moltiplicatori di collasso < 1 mostra NOVERIF, altrimenti OK

Tabella 2: Abbassamenti

Nodo3d	: Numero del nodo3d a cui si riferisce la molla elasto-plastica
SpostZ	: Abbassamento della molla elasto-plastica in corrispondenza del nodo3d
SpostZ/SpostEl	: Fattore di plasticizzazione della molla:

FASE ELASTICA ≤ 1 ; FASE PLASTICA > 1

Se per alcuni nodi non è stato possibile ottenere la caratterizzazione geotecnica, allora tali nodi vengono esclusi dal modello di calcolo e la relativa molla viene contrassegnata in stampa con la sigla 'SCARTATA'

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei cedimenti.

Filo	: <i>numero del filo fisso in corrispondenza del quale viene calcolato lo stato deformativo</i>
Comb.	: <i>numero di combinazione di carico</i>
Ced.El.	: <i>cedimento elastico</i>
Ced.Ed.	: <i>cedimento edometrico</i>

DATI GENERALI

COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA

		TABELLA M1		TABELLA M2	
Tangente Resist. Taglio		1,00			
Peso Specifico		1,00			
Coesione Efficace (c'k)		1,00			
Resist. a taglio NON drenata (cuk)		1,00			
Tipo Approccio		Combinazione Unica: (A1+M1+R3)			
Tipo di fondazione		Superficiale			
	COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2		COEFFICIENTE R3	
Capacita' Portante				2,30	
Scorrimento				1,10	
PARAMETRI PER IL CALCOLO DEGLI EFFETTI CINEMATICI					
Ag/g - S.L.V.	0,16	Coeff.BetaS :		0,24	
Coeff.Amplif.Stratigr.	1,47	Coeff.Sismico Orizz.Kh:		0,05	
Coeff.Topografico 'St'	1,00				

COORDINATE NODI3D PLATEA

IDENT.	POSIZIONE NODO			IDENT.	POSIZIONE NODO			IDENT.	POSIZIONE NODO			IDENT.	POSIZIONE NODO		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)
1	4,10	0,00	0,00	2	4,10	2,60	0,00	3	1,50	0,00	0,00	4	1,50	2,60	0,00
9	1,50	0,40	3,05	10	1,50	2,20	3,05	11	0,00	0,40	3,05	12	0,00	2,20	3,05
42	4,10	0,65	0,00	43	4,10	1,30	0,00	44	4,10	1,95	0,00	45	3,45	0,00	0,00
46	3,45	0,65	0,00	47	3,45	1,30	0,00	48	3,45	1,95	0,00	49	3,45	2,60	0,00
50	2,80	0,00	0,00	51	2,80	0,65	0,00	52	2,80	1,30	0,00	53	2,80	1,95	0,00
54	2,80	2,60	0,00	55	2,15	0,00	0,00	56	2,15	0,65	0,00	57	2,15	1,30	0,00
58	2,15	1,95	0,00	59	2,15	2,60	0,00	60	1,50	0,65	0,00	61	1,50	1,30	0,00
62	1,50	1,95	0,00	96	1,50	1,30	3,05	107	0,75	0,40	3,05	108	0,75	1,30	3,05
109	0,75	2,20	3,05	110	0,00	1,30	3,05								

GEOMETRIA PLATEA

Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Sez N.ro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Sez N.ro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Sez N.ro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Sez N.ro
1	1	2	4	3	1	6	9	10	12	11	3												

STRATIGRAFIA PLATEA

Str. N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cm2	Num Str	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/mc	Fi' (Grd)	C' kg/cm2	Cu kg/cm2	Mod.El. kg/cm2	Poisson	Gr.Sovr (%)	Mod.Ed. kg/cm2
1	-4,45	-4,35	0,30	0	1,00	1	1,00	1800	20,00	0,00	0,00	50,00	0,20	1	10,00
						2	9,00	1900	27,00	0,00	0,20	70,00	0,20	1	30,00
						3		2000	26,00	0,20	1,00	100,00	0,20	1	80,00
3	-4,45	-4,35	-2,75	0	1,00	1	1,00	1800	20,00	0,00	0,00	50,00	0,20	1	10,00
						2	9,00	1900	27,00	0,00	0,20	70,00	0,20	1	30,00
						3		2000	26,00	0,20	1,00	100,00	0,20	1	80,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Coperture	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.NoMassa	1,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 0	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.NoMassa	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 0	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

DESCRIZIONI	31	32	33
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

DESCRIZIONI	31	32	33
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00
Var.NoMassa	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Coperture	1,00
Var.NoMassa	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Coperture	0,00
Var.NoMassa	0,50
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Coperture	0,00
Var.NoMassa	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE - SLU

Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
1	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-1,43 -0,73 -0,72 -0,73 -0,73	2	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-1,43 -0,73 -0,72 -0,73 -0,73	3	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-1,43 -0,73 -0,73 -0,73 -0,73	4	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-1,43 -0,73 -0,73 -0,73 -0,73
9	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,27 -1,15 -1,16 -1,15 -1,15	10	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,27 -1,15 -1,16 -1,15 -1,15	11	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,26 -1,15 -1,17 -1,16 -1,16	12	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,26 -1,15 -1,17 -1,16 -1,16
42	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,86 -1,46 -1,44 -1,45 -1,45	43	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,86 -1,45 -1,44 -1,45 -1,45	44	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,86 -1,46 -1,44 -1,45 -1,45	45	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,86 -1,45 -1,44 -1,45 -1,45
46	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-5,72 -2,91 -2,88 -2,90 -2,90	47	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-5,72 -2,90 -2,88 -2,90 -2,90	48	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-5,72 -2,91 -2,88 -2,90 -2,90	49	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,86 -1,45 -1,44 -1,45 -1,45
50	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,86 -1,45 -1,44 -1,45 -1,45	51	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-5,72 -2,90 -2,89 -2,90 -2,90	52	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-5,71 -2,90 -2,88 -2,89 -2,89	53	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-5,72 -2,90 -2,89 -2,90 -2,90
54	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,86 -1,45 -1,44 -1,45 -1,45	55	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,86 -1,45 -1,45 -1,45 -1,45	56	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-5,71 -2,90 -2,89 -2,90 -2,90	57	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-5,71 -2,90 -2,89 -2,90 -2,90
58	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-5,71 -2,90 -2,89 -2,90 -2,90	59	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,86 -1,45 -1,45 -1,45 -1,45	60	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,86 -1,45 -1,45 -1,45 -1,45	61	A1/1 X+ X- Y+ Y-	-2,85 -1,45 -1,45 -1,45 -1,45
62	A1/1	-2,86	96	A1/1	-4,56	107	A1/1	-4,53	108	A1/1	-9,06

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE - SLU

Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	X+ A1/8	-1,45		X+ A1/2	-2,31		X+ A1/8	-2,30		X+ A1/2	-4,60
	X- A1/17	-1,45		X- A1/10	-2,32		X- A1/17	-2,33		X- A1/10	-4,65
	Y+ A1/27	-1,45		Y+ A1/26	-2,32		Y+ A1/27	-2,32		Y+ A1/26	-4,63
	Y- A1/33	-1,45		Y- A1/30	-2,32		Y- A1/33	-2,32		Y- A1/30	-4,63
109	A1/1	-4,53	110	A1/1	-4,52						
	X+ A1/5	-2,30		X+ A1/2	-2,29						
	X- A1/12	-2,33		X- A1/10	-2,34						
	Y+ A1/28	-2,32		Y+ A1/26	-2,32						
	Y- A1/30	-2,32		Y- A1/30	-2,32						

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE - SLD

Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
1	SLD/1	-1,43	2	SLD/1	-1,43	3	SLD/1	-1,43	4	SLD/1	-1,43
	X+ SLD/7	-0,73		X+ SLD/2	-0,73		X+ SLD/5	-0,73		X+ SLD/8	-0,73
	X- SLD/14	-0,72		X- SLD/11	-0,72		X- SLD/12	-0,73		X- SLD/17	-0,73
	Y+ SLD/21	-0,72		Y+ SLD/18	-0,72		Y+ SLD/28	-0,73		Y+ SLD/27	-0,73
	Y- SLD/23	-0,72		Y- SLD/24	-0,72		Y- SLD/30	-0,73		Y- SLD/33	-0,73
9	SLD/1	-2,27	10	SLD/1	-2,27	11	SLD/1	-2,26	12	SLD/1	-2,26
	X+ SLD/8	-1,15		X+ SLD/5	-1,15		X+ SLD/8	-1,15		X+ SLD/5	-1,15
	X- SLD/17	-1,15		X- SLD/12	-1,15		X- SLD/17	-1,16		X- SLD/12	-1,16
	Y+ SLD/27	-1,15		Y+ SLD/28	-1,15		Y+ SLD/27	-1,16		Y+ SLD/28	-1,16
	Y- SLD/33	-1,15		Y- SLD/30	-1,15		Y- SLD/33	-1,16		Y- SLD/30	-1,16
42	SLD/1	-2,86	43	SLD/1	-2,86	44	SLD/1	-2,86	45	SLD/1	-2,86
	X+ SLD/5	-1,45		X+ SLD/2	-1,45		X+ SLD/8	-1,45		X+ SLD/5	-1,45
	X- SLD/12	-1,44		X- SLD/10	-1,44		X- SLD/17	-1,44		X- SLD/12	-1,45
	Y+ SLD/21	-1,45		Y+ SLD/18	-1,45		Y+ SLD/18	-1,45		Y+ SLD/21	-1,45
	Y- SLD/23	-1,45		Y- SLD/22	-1,45		Y- SLD/24	-1,45		Y- SLD/23	-1,45
46	SLD/1	-5,72	47	SLD/1	-5,72	48	SLD/1	-5,72	49	SLD/1	-2,86
	X+ SLD/5	-2,90		X+ SLD/2	-2,90		X+ SLD/2	-2,90		X+ SLD/2	-1,45
	X- SLD/12	-2,89		X- SLD/10	-2,89		X- SLD/11	-2,89		X- SLD/11	-1,45
	Y+ SLD/21	-2,90		Y+ SLD/18	-2,89		Y+ SLD/18	-2,90		Y+ SLD/18	-1,45
	Y- SLD/23	-2,90		Y- SLD/22	-2,89		Y- SLD/24	-2,90		Y- SLD/24	-1,45
50	SLD/1	-2,86	51	SLD/1	-5,72	52	SLD/1	-5,71	53	SLD/1	-5,72
	X+ SLD/5	-1,45		X+ SLD/5	-2,90		X+ SLD/2	-2,89		X+ SLD/8	-2,90
	X- SLD/12	-1,45		X- SLD/12	-2,89		X- SLD/10	-2,89		X- SLD/17	-2,89
	Y+ SLD/21	-1,45		Y+ SLD/21	-2,89		Y+ SLD/18	-2,89		Y+ SLD/18	-2,89
	Y- SLD/23	-1,45		Y- SLD/23	-2,89		Y- SLD/22	-2,89		Y- SLD/24	-2,89
54	SLD/1	-2,86	55	SLD/1	-2,86	56	SLD/1	-5,71	57	SLD/1	-5,71
	X+ SLD/8	-1,45		X+ SLD/5	-1,45		X+ SLD/5	-2,90		X+ SLD/2	-2,90
	X- SLD/17	-1,45		X- SLD/12	-1,45		X- SLD/12	-2,90		X- SLD/10	-2,89
	Y+ SLD/18	-1,45		Y+ SLD/21	-1,45		Y+ SLD/21	-2,90		Y+ SLD/18	-2,89
	Y- SLD/24	-1,45		Y- SLD/23	-1,45		Y- SLD/23	-2,90		Y- SLD/22	-2,89
58	SLD/1	-5,71	59	SLD/1	-2,86	60	SLD/1	-2,86	61	SLD/1	-2,85
	X+ SLD/8	-2,90		X+ SLD/8	-1,45		X+ SLD/5	-1,45		X+ SLD/2	-1,45
	X- SLD/17	-2,90		X- SLD/17	-1,45		X- SLD/12	-1,45		X- SLD/10	-1,45
	Y+ SLD/18	-2,90		Y+ SLD/18	-1,45		Y+ SLD/28	-1,45		Y+ SLD/26	-1,45
	Y- SLD/24	-2,90		Y- SLD/24	-1,45		Y- SLD/30	-1,45		Y- SLD/30	-1,45
62	SLD/1	-2,86	96	SLD/1	-4,56	107	SLD/1	-4,53	108	SLD/1	-9,06
	X+ SLD/8	-1,45		X+ SLD/2	-2,32		X+ SLD/8	-2,31		X+ SLD/2	-4,61
	X- SLD/17	-1,45		X- SLD/10	-2,32		X- SLD/17	-2,32		X- SLD/10	-4,64
	Y+ SLD/27	-1,45		Y+ SLD/26	-2,32		Y+ SLD/27	-2,31		Y+ SLD/26	-4,63
	Y- SLD/33	-1,45		Y- SLD/30	-2,32		Y- SLD/33	-2,31		Y- SLD/30	-4,63
109	SLD/1	-4,53	110	SLD/1	-4,52						
	X+ SLD/5	-2,31		X+ SLD/2	-2,31						
	X- SLD/12	-2,32		X- SLD/10	-2,33						
	Y+ SLD/28	-2,31		Y+ SLD/26	-2,32						
	Y- SLD/30	-2,31		Y- SLD/30	-2,32						

PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER - S.L.U.

IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE DRENATA							NON DRENATA	
Piast N.ro	Infiss m	Tipo Tabel	Gamma kg/mc	Fi' Grd	C' kg/cmq	Mod.El kg/cmq	Poiss on	P base kg/cmq	Indice Rigid.	IndRig Crit.	Cu kg/cmq	P base kg/cmq
1	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	64,38	52,33		
2	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	64,38	52,33		
3	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	64,38	52,33		

SOFTWARE: C.D.G. - Computer Design Geo Structures - Rel.2019 - Lic. Nro: 36507

PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER - S.L.U.												
IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE DRENATA							NON DRENATA	
Piast N.ro	Infiss m	Tipo Tabel	Gamma kg/mc	Fi' Grd	C' kg/cmq	Mod.El kg/cmq	Poiss on	P base kg/cmq	Indice Rigid.	IndRig Crit.	Cu kg/cmq	P base kg/cmq
4	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	64,38	52,33		
5	1,60	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,29	182,60	52,33		
6	1,60	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,29	182,60	52,33		
7	1,60	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,29	182,60	52,33		
8	1,60	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,29	182,60	52,33		
9	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,95	52,33		
10	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,95	52,33		
11	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,95	52,33		
12	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,95	52,33		
13	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,34	52,33		
14	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,34	52,33		
15	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,34	52,33		
16	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,95	52,33		
17	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,95	52,33		
18	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,34	52,33		
19	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,34	52,33		
20	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,34	52,33		
21	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,95	52,33		
22	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,95	52,33		
23	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,34	52,33		
24	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,34	52,33		
25	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,34	52,33		
26	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,95	52,33		
27	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,95	52,33		
28	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,95	52,33		
29	4,65	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,87	63,95	52,33		
30	1,60	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,29	178,25	52,33		
31	1,60	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,29	178,25	52,33		

PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER - S.L.U.

IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE DRENATA							NON DRENATA	
Piast N.ro	Infiss m	Tipo Tabel	Gamma kg/mc	Fi' Grd	C' kg/cmq	Mod.El kg/cmq	Poiss on	P base kg/cmq	Indice Rigid.	IndRig Crit.	Cu kg/cmq	P base kg/cmq
32	1,60	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,29	172,43	52,33		
33	1,60	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,29	178,25	52,33		
34	1,60	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,29	178,25	52,33		

COEFFICIENTI DI PORTANZA PIASTRE WINKLER - CONDIZIONI DRENATE - S.L.U.

Piast Nro	Brinch Hansen			IclTe Gc=Gq	Incl.PianoPosa			Comb N.ro	Ilgk Sism	CoeffIncl.Car.			Affondamento			Forma			Punzonamento			
	Nc	Nq	Ng		Bc	Bq	Bg			IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig	
1	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/7	0,96	0,96	0,96	0,93	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/14	0,96	0,83	0,85	0,76	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/21	0,96	0,91	0,92	0,87	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/23	0,96	0,91	0,92	0,87	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
2	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/2	0,96	0,96	0,96	0,93	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/11	0,96	0,83	0,85	0,76	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/18	0,96	0,91	0,92	0,87	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/24	0,96	0,91	0,92	0,87	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
3	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/5	0,96	0,96	0,96	0,93	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/12	0,96	0,83	0,85	0,76	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/28	0,96	0,87	0,88	0,81	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/30	0,96	0,87	0,88	0,81	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
4	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/8	0,96	0,96	0,96	0,93	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/17	0,96	0,83	0,85	0,76	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/27	0,96	0,87	0,88	0,81	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/33	0,96	0,87	0,88	0,81	1,49	1,46	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
5	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/8	0,96	0,96	0,96	0,93	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/17	0,96	0,83	0,85	0,76	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/27	0,96	0,87	0,88	0,81	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/33	0,96	0,87	0,88	0,81	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
6	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/5	0,96	0,96	0,96	0,93	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/12	0,96	0,83	0,85	0,76	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/28	0,96	0,87	0,88	0,81	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/30	0,96	0,87	0,88	0,81	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
7	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/8	0,96	0,96	0,96	0,93	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/17	0,96	0,83	0,85	0,76	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/27	0,96	0,87	0,88	0,81	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/33	0,96	0,87	0,88	0,81	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
8	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/5	0,96	0,96	0,96	0,93	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/12	0,96	0,83	0,85	0,76	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/28	0,96	0,87	0,88	0,81	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/30	0,96	0,87	0,88	0,81	1,43	1,40	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
9	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/5	0,96	0,96	0,96	0,93	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/12	0,96	0,83	0,85	0,76	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/21	0,96	0,91	0,92	0,87	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/23	0,96	0,91	0,92	0,87	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
10	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/2	0,96	0,96	0,96	0,93	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/10	0,96	0,83	0,85	0,76	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/18	0,96	0,91	0,92	0,87	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/22	0,96	0,91	0,92	0,87	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
11	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/8	0,96	0,96	0,96	0,93	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/17	0,96	0,83	0,85	0,76	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/18	0,96	0,91	0,92	0,87	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/24	0,96	0,91	0,92	0,87	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
12	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/7	0,96	0,96	0,96	0,93	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/14	0,96	0,83	0,85	0,76	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/21	0,96	0,91	0,92	0,87	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/23	0,96	0,91	0,92	0,87	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
13	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00

SOFTWARE: C.D.G. - Computer Design Geo Structures - Rel.2019 - Lic. Nro: 36507

COEFFICIENTI DI PORTANZA PIASTRE WINKLER - CONDIZIONI DRENATE - S.L.U.

Piastr Nro	Brinch Hansen			IclTe Gc=Gq	Incl.PianoPosa			Comb N.ro	Ilgk Sism	Coeffincl.Car.			Affondamento			Forma			Punzonamento		
	Nc	Nq	Ng		Bc	Bq	Bg			IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig
28	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+ A1/2	0,96	0,96	0,96	0,93	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X- A1/10	0,96	0,83	0,85	0,76	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+ A1/26	0,96	0,87	0,88	0,81	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y- A1/30	0,96	0,87	0,88	0,81	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
29	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+ A1/8	0,96	0,96	0,96	0,93	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X- A1/17	0,96	0,83	0,85	0,76	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+ A1/27	0,96	0,87	0,88	0,81	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y- A1/33	0,96	0,87	0,88	0,81	1,48	1,45	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
30	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+ A1/2	0,96	0,96	0,96	0,93	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X- A1/10	0,96	0,83	0,85	0,76	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+ A1/26	0,96	0,87	0,88	0,81	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y- A1/30	0,96	0,87	0,88	0,81	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
31	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+ A1/8	0,96	0,96	0,96	0,93	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X- A1/17	0,96	0,83	0,85	0,76	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+ A1/27	0,96	0,87	0,88	0,81	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y- A1/33	0,96	0,87	0,88	0,81	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
32	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,36	1,33	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+ A1/2	0,96	0,96	0,96	0,93	1,36	1,33	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X- A1/10	0,96	0,83	0,85	0,76	1,36	1,33	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+ A1/26	0,96	0,87	0,88	0,81	1,36	1,33	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y- A1/30	0,96	0,87	0,88	0,81	1,36	1,33	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
33	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+ A1/5	0,96	0,96	0,96	0,93	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X- A1/12	0,96	0,83	0,85	0,76	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+ A1/28	0,96	0,87	0,88	0,81	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y- A1/30	0,96	0,87	0,88	0,81	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
34	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	0,95	0,95	0,92	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+ A1/2	0,96	0,96	0,96	0,93	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X- A1/10	0,96	0,83	0,85	0,76	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+ A1/26	0,96	0,87	0,88	0,81	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y- A1/30	0,96	0,87	0,88	0,81	1,40	1,37	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00

CARICO LIMITE PIASTRE WINKLER - S.L.U.

