
PROGETTO ESECUTIVO

Opere di approvvigionamento idrico. Realizzazione del nuovo pozzo in località
"Acquolella" e potenziamento tronco di condotta adduttrice dal serbatoio

"Vallepozzo" al serbatoio "Liviezzolo".

Stralcio lavori di costruzione pozzo

PROGETTISTA E CSP

ing. Massimo Martucciello

PROGETTISTA STRUTTURALE

ing. Alfonso Noschese

GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

geol. Rosanna Miglionico

ATTIVITA' DI SUPPORTO

geom. Nicola Landi (dip. Ausino)

geom. Gennaro Sessa

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ing. Giuseppe Vitagliano



COMUNE DI POSITANO

ELABORATO

ES.05

TITOLO ELABORATO

Relazione geotecnica e sulle fondazioni

SCALA

DATA DI EMISSIONE

DICEMBRE 2017

REVISIONE

Rev 02

CODICE PROGETTO

01

RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI

Le opere progettate sono nel complesso di media entità e l'intervento previsto non porterà nessuna alterazione significativa delle condizioni di stabilità dei terreni interessati alla costruzione.

Per le fondazioni si è progettato una trave rettangolare di dimensioni pari a 0.5*0.30 m, nel quale s'incastano i setti in c.a. verticali.

Il terreno di posa delle fondazioni, per l'azione del peso della struttura in elevazione, si può ritenere sovraconsolidato.

Le indagini effettuate, nell'attuale fase progettuale, sono sufficienti a definire le caratteristiche meccaniche dei terreni fondali.

Di seguito sono tabellati i valori geotecnici che caratterizzano i terreni fondali interessati dalla costruzione e le relative verifiche.

● **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. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 "*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)

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

Fattori di capacità portante:

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

$$Ng = 2(Nq + 1) \tan \phi \quad (\text{Vesic})$$

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

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

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):

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

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

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

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

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):

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

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

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

$$dc = dq - \frac{1-dq}{Nc \times \tan \phi} \quad \text{in condizioni D}$$
$$dc = 1 + 0,4 \arctan \frac{D}{B'} \quad \text{per } D > B' \text{ in condizioni U}$$
$$dc = 1 + 0,4 \frac{D}{B'} \quad \text{per } D \leq B' \text{ in condizioni U}$$

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 K_{hi} e I_{gk} , 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 K_{hi} 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 I_{gk} modifica invece il solo coefficiente N_g ; il fattore N_g 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

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

Cup = coesione non drenata terreno alla quota della punta

Nc = coeff. di capacità portante = 9

σ_v = tensione verticale totale in punta

Ap = area della punta del palo

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

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

D = diametro del palo

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

$$Q_{\text{punta}} = (\mu \times \sigma_v' \times Nq + c' \times Nc) \times Ap$$

essendo

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

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

Irr = indice di rigidezza ridotta

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

G = modulo elastico di taglio

σ_v' = tensione verticale efficace in punta

Nc = (Nq - 1) cot ϕ'

- In terreni incoerenti (secondo *Berezantzev*):

$$Q_{\text{punta}} = \sigma_v' \times \alpha q \times Nq \times Ap$$

essendo

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

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

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

per pali trivellati

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

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

Cum = coesione non drenata media lungo lo strato

As = area della superficie laterale del palo

α = coeff. riduttivo in funzione delle modalità esecutive:

- per pali infissi:

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

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

- per pali trivellati:	$\alpha = 1-0,011(\text{Cu}-25)$	per $25 < \text{Cu} < 70 \text{ kPa}$
	$\alpha = 0,5$	per $\text{Cu} \geq 70 \text{ kPa} (0,70 \text{ kg/cm}^2)$
	$\alpha = 0,7$	per $\text{Cu} \leq 25 \text{ kPa} (0,25 \text{ kg/cm}^2)$
	$\alpha = 0,7-0,008(\text{Cu}-25)$	per $25 < \text{Cu} < 70 \text{ kPa}$
	$\alpha = 0,35$	per $\text{Cu} \geq 70 \text{ kPa} (0,70 \text{ kg/cm}^2)$

- 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:

$\mu = \tan \phi'$	per pali trivellati
$\mu = \tan (3/4 \cdot \phi')$	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:

$K = (1 - \sin \phi')$	per pali trivellati
$K = 1$	per pali infissi

μ = coefficiente di attrito:

$\mu = \tan \phi'$	per pali trivellati
$\mu = \tan (3/4 \cdot \phi')$	per pali infissi prefabbricati

Pp: PESO DEL PALO

Pattr_neg: CARICO DA ATTRITO NEGATIVO

$P_{attr_neg} = 0$	in terreni coesivi in condizioni non drenate
$P_{attr_neg} = A_s \times \beta \times \sigma'_m$	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:

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

Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in località Acquolella di Positano (SA)

dove:

μ_P = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza di punta

μ_L = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza laterale

Eg = coefficiente di efficienza dei pali in gruppo:

- in terreni coesivi:

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

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

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*):

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

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

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

- in terreni incoerenti:

Eg = 1

per pali infissi

Eg = 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.

Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in località Acquolella di Positano (SA)

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:

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

con:

$$M = B / z$$

$$N = L / z$$

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

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

• VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI DANNO DELLE FONDAZIONI SUPERFICIALI (NTC 2008 7.11.5.3.1)

La verifica consiste nel controllare che la componente permanente degli spostamenti indotti dal sisma sia compatibile con la prestazione SLD della sovrastruttura.

Per determinare gli spostamenti permanenti post-sisma nel terreno si effettua una analisi non lineare del sistema fondazione-terreno modellando il terreno con un sistema di molle con legame costitutivo P-Y di tipo iperbolico, mediante le seguenti formule:

$$p(u) = \frac{u}{\frac{1}{E_s} + \frac{u}{p_u}}$$

essendo:

- p(u) : pressione di contatto

- u: cedimento non lineare

- Es: rigidità tangente all'origine del terreno valutato come u_e/p ovvero come rapporto del cedimento elastico istantaneo e la pressione di contatto che lo provoca

- p_u : pressione ultima del terreno valutato per i valori caratteristici del terreno

Lo spostamento permanente sarà quindi lo spostamento complessivo depurato della parte reversibile elastica:

$$u_r = u(p) - \frac{p}{E_s}$$

Tali spostamenti permanenti si determinano quindi come segue:

- si implementa il sistema fondazione + terreno non lineare secondo il modello sopra descritto;
- si esegue il calcolo non lineare del sistema fondazione-terreno imponendo i carichi dello SLD;
- si portano a zero i carichi esterni e si valutano gli spostamenti residui (che sono appunto i cedimenti permanenti SLD cercati).

La verifica di compatibilità degli spostamenti viene quindi effettuata dal progettista in funzione delle caratteristiche della struttura e delle prestazioni assegnate ovvero utilizzando un riferimento tecnico riconosciuto dalla NTC 2008 quali UNI EN 2007, FEMA 27X, Circolari applicative, linee guida, etc...

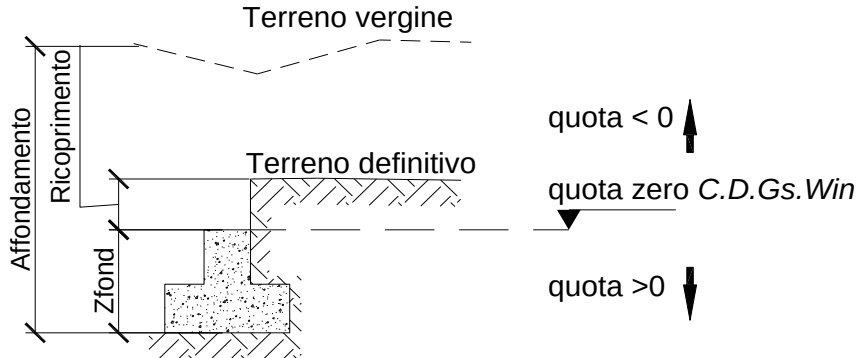
• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei dati geometrici delle travi *Winkler*.