IDENTIFICATIVO						DRENATE		NON DRENATE			RISULTATI				
Piastr N.ro	Nodo3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m		GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica
1	1	A1/1	0,33	0,33	900	14,3									
		X+ A1/7	0,33	0,33	900	14,3									
		X- A1/14	0,33	0,33	900	12,6									
		Y+ A1/21	0,33	0,33	900	13,7									
		Y- A1/23	0,33	0,33	900	13,7									
2	2	A1/1	0,33	0,33	900	14,3									
		X+ A1/2	0,33	0,33	900	14,3									
		X- A1/11	0,33	0,33	900	12,6									
		Y+ A1/18	0,33	0,33	900	13,7									
		Y- A1/24	0,33	0,33	900	13,7									
3	3	A1/1	0,33	0,33	900	14,3									
		X+ A1/5	0,33	0,33	900	14,3									
		X- A1/12	0,33	0,33	900	12,6									
		Y+ A1/28	0,33	0,33	900	13,2									
		Y- A1/30	0,33	0,33	900	13,2									
4	4	A1/1	0,33	0,33	900	14,3									
		X+ A1/8	0,33	0,33	900	14,3									
		X- A1/17	0,33	0,33	900	12,6									
		Y+ A1/27	0,33	0,33	900	13,2									
		Y- A1/33	0,33	0,33	900	13,2									
5	9	A1/1	0,41	0,41	900	7,5									
		X+ A1/8	0,41	0,41	900	7,5									
		X- A1/17	0,41	0,41	900	6,6									
		Y+ A1/27	0,41	0,41	900	6,9									
		Y- A1/33	0,41	0,41	900	6,9									
6	10	A1/1	0,41	0,41	900	7,5									
		X+ A1/5	0,41	0,41	900	7,5									
		X- A1/12	0,41	0,41	900	6,6									
		Y+ A1/28	0,41	0,41	900	6,9									
		Y- A1/30	0,41	0,41	900	6,9									
7	11	A1/1	0,41	0,41	900	7,5									
		X+ A1/8	0,41	0,41	900	7,5									
		X- A1/17	0,41	0,41	900	6,6									

CARICO LIMITE PIASTRE WINKLER - S.L.U.														
IDENTIIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI					
Piastr N.ro	Nodo3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica
		Y+ A1/27	0,41	0,41	900	6,9								
		Y- A1/33	0,41	0,41	900	6,9								
8	12	A1/1	0,41	0,41	900	7,5								
		X+ A1/5	0,41	0,41	900	7,5								
		X- A1/12	0,41	0,41	900	6,6								
		Y+ A1/28	0,41	0,41	900	6,9								
		Y- A1/30	0,41	0,41	900	6,9								
9	42	A1/1	0,46	0,46	900	28,4								
		X+ A1/5	0,46	0,46	900	28,6								
		X- A1/12	0,46	0,46	900	25,2								
		Y+ A1/21	0,46	0,46	900	27,3								
		Y- A1/23	0,46	0,46	900	27,3								
10	43	A1/1	0,46	0,46	900	28,4								
		X+ A1/2	0,46	0,46	900	28,6								
		X- A1/10	0,46	0,46	900	25,2								
		Y+ A1/18	0,46	0,46	900	27,3								
		Y- A1/22	0,46	0,46	900	27,3								
11	44	A1/1	0,46	0,46	900	28,4								
		X+ A1/8	0,46	0,46	900	28,6								
		X- A1/17	0,46	0,46	900	25,2								
		Y+ A1/18	0,46	0,46	900	27,3								
		Y- A1/24	0,46	0,46	900	27,3								
12	45	A1/1	0,46	0,46	900	28,4								
		X+ A1/7	0,46	0,46	900	28,6								
		X- A1/14	0,46	0,46	900	25,2								
		Y+ A1/21	0,46	0,46	900	27,3								
		Y- A1/23	0,46	0,46	900	27,3								
13	46	A1/1	0,65	0,65	900	56,5								
		X+ A1/5	0,65	0,65	900	56,8								
		X- A1/12	0,65	0,65	900	50,0								
		Y+ A1/21	0,65	0,65	900	54,3								
		Y- A1/23	0,65	0,65	900	54,3								
14	47	A1/1	0,65	0,65	900	56,5								
		X+ A1/2	0,65	0,65	900	56,8								
		X- A1/10	0,65	0,65	900	50,0								
		Y+ A1/18	0,65	0,65	900	54,3								
		Y- A1/22	0,65	0,65	900	54,3								
15	48	A1/1	0,65	0,65	900	56,5								
		X+ A1/2	0,65	0,65	900	56,8								
		X- A1/11	0,65	0,65	900	50,0								
		Y+ A1/18	0,65	0,65	900	54,3								
		Y- A1/24	0,65	0,65	900	54,3								
16	49	A1/1	0,46	0,46	900	28,4								
		X+ A1/2	0,46	0,46	900	28,6								
		X- A1/11	0,46	0,46	900	25,2								
		Y+ A1/18	0,46	0,46	900	27,3								
		Y- A1/24	0,46	0,46	900	27,3								
17	50	A1/1	0,46	0,46	900	28,4								
		X+ A1/5	0,46	0,46	900	28,6								
		X- A1/12	0,46	0,46	900	25,2								
		Y+ A1/21	0,46	0,46	900	27,3								
		Y- A1/23	0,46	0,46	900	27,3								
18	51	A1/1	0,65	0,65	900	56,5								
		X+ A1/5	0,65	0,65	900	56,8								
		X- A1/12	0,65	0,65	900	50,0								
		Y+ A1/21	0,65	0,65	900	54,3								
		Y- A1/23	0,65	0,65	900	54,3								
19	52	A1/1	0,65	0,65	900	56,5								
		X+ A1/2	0,65	0,65	900	56,8								
		X- A1/10	0,65	0,65	900	50,0								
		Y+ A1/18	0,65	0,65	900	54,3								
		Y- A1/22	0,65	0,65	900	54,3								
20	53	A1/1	0,65	0,65	900	56,5								
		X+ A1/8	0,65	0,65	900	56,8								
		X- A1/17	0,65	0,65	900	50,0								
		Y+ A1/18	0,65	0,65	900	54,3								
		Y- A1/24	0,65	0,65	900	54,3								
21	54	A1/1	0,46	0,46	900	28,4								

CARICO LIMITE PIASTRE WINKLER - S.L.U.														
IDENTIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI					
Piastr N.ro	Nodo3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica
		X+ A1/8	0,46	0,46	900	28,6								
		X- A1/17	0,46	0,46	900	25,2								
		Y+ A1/18	0,46	0,46	900	27,3								
		Y- A1/24	0,46	0,46	900	27,3								
22	55	A1/1	0,46	0,46	900	28,4								
		X+ A1/5	0,46	0,46	900	28,6								
		X- A1/12	0,46	0,46	900	25,2								
		Y+ A1/21	0,46	0,46	900	27,3								
		Y- A1/23	0,46	0,46	900	27,3								
23	56	A1/1	0,65	0,65	900	56,5								
		X+ A1/5	0,65	0,65	900	56,8								
		X- A1/12	0,65	0,65	900	50,0								
		Y+ A1/21	0,65	0,65	900	54,3								
		Y- A1/23	0,65	0,65	900	54,3								
24	57	A1/1	0,65	0,65	900	56,5								
		X+ A1/2	0,65	0,65	900	56,8								
		X- A1/10	0,65	0,65	900	50,0								
		Y+ A1/18	0,65	0,65	900	54,3								
		Y- A1/22	0,65	0,65	900	54,3								
25	58	A1/1	0,65	0,65	900	56,5								
		X+ A1/8	0,65	0,65	900	56,8								
		X- A1/17	0,65	0,65	900	50,0								
		Y+ A1/18	0,65	0,65	900	54,3								
		Y- A1/24	0,65	0,65	900	54,3								
26	59	A1/1	0,46	0,46	900	28,4								
		X+ A1/8	0,46	0,46	900	28,6								
		X- A1/17	0,46	0,46	900	25,2								
		Y+ A1/18	0,46	0,46	900	27,3								
		Y- A1/24	0,46	0,46	900	27,3								
27	60	A1/1	0,46	0,46	900	28,4								
		X+ A1/5	0,46	0,46	900	28,6								
		X- A1/12	0,46	0,46	900	25,2								
		Y+ A1/28	0,46	0,46	900	26,3								
		Y- A1/30	0,46	0,46	900	26,3								
28	61	A1/1	0,46	0,46	900	28,4								
		X+ A1/2	0,46	0,46	900	28,6								
		X- A1/10	0,46	0,46	900	25,2								
		Y+ A1/26	0,46	0,46	900	26,3								
		Y- A1/30	0,46	0,46	900	26,3								
29	62	A1/1	0,46	0,46	900	28,4								
		X+ A1/8	0,46	0,46	900	28,6								
		X- A1/17	0,46	0,46	900	25,2								
		Y+ A1/27	0,46	0,46	900	26,3								
		Y- A1/33	0,46	0,46	900	26,3								
30	96	A1/1	0,58	0,58	900	14,8								
		X+ A1/2	0,58	0,58	900	14,9								
		X- A1/10	0,58	0,58	900	13,1								
		Y+ A1/26	0,58	0,58	900	13,7								
		Y- A1/30	0,58	0,58	900	13,7								
31	107	A1/1	0,58	0,58	900	14,8								
		X+ A1/8	0,58	0,58	900	14,9								
		X- A1/17	0,58	0,58	900	13,1								
		Y+ A1/27	0,58	0,58	900	13,7								
		Y- A1/33	0,58	0,58	900	13,7								
32	108	A1/1	0,82	0,82	900	29,1								
		X+ A1/2	0,82	0,82	900	29,3								
		X- A1/10	0,82	0,82	900	25,7								
		Y+ A1/26	0,82	0,82	900	26,9								
		Y- A1/30	0,82	0,82	900	26,9								
33	109	A1/1	0,58	0,58	900	14,8								
		X+ A1/5	0,58	0,58	900	14,9								
		X- A1/12	0,58	0,58	900	13,1								
		Y+ A1/28	0,58	0,58	900	13,7								
		Y- A1/30	0,58	0,58	900	13,7								
34	110	A1/1	0,58	0,58	900	14,8								
		X+ A1/2	0,58	0,58	900	14,9								
		X- A1/10	0,58	0,58	900	13,1								
		Y+ A1/26	0,58	0,58	900	13,7								
		Y- A1/30	0,58	0,58	900	13,7								

CARICO LIMITE PIASTRE WINKLER - S.L.U.

IDENTIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI					
Piastr N.ro	Nodo3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cm ²	QLim/Ar kg/cm ²	Status Verifica

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE

IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
A1 / 17	PIASTRA	1	0,72	0,244	0,00	0,106	0,18	0,08	OK	0,18	0,08	
	PIASTRA	2	0,72	0,244	0,00	0,106	0,18	0,08	OK	0,35	0,15	
	PIASTRA	3	0,73	0,244	0,00	0,106	0,18	0,08	OK	0,53	0,23	
	PIASTRA	4	0,73	0,244	0,00	0,106	0,18	0,08	OK	0,70	0,31	
	PIASTRA	9	1,16	0,244	0,00	0,169	0,28	0,12	OK	0,99	0,43	
	PIASTRA	10	1,15	0,244	0,00	0,169	0,28	0,12	OK	1,27	0,55	
	PIASTRA	11	1,17	0,244	0,00	0,169	0,29	0,12	OK	1,55	0,68	
	PIASTRA	12	1,17	0,244	0,00	0,169	0,29	0,12	OK	1,84	0,80	
	PIASTRA	42	1,44	0,244	0,00	0,211	0,35	0,15	OK	2,19	0,95	
	PIASTRA	43	1,44	0,244	0,00	0,211	0,35	0,15	OK	2,54	1,10	
	PIASTRA	44	1,44	0,244	0,00	0,211	0,35	0,15	OK	2,89	1,26	
	PIASTRA	45	1,44	0,244	0,00	0,211	0,35	0,15	OK	3,24	1,41	
	PIASTRA	46	2,88	0,244	0,00	0,422	0,70	0,31	OK	3,94	1,72	
	PIASTRA	47	2,88	0,244	0,00	0,422	0,70	0,31	OK	4,65	2,02	
	PIASTRA	48	2,88	0,244	0,00	0,423	0,70	0,31	OK	5,35	2,33	
	PIASTRA	49	1,44	0,244	0,00	0,211	0,35	0,15	OK	5,70	2,48	
	PIASTRA	50	1,44	0,244	0,00	0,211	0,35	0,15	OK	6,05	2,63	
	PIASTRA	51	2,89	0,244	0,00	0,422	0,70	0,31	OK	6,75	2,94	
	PIASTRA	52	2,88	0,244	0,00	0,422	0,70	0,31	OK	7,46	3,24	
	PIASTRA	53	2,89	0,244	0,00	0,422	0,70	0,31	OK	8,16	3,55	
	PIASTRA	54	1,44	0,244	0,00	0,211	0,35	0,15	OK	8,51	3,70	
	PIASTRA	55	1,45	0,244	0,00	0,211	0,35	0,15	OK	8,86	3,86	
	PIASTRA	56	2,89	0,244	0,00	0,423	0,71	0,31	OK	9,57	4,16	
	PIASTRA	57	2,89	0,244	0,00	0,423	0,70	0,31	OK	10,27	4,47	
	PIASTRA	58	2,89	0,244	0,00	0,423	0,71	0,31	OK	10,98	4,78	
	PIASTRA	59	1,45	0,244	0,00	0,211	0,35	0,15	OK	11,33	4,93	
	PIASTRA	60	1,45	0,244	0,00	0,211	0,35	0,15	OK	11,68	5,08	
	PIASTRA	61	1,45	0,244	0,00	0,211	0,35	0,15	OK	12,04	5,24	
	PIASTRA	62	1,45	0,244	0,00	0,211	0,35	0,15	OK	12,39	5,39	
	PIASTRA	96	2,32	0,244	0,00	0,338	0,56	0,25	OK	12,96	5,64	
PIASTRA	107	2,33	0,244	0,00	0,338	0,57	0,25	OK	13,52	5,88		
PIASTRA	108	4,65	0,244	0,00	0,675	1,13	0,49	OK	14,66	6,38		
PIASTRA	109	2,33	0,244	0,00	0,338	0,57	0,25	OK	15,22	6,62		
PIASTRA	110	2,34	0,244	0,00	0,338	0,57	0,25	OK	15,79	6,87	OK	

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO - SLU

PORTAFERRO CUBO DRETE - MULTIPLICATORI DI COLLASSO - OK										
	DRENATE				NON DRENATE				RISULTATI	
Comb N.ro	Risult (t)	Resist (t)	Moltipl. Collasso	%Pl. Moll	Risult (t)	Resist (t)	Moltipl. Collasso	%Pl. Moll	Moltipl. Minimo	STATUS (m)
A1 / 1	128	128	1,000	0					1,000	OK
A1 / 2	65	65	1,000	0						OK
A1 / 3	65	65	1,000	0						OK
A1 / 4	65	65	1,000	0						OK
A1 / 5	65	65	1,000	0						OK
A1 / 6	65	65	1,000	0						OK
A1 / 7	65	65	1,000	0						OK
A1 / 8	65	65	1,000	0						OK
A1 / 9	65	65	1,000	0						OK
A1 / 10	65	65	1,000	0						OK
A1 / 11	65	65	1,000	0						OK
A1 / 12	65	65	1,000	0						OK
A1 / 13	65	65	1,000	0						OK
A1 / 14	65	65	1,000	0						OK
A1 / 15	65	65	1,000	0						OK
A1 / 16	65	65	1,000	0						OK
A1 / 17	65	65	1,000	0						OK
A1 / 18	65	65	1,000	0						OK
A1 / 19	65	65	1,000	0						OK
A1 / 20	65	65	1,000	0						OK
A1 / 21	65	65	1,000	0						OK
A1 / 22	65	65	1,000	0						OK
A1 / 23	65	65	1,000	0						OK
A1 / 24	65	65	1,000	0						OK
A1 / 25	65	65	1,000	0						OK
A1 / 26	65	65	1,000	0						OK
A1 / 27	65	65	1,000	0						OK

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO - SLU

Comb N.ro	DRENATE				NON DRENATE				RISULTATI	
	Risult (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%PI. Moll	Risult (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%PI. Moll	Moltip. Minimo	STATUS (m)
A1 / 28	65	65	1,000	0						OK
A1 / 29	65	65	1,000	0						OK
A1 / 30	65	65	1,000	0						OK
A1 / 31	65	65	1,000	0						OK
A1 / 32	65	65	1,000	0						OK
A1 / 33	65	65	1,000	0						OK

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - ABBASSAMENTI COMBINAZ.: A1/1

PORTALIZADOR DE PLANTAS - ADICIONAMENTO COMBINADO: A77															
DRENATE			NON DRENATE		DRENATE			NON DRENATE		DRENATE			NON DRENATE		
Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	
1	-1,355	ELAST.			2	-1,355	ELAST.			3	-1,351	ELAST.			
4	-1,351	ELAST.			9	-1,347	ELAST.			10	-1,347	ELAST.			
11	-1,338	ELAST.			12	-1,338	ELAST.			42	-1,355	ELAST.			
43	-1,355	ELAST.			44	-1,355	ELAST.			45	-1,354	ELAST.			
46	-1,354	ELAST.			47	-1,354	ELAST.			48	-1,354	ELAST.			
49	-1,354	ELAST.			50	-1,353	ELAST.			51	-1,353	ELAST.			
52	-1,353	ELAST.			53	-1,353	ELAST.			54	-1,353	ELAST.			
55	-1,352	ELAST.			56	-1,352	ELAST.			57	-1,352	ELAST.			
58	-1,352	ELAST.			59	-1,352	ELAST.			60	-1,351	ELAST.			
61	-1,351	ELAST.			62	-1,351	ELAST.			96	-1,347	ELAST.			
107	-1,343	ELAST.			108	-1,343	ELAST.			109	-1,343	ELAST.			
110	-1,338	ELAST.													

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO - SLD

Comb N.ro	DRENATE				NON DRENATE				RISULTATI	
	Risult (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%PI. Moll	Risult (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%PI. Moll	Moltip. Minimo	STATUS (m)
A1 / 1	128	128	1,000	0					1,000	OK
A1 / 2	65	65	1,000	0						OK
A1 / 3	65	65	1,000	0						OK
A1 / 4	65	65	1,000	0						OK
A1 / 5	65	65	1,000	0						OK
A1 / 6	65	65	1,000	0						OK
A1 / 7	65	65	1,000	0						OK
A1 / 8	65	65	1,000	0						OK
A1 / 9	65	65	1,000	0						OK
A1 / 10	65	65	1,000	0						OK
A1 / 11	65	65	1,000	0						OK
A1 / 12	65	65	1,000	0						OK
A1 / 13	65	65	1,000	0						OK
A1 / 14	65	65	1,000	0						OK
A1 / 15	65	65	1,000	0						OK
A1 / 16	65	65	1,000	0						OK
A1 / 17	65	65	1,000	0						OK
A1 / 18	65	65	1,000	0						OK
A1 / 19	65	65	1,000	0						OK
A1 / 20	65	65	1,000	0						OK
A1 / 21	65	65	1,000	0						OK
A1 / 22	65	65	1,000	0						OK
A1 / 23	65	65	1,000	0						OK
A1 / 24	65	65	1,000	0						OK
A1 / 25	65	65	1,000	0						OK
A1 / 26	65	65	1,000	0						OK
A1 / 27	65	65	1,000	0						OK
A1 / 28	65	65	1,000	0						OK
A1 / 29	65	65	1,000	0						OK
A1 / 30	65	65	1,000	0						OK
A1 / 31	65	65	1,000	0						OK
A1 / 32	65	65	1,000	0						OK
A1 / 33	65	65	1,000	0						OK

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - ABBASSAMENTI COMBINAZ.: SLD/1

DRENATE	NON DRENATE	DRENATE	NON DRENATE	DRENATE	NON DRENATE
---------	-------------	---------	-------------	---------	-------------

Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl
1	-1,355	ELAST.			2	-1,355	ELAST.			3	-1,351	ELAST.		
4	-1,351	ELAST.			9	-1,347	ELAST.			10	-1,347	ELAST.		
11	-1,338	ELAST.			12	-1,338	ELAST.			42	-1,355	ELAST.		
43	-1,355	ELAST.			44	-1,355	ELAST.			45	-1,354	ELAST.		
46	-1,354	ELAST.			47	-1,354	ELAST.			48	-1,354	ELAST.		
49	-1,354	ELAST.			50	-1,353	ELAST.			51	-1,353	ELAST.		
52	-1,353	ELAST.			53	-1,353	ELAST.			54	-1,353	ELAST.		
55	-1,352	ELAST.			56	-1,352	ELAST.			57	-1,352	ELAST.		
58	-1,352	ELAST.			59	-1,352	ELAST.			60	-1,351	ELAST.		
61	-1,351	ELAST.			62	-1,351	ELAST.			96	-1,347	ELAST.		
107	-1,343	ELAST.			108	-1,343	ELAST.			109	-1,343	ELAST.		
110	-1,338	ELAST.												