Trave	: <i>numero sequenziale della trave</i>
Asta3d	: <i>numero asta tipo in C.D.S. Win (spaziale)</i>
Filo Iniz	: <i>primo filo fisso</i>
Filo Fin.	: <i>secondo filo fisso</i>
Nodo3d In.	: <i>numero Nodo3d primo filo fisso</i>
Nodo3d Fin	: <i>numero Nodo3d secondo filo fisso</i>
X3d In.	: <i>ascissa Nodo3d Iniziale</i>
Y3d In.	: <i>ordinata Nodo3d Iniziale</i>
Z3d In.	: <i>quota Nodo3d Iniziale</i>
X3d Fin	: <i>ascissa Nodo3d finale</i>
Y3d Fin	: <i>ordinata Nodo3d finale</i>
Z3d Fin	: <i>quota Nodo3d finale</i>
Xfond	: <i>ascissa baricentro fondazione</i>
Yfond	: <i>ordinata baricentro fondazione</i>
Zfond	: <i>quota baricentro base di fondazione nel riferimento di C.D.Gs. Win</i>
Bfond	: <i>dimensione trasversale trave Winkler</i>
Lfond	: <i>dimensione longitudinale trave Winkler</i>

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della stratigrafia del terreno sottostante le travi *Winkler*.



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.

Trave	: numero di trave
Q.t.v.	: quota terreno vergine
Q.t.d.	: quota definitiva terreno
Q.falda	: quota falda
InclTer	: inclinazione terreno
Numero strato	: 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 in gradi
C'	: coesione drenata
Cu	: coesione non drenata
Mod.El.	: modulo elastico
Poisson	: coefficiente di Poisson
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 delle risultanti delle sollecitazioni agenti sull'area d'impronta delle travi *Winkler*, nel sistema di riferimento locale (y =asse trave).

Trave	: <i>numero di trave sequenziale</i>
Comb.	: <i>Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono</i>
Rv	: <i>Risultante delle pressioni verticali</i>
Vx	: <i>Risultante delle sollecitazioni agenti parallelamente all'asse x locale dell' asta</i>
Vy	: <i>Risultante delle sollecitazioni agenti parallelamente all'asse y locale dell' asta</i>
Mrx	: <i>Momento risultante di asse vettore x nel sistema di riferimento locale dell' asta (momento flettente)</i>
Mry	: <i>Momento risultante di asse vettore y nel sistema di riferimento locale dell' asta (momento torcente)</i>

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 dal piano campagna
TipoTab = 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 cond. 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 inclinaz. del terreno
Gq = Coefficiente di inclinaz. del terreno
bc = Coefficiente di inclinaz. del piano di posa
bq = Coefficiente di inclinaz. del piano di posa
Igc = Coefficiente effetti cinematici
Comb.Nro = Numero della combinazione di carico
Icv = Coefficiente di inclinaz. del carico
Iqv = Coefficiente di inclinaz. del carico
Igv = Coefficiente di inclinaz. 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 numeraz. calcolo CDG
Asta3d, Filo = Identificativo di input
Comb. = Numero della combinazione a cui si riferiscono

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

i seguenti dati:

Bx' = Base di fondaz.ridotta lungo x per eccentricita'
By' = Base di fondaz.ridotta lungo y per eccentricita'
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 (QlimV/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 Bx=0 o By=0 per eccentricita'
eccessiva dei carichi

- Se QlimV=0 per inclinazione dei
carichi eccessiva a causa di forze
orizzontali elevate

SCARICA = Verifica soddisfatta: Impronta non solle-
citata o in trazione

DECOMPR = Verifica soddisfatta: lo sforzo agente
sull' elemento e' di trazione, ma la
risultante dei carichi agenti sul terreno
e' di debole compressione per effetto del
peso proprio dell' elemento stesso.

Tabella 3: Portanza (per Tensioni)

Trave, Plinto o Piastra = Numero elemento in numeraz. calcolo CDG

Asta3d, Filo = Identificativo di input

Comb. = Numero della combinazione a cui si riferiscono
i seguenti dati:

Bx' = Base di fondaz.ridotta lungo x per eccentricita'

By' = Base di fondaz.ridotta lungo y per eccentricita'

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

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

- 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 = Verifica soddisfatta: impronta non
sollecitata o in trazione

DECOMPR = Verifica soddisfatta: lo sforzo agente
sull' elemento e' di trazione, ma la
risultante dei carichi agenti sul terreno
e' di debole compressione per effetto del
peso proprio dell' elemento stesso.

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

$$V_{res} = N \cdot (T_g(f_i) / G_{fi} / G_r) + (C / G_c / G_r) \cdot Area$$

in cui:

G_{fi}, G_c : Coefficienti parziali per i parametri geotecnici
(Tabella 6.2.II D.M.2008)

G_r : Coefficienti parziali SLU fondazioni superficiali
(Tabella 6.4.I D.M.2008)

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
N	= Scarico verticale
$T_g(f_i) / G_{fi} / G_r$	= Coeff. Attrito di progetto
$C / G_c / G_r$	= Adesione di progetto
Area	= Area ridotta
V_{res}	= Resistenza allo scorrimento dell' elemento strutturale
Fh	= Azione orizzontale trasmessa dall' elemento strutturale
Verifica Locale	= Flag di verifica allo scorrimento del singolo elemento. Se l' elemento e' 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.

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Filo = numero del filo fisso in corrispondenza del quale viene
 calcolato lo stato deformativo

Comb. = numero di combinazione di carico

Ced.El. = [cm] cedimento elastico

Ced.Ed. = [cm] cedimento edometrico

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella dello stato tensionale.

Filo = numero del filo fisso in corrispondenza del quale viene calcolato lo stato tensionale

Quot = [m] quota dalla superficie in corrispondenza della quale viene calcolato lo stato tensionale

Tens. = [kg/cm^q] tensione verticale indotta dai carichi esterni

DATI GENERALI			
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA			
	TABELLA M1		TABELLA M2
Tangente Resist. Taglio	1,00		1,25
Peso Specifico	1,00		1,00
Coesione Efficace (c'k)	1,00		1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,00		1,40
Tipo Approccio		Doppia Combinaz.:(A1+M1+R1) e (A2+M1/M2+R2/R3)	
Tipo di fondazione		Su Pali Infissi	
	COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2	COEFFICIENTE R3
Capacita' Portante	1,00	1,80	
Scorrimento	1,00	1,10	
Resist. alla Base	1,00	1,45	
Resist. Lat. a Compr.	1,00	1,45	
Resist. Lat. a Traz.	1,00	1,60	
Carichi Trasversali	1,00	1,60	
Fattore di correlazione CSI per il calcolo di Rk pali			1,70

GEOMETRIA TRAVI WINKLER																
IDENTIFICATIVO						COORDINATE 3D ESTREMI ASTA WINKLER						DATI IMPRONTA				
Trave N.ro	Ast3d N.ro	Fil In.	Fil Fin	Nod3d Iniz.	Nod3d Fin.	X3dIn. (m)	Y3dIn. (m)	Z3dIn. (m)	X3dFin (m)	Y3dFin (m)	Z3dFin (m)	Xfond (m)	Yfond (m)	Zfond (m)	Bfond (m)	Lfond (m)
1	1	1	2	1	3	0,00	0,00	0,00	3,45	0,00	0,00	1,73	0,25	0,30	1,00	3,45
2	3	3	4	4	5	0,00	3,45	0,00	3,45	3,45	0,00	1,73	3,20	0,30	1,00	3,45
3	4	2	4	3	5	3,45	0,00	0,00	3,45	3,45	0,00	3,20	1,73	0,30	1,00	3,45
4	6	1	3	1	4	0,00	0,00	0,00	0,00	3,45	0,00	0,25	1,73	0,30	1,00	3,45

STRATIGRAFIA TRAVI WINKLER															
Trave N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cmc	Numero Strato	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/mc	Fi' (Grd)	C' kg/cmq	Cu kg/cmq	Mod.El. kg/cmq	Poisson	Gr.Sovr	Mod.Ed. kg/cmq
1	-1,60	0,00		0	2	1		1900	32,00	0,00	0,00	150,00	0,30	1,00	0,00
2	-1,60	0,00		0	2	1		1900	32,00	0,00	0,00	150,00	0,30	1,00	0,00
3	-1,60	0,00		0	2	1		1900	32,00	0,00	0,00	150,00	0,30	1,00	0,00
4	-1,60	0,00		0	2	1		1900	32,00	0,00	0,00	150,00	0,30	1,00	0,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1																
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	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
Perm.Non Strutturale	1,50	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
Var.Abitazioni	1,50	1,05	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
Var.Neve h>1000	1,05	1,50	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
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
Corr. Tors. dir. 0	0,00	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
Corr. Tors. dir. 90	0,00	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
Sisma direz. grd 0	0,00	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
Sisma direz. grd 90	0,00	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

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.Abitazioni	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
Var.Neve h>1000	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
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
Corr. Tors. dir. 0	1,00	-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
Corr. Tors. dir. 90	-0,30	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
Sisma direz. grd 0	-1,00	-0,30	-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
Sisma direz. grd 90	-0,30	-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

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

DESCRIZIONI	31	32	33	34
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Neve h>1000	0,20	0,20	0,20	0,20
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-0,30	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	-1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A2