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI

Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
1	Rare 1	0,41	0,95	2	Rare 1	0,41	0,95	3	Rare 1	0,47	1,11	4	Rare 1	0,47	1,11
	Freq 1	0,26	0,60		Freq 1	0,26	0,60		Freq 1	0,26	0,60		Freq 1	0,26	0,60
	Perm 1	0,22	0,52		Perm 1	0,22	0,52		Perm 1	0,22	0,52		Perm 1	0,22	0,52
	MAX.	0,41	0,95		MAX.	0,41	0,95		MAX.	0,47	1,11		MAX.	0,47	1,11
5	Rare 1	0,06	0,13	6	Rare 1	0,06	0,13	7	Rare 1	0,05	0,12	8	Rare 1	0,05	0,12
	Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,00
	Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00
	MAX.	0,06	0,13		MAX.	0,06	0,13		MAX.	0,05	0,12		MAX.	0,05	0,12
17	Rare 1	0,08	0,18	18	Rare 1	0,08	0,18	26	Rare 1	0,09	0,20	30	Rare 1	0,07	0,17
	Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,00
	Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00
	MAX.	0,08	0,18		MAX.	0,08	0,18		MAX.	0,09	0,20		MAX.	0,07	0,17
31	Rare 1	0,08	0,18	32	Rare 1	0,07	0,17	33	Rare 1	0,07	0,17	34	Rare 1	0,18	0,43
	Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,01
	Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00
	MAX.	0,08	0,18		MAX.	0,07	0,17		MAX.	0,07	0,17		MAX.	0,18	0,43
35	Rare 1	0,20	0,48	36	Rare 1	0,18	0,43	37	Rare 1	0,07	0,17	38	Rare 1	0,16	0,38
	Freq 1	0,01	0,03		Freq 1	0,00	0,01		Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,01
	Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00
	MAX.	0,20	0,48		MAX.	0,18	0,43		MAX.	0,07	0,17		MAX.	0,16	0,38
39	Rare 1	0,19	0,45	40	Rare 1	0,16	0,38	41	Rare 1	0,08	0,18	42	Rare 1	0,18	0,42
	Freq 1	0,00	0,01		Freq 1	0,00	0,01		Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,00
	Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00
	MAX.	0,19	0,45		MAX.	0,16	0,38		MAX.	0,08	0,18		MAX.	0,18	0,42
43	Rare 1	0,20	0,47	44	Rare 1	0,18	0,42	45	Rare 1	0,08	0,18	46	Rare 1	0,08	0,19
	Freq 1	0,01	0,02		Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,00	0,00
	Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,00	0,00
	MAX.	0,20	0,47		MAX.	0,18	0,42		MAX.	0,08	0,18		MAX.	0,08	0,19
47	Rare 1	0,08	0,19	48	Rare 1	0,59	1,37	49	Rare 1	0,91	2,13	50	Rare 1	0,59	1,37
	Freq 1	0,00	0,00		Freq 1	0,36	0,83		Freq 1	0,55	1,29		Freq 1	0,36	0,83
	Perm 1	0,00	0,00		Perm 1	0,30	0,71		Perm 1	0,47	1,10		Perm 1	0,30	0,71
	MAX.	0,08	0,19		MAX.	0,59	1,37		MAX.	0,91	2,13		MAX.	0,59	1,37
51	Rare 1	0,61	1,42												
	Freq 1	0,37	0,85												
	Perm 1	0,31	0,73												
	MAX.	0,61	1,42												

TABULATI DI CALCOLO GEOTECNICO DELLA STRUTTURA IN C.A DEL POZZETTO FOGNARIO



Ing. VINCENZO CERASA

Piazza Garibaldi n°40 65127- PESCARA -

tel./fax 085694048 – mobile: 3384233092 e-mail: cerasaingegneria@gmail.com PEC: vincenzo.cerasa@ingpec.eu

Cod.Fisc. CRS VCN 63D23 G482F - Part.IVA 01373910684

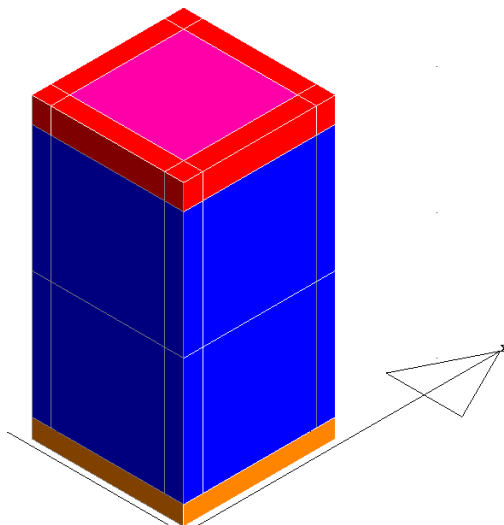
Pag.4 di 4

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:

**VARIANTE DI COMPLETAMENTO DEL PROGETTO
ABRRIAPQ3-79-Adeguamento della rete fognante comunale per la
normalizzazione di alcune situazioni di crisi nel territorio comunale di
Spoltore (PE)**

POZZETTO FOGNARIO IN C.A.



COMMITTENTE:

ENTE D'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE N.4
Via Raiale n.110/bis -65128- Pescara

Tit. Firma 1
Nome Firma 1

Tit. Firma 2
Nome Firma 2

Tit. Firma 3
Nome Firma 3

RELAZIONE GEOTECNICA

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.

• **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “*Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”.

Per il calcolo delle strutture in oggetto si adotteranno i criteri della Geotecnica e della Scienza delle Costruzioni.

• **CAPACITÀ PORTANTE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI**

La verifica della capacità portante consiste nel confronto tra la pressione verticale di esercizio in fondazione e la pressione limite per il terreno, valutata secondo *Brinch-Hansen*:

$$q_{lim} = q N_q Y_q i_q d_q b_q g_q s_q + c N_c Y_c i_c d_c b_c g_c s_c + \frac{1}{2} G B' N_g Y_g i_g b_g s_g$$

dove

Caratteristiche geometriche della fondazione:

q = carico sul piano di fondazione
 B = lato minore della fondazione
 L = lato maggiore della fondazione
 D = profondità della fondazione
 α = inclinazione base della fondazione
 G = peso specifico del terreno
 $B' = larghezza di fondazione ridotta = B - 2 e_B$
 $L' = lunghezza di fondazione ridotta = L - 2 e_L$

Caratteristiche di carico sulla fondazione:

H = risultante delle forze orizzontali
 N = risultante delle forze verticali
 e_B = eccentricità del carico verticale lungo B
 e_L = eccentricità del carico verticale lungo L
 F_{hB} = forza orizzontale lungo B
 F_{hL} = forza orizzontale lungo L

Caratteristiche del terreno di fondazione:

β = inclinazione terreno a valle
 $c = c_u$ = coesione non drenata (condizioni U)
 $c = c'$ = coesione drenata (condizioni D)
 Γ = peso specifico apparente (condizioni U)
 $\Gamma = \Gamma'$ = peso specifico sommerso (condizioni D)
 $\phi = 0$ = angolo di attrito interno (condizioni U)
 $\phi = \phi'$ = angolo di attrito interno (condizioni D)

Fattori di capacità portante:

$$N_q = \tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2}\right) \exp(\pi \cdot \tan \phi) \quad (\text{Prandtl-Cauchy-Meyerhof})$$

$$Nq = 2(Nq + 1) \tan \phi \quad (Vesic)$$

$$Nc = \frac{Nq - 1}{\tan \phi} \quad \text{in condizioni D} \quad (Reissner-Meyerhof)$$

$$Nc = 5,14 \quad \text{in condizioni U}$$

Indici di rigidezza (condizioni D):

$$Ir = \frac{G}{c' + q' \tan \phi} = \text{indice di rigidezza}$$

$$q' = \text{pressione litostatica efficace alla profondità } D + \frac{B}{2}$$

$$G = \frac{E}{2(1 + \mu)} = \text{modulo elastico tangenziale}$$

$$E = \text{modulo elastico normale}$$

$$\mu = \text{coefficiente di Poisson}$$

$$Icr = \frac{1}{2} \exp \left[\frac{3,3 - 0,45 \frac{B}{L}}{\tan(45 - \frac{\phi'}{2})} \right] = \text{indice di rigidezza critico}$$

Coefficienti di punzonamento (Vesic):

$$Yq = Yg = \exp \left[\left(0,6 \frac{B}{L} - 4,4 \right) \tan \phi' + \frac{3,07 \sin \phi' \log(2Ir)}{1 + \sin \phi'} \right] \text{ in condizioni drenate, per } Ir \leq Icr$$

$$Yc = Yq - \frac{1 - Yq}{Nq \times \tan \phi'}$$

Coefficienti di inclinazione del carico (Vesic):

$$ig = \left(\frac{1 - H}{N + B \times L \times c' \times \cot \text{ang} \phi'} \right)^{m+1}$$

$$iq = \left(\frac{1 - H}{N + B \times L \times c' \times \cot \phi'} \right)^m$$

$$ic = iq - \frac{1 - iq}{Nc \times \tan \phi'} \quad \text{in condizioni D}$$

$$ic = 1 - \frac{m \times H}{B \times L \times cu \times Nc} \quad \text{in condizioni U}$$

essendo:

$$m = mB \cos^2 \Theta + mL \sin^2 \Theta$$

$$mB = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{1 + \frac{B'}{L'}} \quad mL = \frac{2 + \frac{L'}{B'}}{1 + \frac{L'}{B'}} \quad \Theta = \tan^{-1} \frac{Fh \times B}{Fh \times L}$$

Coefficienti di affondamento del piano di posa (Brinch-Hansen):

$$dq = 1 + 2 \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \arctg \frac{D}{B'} \quad \text{per } D > B'$$

$$dq = 1 + 2 \frac{D}{B'} \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \quad \text{per } D \leq B'$$

$$dc = dq - \frac{1 - dq}{Nc \times \tan \phi} \quad \text{in condizioni D}$$

$$dc = 1 + 0,4 \arctan \frac{D}{B'} \quad \text{per } D > B' \text{ in condizioni U}$$

$$dc = 1 + 0,4 \frac{D}{B'} \quad \text{per } D \leq B' \text{ in condizioni U}$$

Coefficienti di inclinazione del piano di posa:

$$bg = \exp(-2,7\alpha \tan \phi)$$

$$bc = bq = \exp(-2\alpha \tan \phi) \quad \text{in condizioni D}$$

$$bc = 1 - \frac{\alpha}{147} \quad \text{in condizioni U}$$

$$bq = 1 \quad \text{in condizioni U}$$

Coefficienti di inclinazione del terreno di fondazione:

$$gc = gq = \sqrt{1 - 0,5 \tan \beta} \quad \text{in condizioni D}$$

$$gc = 1 - \frac{\beta}{147} \quad \text{in condizioni U}$$

$$gq = 1 \quad \text{in condizioni U}$$

Coefficienti di forma (De Beer):

$$sg = 1 - 0,4 \frac{B'}{L'}$$

$$sq = 1 + \frac{B'}{L'} \tan \phi$$

$$sc = 1 + \frac{B'}{L'} \frac{Nq}{Nc}$$

L'azione del sisma si traduce in accelerazioni nel sottosuolo (effetto cinematico) e nella fondazione, per l'azione delle forze d'inerzia generate nella struttura in elevazione (effetto inerziale). Tali effetti possono essere portati in conto mediante l'introduzione di coefficienti sismici rispettivamente denominati Khi e Igk, il primo definito dal rapporto tra le componenti orizzontale e verticale dei carichi trasmessi in fondazione ed il secondo funzione dell'accelerazione massima attesa al sito. L'effetto inerziale produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite in funzione del coefficiente sismico Khi e viene portato in conto impiegando le formule comunemente adottate per calcolare i coefficienti correttivi del carico limite in funzione dell'inclinazione, rispetto alla verticale, del carico agente sul piano di posa. Nel caso in cui sia stato attivato il flag per tener conto degli effetti cinematici il valore Igk modifica invece il solo coefficiente Ng; il fattore Ng viene infatti moltiplicato sia per il coefficiente correttivo dell'effetto inerziale, sia per il coefficiente correttivo per l'effetto cinematico.

• CAPACITÀ PORTANTE DI FONDAZIONI SU PALI

a) Pali resistenti a compressione

Il carico ultimo del palo a compressione risulta:

$$Q_{lim} = Q_{punta} + Q_{later} - P_{palo} - P_{attr_neg}$$

Q_{punta}: RESISTENZA ALLA PUNTA

- In terreni coesivi in condizioni non drenate:

$$Q_{punta} = (C_{up} \times N_c + \sigma_v) \times A_p \times R_c$$

essendo

C_{up} = coesione non drenata terreno alla quota della punta

N_c = coeff. di capacità portante = 9

σ_v = tensione verticale totale in punta

A_p = area della punta del palo

R_c = coeff. di *Meyerhof* per le argille S/C

$$R_c = \frac{D+1}{2D+1} \quad \text{per pali trivellati} \quad R_c = \frac{D+0,5}{2D} \quad \text{per pali infissi}$$

D = diametro del palo

- In terreni coesivi in condizioni drenate (secondo *Vesic*):

$$Q_{\text{punta}} = (\mu \times \sigma'_v \times N_q + c' \times N_c) \times A_p$$

essendo

$$\mu = \frac{1 + 2(1 - \sin \phi')}{3}$$

$$N_q = \frac{3}{3 - \sin \phi'} \exp \left[\left(\left(\frac{\pi}{2} - \phi' \right) \tan \phi' \right) \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi'}{2} \right) \times I_{rr}^{\frac{4 \sin \phi'}{3(1 + \sin \phi')}} \right]$$

I_{rr} = indice di rigidezza ridotta

$$I_{rr} \approx I_r = \text{indice di rigidezza} = \frac{G}{c' + \sigma'_v \tan \phi'}$$

G = modulo elastico di taglio

σ'_v = tensione verticale efficace in punta

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi'$$

- In terreni incoerenti (secondo *Berezantzev*):

$$Q_{\text{punta}} = \sigma'_v \times \alpha q \times N_q \times A_p$$

essendo

αq = coeff. di riduzione per effetto silos in funzione di L/D

N_q = calcolato con ϕ^* secondo *Kishida*:

$$\phi^* = \phi' - 3^\circ$$

trivellati

per pali

$$\phi^* = (\phi' + 40^\circ) / 2 \quad \text{per pali infissi}$$

L = lunghezza del palo

Qlater: RESISTENZA LATERALE

- In terreni coesivi in condizioni non drenate:

$$Q_{\text{later}} = \alpha \times C_{um} \times A_s$$

essendo

C_{um} = coesione non drenata media lungo lo strato

A_s = area della superficie laterale del palo

α = coeff. riduttivo in funzione delle modalità esecutive:

- per pali infissi:

$$\alpha = 1 \quad \text{per } C_u \leq 25 \text{ kPa (0,25 kg/cm}^2\text{)}$$

$$\alpha = 1 - 0,011(C_u - 25) \quad \text{per } 25 < C_u < 70 \text{ kPa}$$

$$\alpha = 0,5 \quad \text{per } C_u \geq 70 \text{ kPa (0,70 kg/cm}^2\text{)}$$

- per pali trivellati:

$$\alpha = 0,7 \quad \text{per } C_u \leq 25 \text{ kPa (0,25 kg/cm}^2\text{)}$$

$$\alpha = 0,7-0,008(Cu-25) \quad \text{per } 25 < Cu < 70 \text{ kPa}$$

$$\alpha = 0,35 \quad \text{per } Cu \geq 70 \text{ kPa (0,70 kg/cm}^2\text{)}$$

- In terreni coesivi in condizioni drenate:

$$Q_{later} = (1 - \sin \phi') \cdot \sigma'_v(z) \cdot \mu \cdot A_s$$

essendo

$\sigma'_v(z)$ = tensione verticale efficace lungo il fusto del palo

μ = coefficiente di attrito:

$$\mu = \tan \phi' \quad \text{per pali trivellati}$$

$$\mu = \tan (3/4 \cdot \phi') \quad \text{per pali infissi prefabbricati}$$

- In terreni incoerenti:

$$Q_{later} = K \cdot \sigma'_v(z) \cdot \mu \cdot A_s$$

essendo

$\sigma'_v(z)$ = tensione verticale efficace lungo il fusto del palo

K = coefficiente di spinta:

$$K = (1 - \sin \phi') \quad \text{per pali trivellati}$$

$$K = 1 \quad \text{per pali infissi}$$

μ = coefficiente di attrito:

$$\mu = \tan \phi' \quad \text{per pali trivellati}$$

$$\mu = \tan (3/4 \cdot \phi') \quad \text{per pali infissi prefabbricati}$$

Pp: PESO DEL PALO

Patr neg: CARICO DA ATTRITO NEGATIVO

$$Patr_neg = 0 \quad \text{in terreni coesivi in condizioni non drenate}$$

$$Patr_neg = A_s \times \beta \times \sigma'_m \quad \text{in terreni incoerenti o coesivi in condizioni drenate}$$

essendo

β = coeff. di *Lambe*

σ'_m = pressione verticale efficace media lungo lo strato deformabile

Il carico ammissibile risulta pari a:

$$Q_{amm} = \left(\frac{Q_{punta}}{\mu_p} + \frac{Q_{later} - P_{palo} - Patr_neg}{\mu_L} \right) \times E_g$$

dove:

μ_p = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza di punta

μ_L = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza laterale

E_g = coefficiente di efficienza dei pali in gruppo:

- in terreni coesivi:

a) per plinti rettangolari (secondo *Converse-La Barre*):

$$E_g = 1 - \arctan \frac{D}{i} \cdot \frac{(n-1)m + (m-1)n}{90mn}$$

con

m = numero delle file dei pali nel gruppo

n = numero di pali per ciascuna fila

i = interasse fra i pali

b) per plinti triangolari (secondo *Barla*):

$$E_g = 1 - \arctan \frac{D}{i} \cdot 7.05E - 03$$

c) per plinti rettangolari a cinque pali (secondo *Barla*):

$$E_g = 1 - \arctan \frac{D}{i} \cdot 10.85E - 03$$

- in terreni incoerenti:

$E_g = 1$	per pali infissi
$E_g = 2/3$	per pali trivellati

b) Pali resistenti a trazione

- Il carico ultimo del palo a trazione vale:

$$Q_{lim} = Q_{later} + P_{palo}$$

- Il carico ammissibile risulta invece pari a:

$$Q_{amm} = Q_{lim} / \mu_L$$

• CAPACITÀ PORTANTE DELLE PLATEE

La verifica agli S.L.U. delle platee di fondazione risulta particolarmente difficoltosa poiché tali fondazioni spesso hanno forme non rettangolari e pertanto non è possibile valutarne la capacità portante attraverso le classiche formule della geotecnica.

Per potere valutare la portanza delle platee si è quindi implementato un tipo di verifica in cui la fondazione viene modellata per intero (potendo essere costituita, nella forma più generale, da travi rovesce, plinti, pali e platee).

In particolare, gli elementi strutturali vengono modellati in campo elastico lineare, mentre il terreno viene modellato come un letto di molle:

a) lineari elastiche e non reagenti a trazione per le platee;

b) molle non lineari elasto-plastiche non reagenti a trazione per le travi *Winkler* ed i plinti diretti.

Per le molle elastiche delle platee viene calcolato anche il limite elastico, al fine di bloccare il calcolo del moltiplicatore dei carichi qualora venga raggiunto tale limite.

Il legame di tipo elastico reagente a sola compressione è ottenuto utilizzando come rigidità all'origine la costante di *Winkler* del terreno. Il modello così ottenuto è in grado di tenere in conto dell'eterogeneità del terreno in maniera puntuale. Su tale modello viene quindi condotta un'analisi non lineare a controllo di forza immettendo le forze agenti sulla fondazione.

Il calcolo viene interrotto quando le molle delle platee attingono al loro limite elastico o qualora venga raggiunto uno stato di incipiente formazione di cerniere plastiche nelle travi *Winkler*. In corrispondenza a tali eventi viene calcolato il moltiplicatore dei carichi.

• CALCOLO DEI CEDIMENTI

Il calcolo viene eseguito sulla base della conoscenza delle tensioni nel sottosuolo.

$$\mu = \int \frac{\sigma(z)}{E} dz$$

essendo

E = modulo elastico o edometrico

$\sigma(z)$ = tensione verticale nel sottosuolo dovuta all'incremento di carico q

La distribuzione delle tensioni verticali viene valutata secondo l'espressione di *Steinbrenner*, considerando la pressione agente uniformemente su una superficie rettangolare di dimensioni B e L:

$$\sigma(z) = \frac{q}{4\pi} \left[\frac{2 \times M \times N \times \sqrt{V} \times (V+1)}{V(V+V1)} + \left| \arctan \frac{2 \times M \times N \times \sqrt{V}}{V-V1} \right| \right]$$

con:

$$M = B / z$$

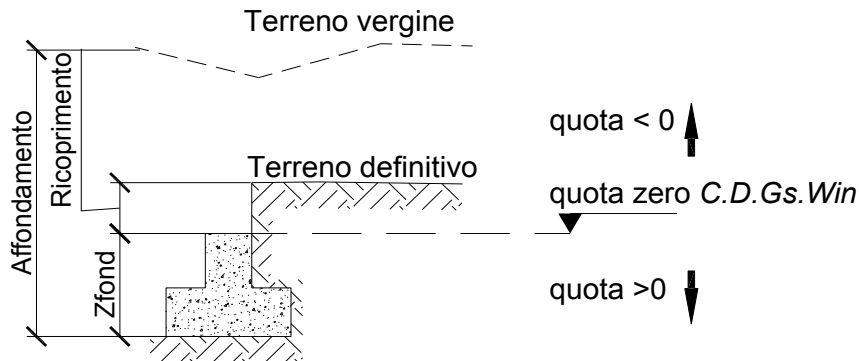
$$N = L / z$$

$$V = M^2 + N^2 + 1$$

$$V1 = (M \times N)^2$$

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della stratigrafia del terreno sottostante i plinti.