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
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	1,30	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
Var.Abitazioni	1,30	0,91	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
Var.Neve h>1000	0,91	1,30	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Var.Coperture	1,30	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
Corr. Tors. dir. 0	0,00	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
Corr. Tors. dir. 90	0,00	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
Sisma direz. grd 0	0,00	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
Sisma direz. grd 90	0,00	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

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A2

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.Abitazioni	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
Var.Neve h>1000	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
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
Corr. Tors. dir. 0	1,00	-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
Corr. Tors. dir. 90	-0,30	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
Sisma direz. grd 0	-1,00	-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
Sisma direz. grd 90	-0,30	-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

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A2

DESCRIZIONI	31	32	33	34
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Neve h>1000	0,20	0,20	0,20	0,20
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-0,30	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	-1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Abitazioni	1,00	0,70
Var.Neve h>1000	0,70	1,00
Var.Coperture	1,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,50	0,30
Var.Neve h>1000	0,20	0,50
Var.Coperture	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Abitazioni	0,30
Var.Neve h>1000	0,20
Var.Coperture	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

RISULTANTI SOLLECITAZIONI TRAVI WINKLER

Trave N.ro	Combinazione N.ro	Rv (kg)	Vx (kg)	Vy (kg)	Mrx kg*cm	Mry kg*cm
1	A1 / 1	23888	0	0	37646	6821
	A1 / 2	22025	0	0	37393	7954
	A2 / 1	18794	0	0	29013	4991
	A2 / 2	17180	0	0	28793	5973
	X+ A2 / 9	16304	514	1267	541435	18770
	X- A2 / 18	20362	1819	2321	557813	26248
	Y+ A2 / 28	10039	786	318	261951	35588
	Y- A2 / 34	23736	2718	2117	125220	35304
2	A1 / 1	27490	0	0	37706	10383
	A1 / 2	25926	0	0	37474	11155
	A2 / 1	21461	0	0	29056	7673
	A2 / 2	20105	0	0	28855	8342
	X+ A2 / 3	24294	2171	2770	465086	42218
	X- A2 / 13	18914	596	1470	565815	2417
	Y+ A2 / 19	27191	3114	2425	53846	51168
	Y- A2 / 34	11921	1365	1063	111294	32424
3	A1 / 1	25103	0	0	119247	221
	A1 / 2	23395	0	0	129433	483
	A2 / 1	19676	0	0	88244	208
	A2 / 2	18196	0	0	97073	435
	X+ A2 / 3	23517	2681	2101	337641	28355
	X- A2 / 15	11426	1303	1021	119865	29070
	Y+ A2 / 19	16920	1509	1938	646154	12301
	Y- A2 / 24	22119	701	1731	383874	32880

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

RISULTANTI SOLLECITAZIONI TRAVI WINKLER

Trave N.ro	Combinazione N.ro	Rv (kg)	Vx (kg)	Vy (kg)	Mrx kg*cm	Mry kg*cm
4	A1 / 1	26227	0	0	118667	6130
	A1 / 2	24511	0	0	128921	5824
	A2 / 1	20542	0	0	87785	4688
	A2 / 2	19055	0	0	96672	4423
X+	A2 / 6	12189	1390	1089	333135	24256
X-	A2 / 15	24468	2789	2186	115994	33209
Y+	A2 / 29	22607	716	1769	598972	37676
Y-	A2 / 34	18135	1618	2077	424578	7426

PARAMETRI GEOTECNICI TRAVI WINKLER

IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE DRENATA							NON DRENATA	
Trave 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	0,30	M1	1900	32,00	0,00	150,00	0,30	0,06	607,41	152,16		
		M2	1900	26,56	0,00	150,00	0,30	0,06	759,27	84,34		
2	0,30	M1	1900	32,00	0,00	150,00	0,30	0,06	607,41	152,16		
		M2	1900	26,56	0,00	150,00	0,30	0,06	759,27	84,34		
3	0,30	M1	1900	32,00	0,00	150,00	0,30	0,06	607,41	152,16		
		M2	1900	26,56	0,00	150,00	0,30	0,06	759,27	84,34		
4	0,30	M1	1900	32,00	0,00	150,00	0,30	0,06	607,41	152,16		
		M2	1900	26,56	0,00	150,00	0,30	0,06	759,27	84,34		

COEFFICIENTI DI PORTANZA TRAVI WINKLER - CONDIZIONI DRENATE

Trave 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	35,49	23,18	30,21	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,08	1,00	1,19	1,18	0,88	1,00	1,00	1,00
								A1/2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,08	1,00	1,19	1,18	0,88	1,00	1,00	1,00
	23,18	12,59	13,58		1,00	1,00	1,00	A2/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,09	1,00	1,16	1,15	0,88	1,00	1,00	1,00
								A2/2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,09	1,00	1,16	1,15	0,88	1,00	1,00	1,00
								X+ A2/9	1,00	0,88	0,89	0,82	1,10	1,09	1,00	1,19	1,18	0,86	1,00	1,00	1,00
								X- A2/18	1,00	0,78	0,80	0,68	1,10	1,09	1,00	1,18	1,17	0,87	1,00	1,00	1,00
								Y+ A2/28	1,00	0,85	0,86	0,79	1,11	1,10	1,00	1,17	1,16	0,87	1,00	1,00	1,00
								Y- A2/34	1,00	0,76	0,78	0,67	1,10	1,09	1,00	1,16	1,15	0,88	1,00	1,00	1,00
2	35,49	23,18	30,21	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,08	1,00	1,19	1,18	0,88	1,00	1,00	1,00
								A1/2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,08	1,00	1,19	1,18	0,88	1,00	1,00	1,00
	23,18	12,59	13,58		1,00	1,00	1,00	A2/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,09	1,00	1,16	1,14	0,88	1,00	1,00	1,00
								A2/2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,09	1,00	1,16	1,14	0,88	1,00	1,00	1,00
								X+ A2/3	1,00	0,78	0,80	0,68	1,10	1,09	1,00	1,17	1,16	0,87	1,00	1,00	1,00
								X- A2/13	1,00	0,88	0,89	0,82	1,10	1,09	1,00	1,19	1,17	0,86	1,00	1,00	1,00
								Y+ A2/19	1,00	0,76	0,78	0,67	1,10	1,10	1,00	1,15	1,14	0,89	1,00	1,00	1,00
								Y- A2/34	1,00	0,76	0,78	0,67	1,11	1,10	1,00	1,16	1,14	0,88	1,00	1,00	1,00
3	35,49	23,18	30,21	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,08	1,00	1,19	1,19	0,88	1,00	1,00	1,00
								A1/2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,08	1,00	1,20	1,19	0,88	1,00	1,00	1,00
	23,18	12,59	13,58		1,00	1,00	1,00	A2/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,09	1,00	1,16	1,15	0,88	1,00	1,00	1,00
								A2/2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,09	1,00	1,16	1,15	0,88	1,00	1,00	1,00
								X+ A2/3	1,00	0,76	0,78	0,67	1,10	1,09	1,00	1,17	1,15	0,88	1,00	1,00	1,00
								X- A2/15	1,00	0,76	0,78	0,67	1,10	1,10	1,00	1,16	1,15	0,88	1,00	1,00	1,00
								Y+ A2/19	1,00	0,78	0,80	0,68	1,10	1,09	1,00	1,20	1,18	0,85	1,00	1,00	1,00
								Y- A2/24	1,00	0,88	0,89	0,82	1,10	1,09	1,00	1,17	1,16	0,87	1,00	1,00	1,00
4	35,49	23,18	30,21	1,00	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,08	1,00	1,19	1,19	0,88	1,00	1,00	1,00
								A1/2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,08	1,00	1,19	1,19	0,88	1,00	1,00	1,00
	23,18	12,59	13,58		1,00	1,00	1,00	A2/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,09	1,00	1,16	1,15	0,88	1,00	1,00	1,00

Studio Tecnico Ing. Noschese Alfonso Via Potenza,39 San Cipriano Picentino (SA)
SOFTWARE:C.D.G. - Computer Design Geo Structures - Rel.2017 - Lic. N.ro: 23580