NOTA: La quota zero di C.D.Gs. Win coincide con la quota numero zero dell'alberello quote di C.D.S. Win ma cambia la convenzione nel segno: infatti in C. D. Gs. le quote sono positive crescenti procedendo verso il basso, mentre in C. D. S. le quote sono positive crescenti verso l'alto.

Plinto	: Numero di plinto
Q.t.v.	: quota terreno vergine
Q.t.d.	: quota definitiva terreno
Q.falda	: quota falda
InclTer	: inclinazione terreno
Num Str	: Numero dello strato a cui si riferiscono i dati che seguono
Sp.str.	: Spessore strato. L'ultimo strato ha spessore indefinito, pertanto il relativo dato non viene stampato
Peso Sp	: peso specifico
Fi	: angolo di attrito interno
C'	: coesione drenata
Cu	: coesione NON drenata
Mod.El.	: modulo elastico
Poisson	: coeff. Poisson
Coeff. Lambe	: coefficiente beta di Lambe
Gr.Sovr	: grado di sovraconsolidazione
Mod.Ed.	: modulo edometrico

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della portanza delle fondazioni superficiali (travi *Winkler*, plinti e piastre) in condizioni drenate e non drenate.

Tabella 1: PARAMETRI GEOTECNICI

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento
Infiss	: Infissione base fondazione dalla quota di terreno definitivo (Zfond+Ricoprimento)
Tipo Tabella	: Tipo di tabella (M1/M2) per i coeff. parziali per i parametri del terreno
Gamma	: Peso specifico totale di calcolo
Fi	: Angolo di attrito interno di calcolo in gradi
Coes	: Coesione drenata di calcolo
Mod.El.	: Modulo elastico di calcolo
Poiss	: Coefficiente di Poisson
P base	: Pressione litostatica base di fondazione in condizioni drenate
Indice Rigid.	: Indice di rigidezza
IndRig Crit.	: Indice di rigidezza critico
Cu	: Coesione non drenata
Pbase	: Pressione litostatica base di fondazione in cond. non drenate

Tabella 2: COEFFICIENTI DI PORTANZA

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento
Nc	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Nq	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Ng	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Gc	: Coefficiente di inclinazione del terreno
Gq	: Coefficiente di inclinazione del terreno
bc	: Coefficiente di inclinazione del piano di posa
bq	: Coefficiente di inclinazione del piano di posa
Igk	: Coefficiente per effetti cinematici
Comb.Nro	: Numero della combinazione di carico
Icv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Iqv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Igv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Dc	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Dq	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Dg	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Sc	: Coefficiente di forma
Sq	: Coefficiente di forma
Sg	: Coefficiente di forma
Psic	: Coefficiente di punzonamento
Psiq	: Coefficiente di punzonamento
Psig	: Coefficiente di punzonamento

Tabella 3: PORTANZA (per Risultanti)

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win
Asta3d, Filo	: Identificativo di input
Comb.	: Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono
Bx'	: Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità
By'	: Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità
GamEf	: Peso specifico efficace di calcolo
QlimV	: Carico limite in condiz. drenate o non drenate comprensivo dei Coeff. Parziali R1/R2/R3
N	: Carico verticale agente

Coeff.Sicur. : *Minimo tra i rapporti ($Q_{lim}V/N$) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame*

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

Minimo CoeSic : Minimo coefficiente di sicurezza
N/Ar : Tensione media agente sull'impronta ridotta
Qlim/Ar : Tensione limite sull'impronta ridotta
Status Verifica : Si possono avere i seguenti messaggi:

OK = Verifica soddisfatta

NONVERIF = Non verifica nei seguenti casi:

Coefficiente di sicurezza minore di 1

Se $B_x=0$ o $B_y=0$ per eccentricita' eccessiva dei carichi

Se $Q_{limV}=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

SCARICA = Verifica soddisfatta: Impronta non sollecitata o in trazione

DECOMPR = Verifica soddisfatta:

lo sforzo agente sull'elemento è di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno è di debole compressione per effetto del peso proprio dell'elemento stesso.

Tabella 3: PORTANZA (per Tensioni)

Trave, Plinto o Piastra : Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win
Asta3d, Filo : Identificativo di input
Comb. : Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono
Bx' : Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità
By' : Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità
GamEf : Peso specifico efficace di calcolo
SgmLimV : Tensione limite in condiz. drenate o non drenate
SgmTerr : Tensione elastica massima sul terreno
Coeff.Sicur. : Minimo tra i rapporti ($SgmLimV/SgmTerr$) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

Minimo CoeSic : Minimo coefficiente di sicurezza
N/Ar : Tensione media agente sull'impronta ridotta
Qlim/Ar : Tensione limite media sull'impronta ridotta ($SgmLimV$ minima)
Status Verifica : Si possono avere i seguenti messaggi:

OK = Verifica soddisfatta

NOVERIF = Non verifica nei seguenti casi:

Coefficiente di sicurezza minore di 1

Se $B_x=0$ o $B_y=0$ per eccentricita' eccessiva dei carichi

Se $SgmLimV=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

SCARICA = Impronta non sollecitata o in trazione

DECOMPR = Verifica soddisfatta:

lo sforzo agente sull'elemento è di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno è di debole compressione per effetto del peso proprio dell'elemento stesso.

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

La verifica allo scorrimento delle fondazioni superficiali è stata condotta calcolando la resistenza limite secondo la seguente relazione, che tiene in conto sia il contributo ad attrito che quello coesivo:

$$V_{res} = \frac{N}{\gamma_r} \times \frac{tg\phi}{\gamma_\phi} + \frac{A}{\gamma_r} \times \frac{C}{\gamma_C}$$

in cui:

g_φ, g_C : Coefficienti parziali per i parametri geotecnici (NTC Tabella 6.2.II)

g_r : Coefficienti parziali SLU fondazioni superficiali (NTC Tabella 6.4.I)

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella precedente relazione e nella relativa tabella di stampa.

Comb. : Numero combinazione a cui si riferisce la verifica

Tipo Elem. : Tipo di elemento strutturale: Trave/Plinto/Piastra

Elem. N.ro : Numero dell'elemento strutturale (numero Travata/Filo/Nodo3D) in base al tipo elemento (Asta Winkler/Plinto/Platea)

N : Scarico verticale

tg φ/ g_φ/ g_r : Coefficiente attrito di progetto

C/ g_C/ g_r : Adesione di progetto

Area : Area ridotta

V_{res} : Resistenza allo scorrimento dell' elemento strutturale

F_h : Azione orizzontale trasmessa dall' elemento strutturale

Verifica Locale : Flag di verifica allo scorrimento del singolo elemento. Se l'elemento è collegato al resto della fondazione, la condizione di slittamento del singolo elemento non pregiudica la verifica globale della intera fondazione

S(V_{res}) : Somma dei contributi resistenti dei vari elementi strutturali

S(F_h) : Somma dei contributi delle azioni orizzontali trasmesse dai vari elementi strutturali

Verifica Globale : Flag di verifica globale allo scorrimento della intera fondazione

- SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate sia nella tabella di stampa della portanza globale della fondazione, sia nella tabella della portanza di fondazione delle platee calcolata con analisi elastica del terreno:

Tabella 1: Moltiplicatori di Collasso

Comb. Nro	: Numero della combinazione
Risultante	: Valore della risultante delle forze trasmesse dalla fondazione per la combinazione attuale
Resistenza	: Valore della resistenza del terreno mobilitata in base al moltiplicatore dei carichi attuale
Moltipl.Collasso	: Valore del moltiplicatore dei carichi con cui è stato eseguito il calcolo. Poiche' tutti i coefficienti di sicurezza sono già stati considerati nei carichi e nelle caratteristiche dei materiali, un moltiplicatore = 1 significa che la verifica di portanza è soddisfatta.
%Pl.Molle	: Percentuale delle molle in fase plastica nella combinazione attuale
STATUS	: Per moltiplicatori di collasso < 1 mostra NOVERIF, altrimenti OK

Tabella 2: Abbassamenti

Nodo3d	: Numero del nodo3d a cui si riferisce la molla elasto-plastica
SpostZ	: Abbassamento della molla elasto-plastica in corrispondenza del nodo3d
SpostZ/SpostEl	: Fattore di plasticizzazione della molla:

FASE ELASTICA ≤ 1 ; FASE PLASTICA > 1

Se per alcuni nodi non è stato possibile ottenere la caratterizzazione geotecnica, allora tali nodi vengono esclusi dal modello di calcolo e la relativa molla viene contrassegnata in stampa con la sigla 'SCARTATA'

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei cedimenti.

Filo	: <i>numero del filo fisso in corrispondenza del quale viene calcolato lo stato deformativo</i>
Comb.	: <i>numero di combinazione di carico</i>
Ced.El.	: <i>cedimento elastico</i>
Ced.Ed.	: <i>cedimento edometrico</i>

DATI GENERALI

COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA

				TABELLA M1	TABELLA M2
Tangente Resist. Taglio				1,00	
Peso Specifico				1,00	
Coesione Efficace (c'k)				1,00	
Resist. a taglio NON drenata (cuk)				1,00	
Tipo Approccio				Combinazione Unica: (A1+M1+R3)	
Tipo di fondazione				Superficiale	
				COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2
Capacita' Portante					2,30
Scorrimento					1,10
PARAMETRI PER IL CALCOLO DEGLI EFFETTI CINEMATICI					
Ag/g - S.L.V.			0,16	Coeff.BetaS	0,24
Coeff.Amplif.Stratigr.			1,47	Coeff.Sismico Orizz.Kh:	0,05
Coeff.Topografico 'St'			1,00		

COORDINATE NODI3D PLATEA

IDENT.	POSIZIONE NODO			IDENT.	POSIZIONE NODO			IDENT.	POSIZIONE NODO			IDENT.	POSIZIONE NODO		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)
1	0,00	0,00	0,00	2	1,20	0,00	0,00	3	0,00	1,20	0,00	4	1,20	1,20	0,00

GEOMETRIA PLATEA

Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Sez Nro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Sez Nro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Sez Nro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Sez Nro
1	1	2	4	3	1																		

STRATIGRAFIA PLATEA

Str. N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cm2	Num Str	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/mc	Fi' (Grd)	C' kg/cm2	Cu kg/cm2	Mod.El. kg/cm2	Poisson	Gr.Sovr (%)	Mod.Ed. kg/cm2
1	-4,60	-4,35	0,15	0	1,00	1	1,00	1800	20,00	0,00	0,00	50,00	0,20	1	10,00
						2	9,00	1900	27,00	0,00	0,20	70,00	0,20	1	30,00
						3		2000	26,00	0,20	1,00	100,00	0,20	1	80,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Coperture	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.NoMassa	1,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 0	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.NoMassa	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 0	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

DESCRIZIONI	31	32	33
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00
Var.NoMassa	0,30	0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Coperture	1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Var.NoMassa	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Coperture	0,00
Var.NoMassa	0,50
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Coperture	0,00
Var.NoMassa	0,30
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE - SLU

Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
1	A1/1	-3,31	2	A1/1	-3,31	3	A1/1	-3,31	4	A1/1	-3,31
X+	A1/6	-0,81	X+	A1/6	-2,83	X+	A1/2	-0,81	X+	A1/2	-2,83
X-	A1/14	-2,83	X-	A1/14	-0,81	X-	A1/10	-2,83	X-	A1/10	-0,81
Y+	A1/26	-0,81	Y+	A1/18	-0,81	Y+	A1/26	-2,83	Y+	A1/18	-2,83
Y-	A1/30	-2,83	Y-	A1/22	-2,83	Y-	A1/30	-0,81	Y-	A1/22	-0,81

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE - SLD

Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
1	SLD/1	-3,31	2	SLD/1	-3,31	3	SLD/1	-3,31	4	SLD/1	-3,31
X+	SLD/6	-1,23	X+	SLD/6	-2,04	X+	SLD/2	-1,23	X+	SLD/2	-2,04
X-	SLD/14	-2,04	X-	SLD/14	-1,23	X-	SLD/10	-2,04	X-	SLD/10	-1,23
Y+	SLD/26	-1,23	Y+	SLD/18	-1,23	Y+	SLD/26	-2,04	Y+	SLD/18	-2,04
Y-	SLD/30	-2,04	Y-	SLD/22	-2,04	Y-	SLD/30	-1,23	Y-	SLD/22	-1,23

PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER - S.L.U.

IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE DRENATA							NON DRENATA	
Piast N.ro	Infiss m	Tipo Tabel	Gamma kg/mc	Fi' Grd	C' kg/cm ²	Mod.El kg/cm ²	Poisson	P base kg/cm ²	Indice Rigid.	IndRig Crit.	Cu kg/cm ²	P base kg/cm ²
1	4,50	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,85	65,46	52,33		
2	4,50	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,85	65,46	52,33		
3	4,50	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,85	65,46	52,33		
4	4,50	M1	1900	27,00	0,00	70,00	0,20	0,85	65,46	52,33		

COEFFICIENTI DI PORTANZA PIASTRE WINKLER - CONDIZIONI DRENATE - S.L.U.

Piast N.ro	Brinch Hansen			IclTe Gc=Gq	Incl.PianoPosa			Comb N.ro	Ilgk Sism	CoeffIncl.Car.			Affondamento			Forma			Punzonamento		
	Nc	Nq	Ng		Bc	Bq	Bg			IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig
1	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/6	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00
								X-	A1/14	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00
								Y+	A1/26	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00
								Y-	A1/30	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00
2	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/6	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00
								X-	A1/14	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00
								Y+	A1/18	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00
								Y-	A1/22	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00
3	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/2	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00
								X-	A1/10	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00
								Y+	A1/26	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00

COEFFICIENTI DI PORTANZA PIASTRE WINKLER - CONDIZIONI DRENATE - S.L.U.

Piastr Nro	Brinch Hansen			IclTe Gc=Gq	Incl.PianoPosa			Comb N.ro	Ilgk Sism	Coeffincl.Car.			Affondamento			Forma			Punzonamento			
	Nc	Nq	Ng		Bc	Bq	Bg			IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig	
								Y-	A1/30	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
4	23,94	13,20	14,47	1,00	1,00	1,00	1,00		A1/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X+	A1/2	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								X-	A1/10	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y+	A1/18	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00
								Y-	A1/22	0,96	0,71	0,73	0,59	1,47	1,44	1,00	1,55	1,51	0,60	1,00	1,00	1,00

CARICO LIMITE PIASTRE WINKLER - S.L.U.

IDENTIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI					
Piastr N.ro	Nodo3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica
1	1	A1/1	0,60	0,60	900	49,0								
		X+ A1/6	0,60	0,60	900	35,6								
		X- A1/14	0,60	0,60	900	35,6								
		Y+ A1/26	0,60	0,60	900	35,6								
		Y- A1/30	0,60	0,60	900	35,6								
2	2	A1/1	0,60	0,60	900	49,0								
		X+ A1/6	0,60	0,60	900	35,6								
		X- A1/14	0,60	0,60	900	35,6								
		Y+ A1/18	0,60	0,60	900	35,6								
		Y- A1/22	0,60	0,60	900	35,6								
3	3	A1/1	0,60	0,60	900	49,0								
		X+ A1/2	0,60	0,60	900	35,6								
		X- A1/10	0,60	0,60	900	35,6								
		Y+ A1/26	0,60	0,60	900	35,6								
		Y- A1/30	0,60	0,60	900	35,6								
4	4	A1/1	0,60	0,60	900	49,0								
		X+ A1/2	0,60	0,60	900	35,6								
		X- A1/10	0,60	0,60	900	35,6								
		Y+ A1/18	0,60	0,60	900	35,6								
		Y- A1/22	0,60	0,60	900	35,6								

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE

IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(f)/ Gf/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
A1 / 2	PIASTRA	1	0,20	0,244	0,00	0,360	0,05	0,04	OK	0,05	0,04	
	PIASTRA	2	2,22	0,244	0,00	0,360	0,54	0,42	OK	0,59	0,46	
	PIASTRA	3	0,81	0,244	0,00	0,360	0,20	0,15	OK	0,79	0,61	
	PIASTRA	4	2,83	0,244	0,00	0,360	0,69	0,54	OK	1,47	1,15	OK

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO - SLU

DRENATE					NON DRENATE				RISULTATI	
Comb N.ro	Risult (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%PI. Moll	Risult (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%PI. Moll	Moltip. Minimo	STATUS (m)
A1 / 1	13	13	1,000	0					1,000	OK
A1 / 2	6	6	1,000	0						OK
A1 / 3	6	6	1,000	0						OK
A1 / 4	6	6	1,000	0						OK
A1 / 5	6	6	1,000	0						OK
A1 / 6	6	6	1,000	0						OK
A1 / 7	6	6	1,000	0						OK
A1 / 8	6	6	1,000	0						OK
A1 / 9	6	6	1,000	0						OK
A1 / 10	6	6	1,000	0						OK
A1 / 11	6	6	1,000	0						OK
A1 / 12	6	6	1,000	0						OK
A1 / 13	6	6	1,000	0						OK
A1 / 14	6	6	1,000	0						OK
A1 / 15	6	6	1,000	0						OK
A1 / 16	6	6	1,000	0						OK
A1 / 17	6	6	1,000	0						OK
A1 / 18	6	6	1,000	0						OK
A1 / 19	6	6	1,000	0						OK
A1 / 20	6	6	1,000	0						OK
A1 / 21	6	6	1,000	0						OK
A1 / 22	6	6	1,000	0						OK

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO - SLU

Comb N.ro	DRENATE				NON DRENATE				RISULTATI	
	Risult (t)	Resist (t)	Moltipl. Collasso	%PI. Moll	Risult (t)	Resist (t)	Moltipl. Collasso	%PI. Moll	Moltipl. Minimo	STATUS (m)
A1 / 23	6	6	1,000	0						OK
A1 / 24	6	6	1,000	0						OK
A1 / 25	6	6	1,000	0						OK
A1 / 26	6	6	1,000	0						OK
A1 / 27	6	6	1,000	0						OK
A1 / 28	6	6	1,000	0						OK
A1 / 29	6	6	1,000	0						OK
A1 / 30	6	6	1,000	0						OK
A1 / 31	6	6	1,000	0						OK
A1 / 32	6	6	1,000	0						OK
A1 / 33	6	6	1,000	0						OK

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - ABBASSAMENTI COMBINAZ.: A1/1

DRENATE			NON DRENATE			DRENATE			NON DRENATE			DRENATE			NON DRENATE		
Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl		Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl		Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	
1	-0,918	ELAST.				2	-0,918	ELAST.				3	-0,918	ELAST.			
4	-0,918	ELAST.															

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO - SLD

Comb N.ro	DRENATE				NON DRENATE				RISULTATI	
	Risult (t)	Resist (t)	Moltipl. Collasso	%PI. Moll	Risult (t)	Resist (t)	Moltipl. Collasso	%PI. Moll	Moltipl. Minimo	STATUS (m)
A1 / 1	13	13	1,000	0					1,000	OK
A1 / 2	6	6	1,000	0						OK
A1 / 3	6	6	1,000	0						OK
A1 / 4	6	6	1,000	0						OK
A1 / 5	6	6	1,000	0						OK
A1 / 6	6	6	1,000	0						OK
A1 / 7	6	6	1,000	0						OK
A1 / 8	6	6	1,000	0						OK
A1 / 9	6	6	1,000	0						OK
A1 / 10	6	6	1,000	0						OK
A1 / 11	6	6	1,000	0						OK
A1 / 12	6	6	1,000	0						OK
A1 / 13	6	6	1,000	0						OK
A1 / 14	6	6	1,000	0						OK
A1 / 15	6	6	1,000	0						OK
A1 / 16	6	6	1,000	0						OK
A1 / 17	6	6	1,000	0						OK
A1 / 18	6	6	1,000	0						OK
A1 / 19	6	6	1,000	0						OK
A1 / 20	6	6	1,000	0						OK
A1 / 21	6	6	1,000	0						OK
A1 / 22	6	6	1,000	0						OK
A1 / 23	6	6	1,000	0						OK
A1 / 24	6	6	1,000	0						OK
A1 / 25	6	6	1,000	0						OK
A1 / 26	6	6	1,000	0						OK
A1 / 27	6	6	1,000	0						OK
A1 / 28	6	6	1,000	0						OK
A1 / 29	6	6	1,000	0						OK
A1 / 30	6	6	1,000	0						OK
A1 / 31	6	6	1,000	0						OK
A1 / 32	6	6	1,000	0						OK
A1 / 33	6	6	1,000	0						OK

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - ABBASSAMENTI COMBINAZ.: SLD/1

DRENATE			NON DRENATE			DRENATE			NON DRENATE			DRENATE			NON DRENATE		
Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl		Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl		Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	
1	-0,918	ELAST.				2	-0,918	ELAST.				3	-0,918	ELAST.			

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - ABBASSAMENTI COMBINAZ.: SLD/1																	
DRENATE			NON DRENATE			DRENATE			NON DRENATE			DRENATE			NON DRENATE		
Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl			
4	-0.918	ELAST.															

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI																		
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm		Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm		Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm		Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
1	Rare 1	0,00			2	Rare 1	0,00			5	Rare 1	0,00			6	Rare 1	0,00	
	Freq 1	0,00				Freq 1	0,00				Freq 1	0,00				Freq 1	0,00	
	Perm 1	0,00				Perm 1	0,00				Perm 1	0,00				Perm 1	0,00	
	MAX.	0,00				MAX.	0,00				MAX.	0,00				MAX.	0,00	