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

COEFFICIENTI DI PORTANZA TRAVI WINKLER - CONDIZIONI DRENATE

Trave N.ro	Brinch Hansen			IclTe Gc=Gq	Incl.PianoPosa			Comb N.ro	Ilgk Sism	CoeffIncl.Car.			Affondamento			Forma			Punzonamento		
	Nc	Ng	Ng		Bc	Bq	Bg			IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig
								A2/2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,09	1,00	1,16	1,15	0,88	1,00	1,00	1,00
								X+ A2/6	1,00	0,76	0,78	0,67	1,10	1,10	1,00	1,18	1,17	0,87	1,00	1,00	1,00
								X- A2/15	1,00	0,76	0,78	0,67	1,10	1,09	1,00	1,16	1,14	0,88	1,00	1,00	1,00
								Y+ A2/29	1,00	0,88	0,89	0,81	1,10	1,09	1,00	1,18	1,17	0,87	1,00	1,00	1,00
								Y- A2/34	1,00	0,78	0,80	0,68	1,10	1,09	1,00	1,18	1,17	0,87	1,00	1,00	1,00

CARICO LIMITE TRAVI WINKLER

IDENTIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI					
Trave N.ro	Asta3d 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	0,99	3,42	1900	143,2			23,9	5,99				OK
		A1 / 2	0,99	3,42	1900	142,8			22,0	6,48				OK
		A2 / 1	0,99	3,42	1900	38,4			18,8	2,04				OK
		A2 / 2	0,99	3,42	1900	38,3			17,2	2,23				OK
		X+ A2 / 9	0,98	2,79	1900	25,8			16,3	1,58				OK
		X- A2 / 18	0,97	2,90	1900	23,2			20,4	1,14				OK
		Y+ A2 / 28	0,93	2,93	1900	24,4			10,0	2,43				OK
		Y- A2 / 34	0,97	3,34	1900	26,0			23,7	1,10	1,10	0,73	0,80	OK
2	3	A1 / 1	0,99	3,42	1900	143,0			27,5	5,20				OK
		A1 / 2	0,99	3,42	1900	142,7			25,9	5,50				OK
		A2 / 1	0,99	3,42	1900	38,3			21,5	1,79				OK
		A2 / 2	0,99	3,42	1900	38,2			20,1	1,90				OK
		X+ A2 / 3	0,97	3,07	1900	24,2			24,2	1,00				OK
		X- A2 / 13	1,00	2,85	1900	27,2			18,9	1,44				OK
		Y+ A2 / 19	0,96	3,41	1900	26,2			26,2	1,00				OK
		Y- A2 / 34	0,95	3,26	1900	24,4			11,9	2,05				OK
3	4	A1 / 1	1,00	3,35	1900	141,7			25,1	5,65				OK
		A1 / 2	1,00	3,34	1900	141,0			23,4	6,03				OK
		A2 / 1	1,00	3,36	1900	38,0			19,7	1,93				OK
		A2 / 2	1,00	3,34	1900	37,8			18,2	2,08				OK
		X+ A2 / 3	0,98	3,16	1900	24,8			23,5	1,06	1,06	0,76	0,80	OK
		X- A2 / 15	0,95	3,24	1900	24,4			11,4	2,14				OK
		Y+ A2 / 19	0,99	2,69	1900	21,8			16,9	1,29				OK
		Y- A2 / 24	0,97	3,10	1900	28,5			22,1	1,29				OK
4	6	A1 / 1	1,00	3,36	1900	140,9			26,2	5,37				OK
		A1 / 2	1,00	3,34	1900	140,3			24,5	5,72				OK
		A2 / 1	1,00	3,36	1900	37,8			20,5	1,84				OK
		A2 / 2	1,00	3,35	1900	37,6			19,1	1,97				OK
		X+ A2 / 6	0,96	2,90	1900	22,3			12,2	1,83				OK
		X- A2 / 15	0,97	3,36	1900	26,2			24,5	1,07	1,07	0,75	0,80	OK
		Y+ A2 / 29	0,97	2,92	1900	26,6			22,6	1,18				OK
		Y- A2 / 34	0,99	2,98	1900	24,4			18,1	1,35				OK

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE

IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fit)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
A2 / 20	TRAVE	1	8,82	0,454	0,00	2,929	4,01	1,28	OK	4,01	1,28	
	TRAVE	2	27,19	0,454	0,00	3,282	12,36	3,95	OK	16,37	5,23	
	TRAVE	3	16,92	0,454	0,00	2,647	7,69	2,46	OK	24,06	7,68	
	TRAVE	4	18,52	0,454	0,00	2,708	8,42	2,69	OK	32,47	10,37	OK

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	0,33		2	Rare 1	0,31		3	Rare 1	0,37		4	Rare 1	0,36	
	Rare 2	0,31			Rare 2	0,29			Rare 2	0,35			Rare 2	0,34	
	Freq 1	0,30			Freq 1	0,28			Freq 1	0,35			Freq 1	0,34	
	Freq 2	0,30			Freq 2	0,28			Freq 2	0,35			Freq 2	0,34	
	Perm 1	0,30			Perm 1	0,28			Perm 1	0,35			Perm 1	0,34	
	MAX.	0,33			MAX.	0,31			MAX.	0,37			MAX.	0,36	
17	Rare 1	0,34		27	Rare 1	0,36		28	Rare 1	0,37					
	Rare 2	0,32			Rare 2	0,34			Rare 2	0,35					
	Freq 1	0,32			Freq 1	0,33			Freq 1	0,34					
	Freq 2	0,32			Freq 2	0,33			Freq 2	0,34					
	Perm 1	0,31			Perm 1	0,33			Perm 1	0,34					
	MAX.	0,34			MAX.	0,36			MAX.	0,37					

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

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
--------------	------------------	---------------	---------------	--------------	------------------	---------------	---------------	--------------	------------------	---------------	---------------	--------------	------------------	---------------	---------------

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Rare 1

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
1	0,3	0,52	2	0,3	0,50	3	0,3	0,61	4	0,3	0,58	17	0,3	0,50	27	0,3	0,54
	0,4	0,50		0,4	0,47		0,4	0,57		0,4	0,55		0,4	0,48		0,4	0,51
	0,5	0,46		0,5	0,44		0,5	0,53		0,5	0,51		0,5	0,45		0,5	0,48
	0,6	0,42		0,6	0,40		0,6	0,49		0,6	0,47		0,6	0,42		0,6	0,44
	0,7	0,39		0,7	0,37		0,7	0,45		0,7	0,43		0,7	0,39		0,7	0,41
	0,8	0,34		0,8	0,30		0,8	0,39		0,8	0,37		0,8	0,35		0,8	0,36
	0,9	0,26		0,9	0,18		0,9	0,34		0,9	0,33		0,9	0,24		0,9	0,28
	1,0	0,17		1,0	0,10		1,0	0,23		1,0	0,23		1,0	0,19		1,0	0,18
	1,1	0,12		1,1	0,09		1,1	0,11		1,1	0,10		1,1	0,15		1,1	0,12
	1,2	0,08		1,2	0,08		1,2	0,09		1,2	0,09		1,2	0,12		1,2	0,11
	1,3	0,07		1,3	0,07		1,3	0,08		1,3	0,08		1,3	0,11		1,3	0,11
	1,4	0,07		1,4	0,07		1,4	0,07		1,4	0,07		1,4	0,11		1,4	0,11
	1,5	0,07		1,5	0,06		1,5	0,07		1,5	0,07		1,5	0,10		1,5	0,11
	1,6	0,06		1,6	0,06		1,6	0,07		1,6	0,06		1,6	0,09		1,6	0,10
	1,7	0,06		1,7	0,05		1,7	0,06		1,7	0,06		1,7	0,08		1,7	0,10
	1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,06		1,8	0,06		1,8	0,07		1,8	0,10
	1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,07		1,9	0,09
	2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,07		2,0	0,08
	2,1	0,05		2,1	0,05		2,1	0,05		2,1	0,05		2,1	0,06		2,1	0,08
	2,2	0,05		2,2	0,05		2,2	0,05		2,2	0,05		2,2	0,06		2,2	0,07
	2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,06		2,3	0,06
	2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,06		2,4	0,05
	2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,06		2,5	0,05
	2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,05		2,6	0,04
	2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04
	2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04
	2,9	0,04		2,9	0,04		2,9	0,04		2,9	0,04		2,9	0,04		2,9	0,04
	3,0	0,04		3,0	0,04		3,0	0,04		3,0	0,04		3,0	0,04		3,0	0,03
	3,1	0,04		3,1	0,04		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03
	3,2	0,03		3,2	0,04		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03
28	0,3	0,57															
	0,4	0,54															
	0,5	0,50															
	0,6	0,46															
	0,7	0,43															
	0,8	0,38															
	0,9	0,30															
	1,0	0,19															
	1,1	0,13															
	1,2	0,12															
	1,3	0,11															
	1,4	0,11															
	1,5	0,11															
	1,6	0,11															
	1,7	0,10															
	1,8	0,10															
	1,9	0,09															
	2,0	0,08															
	2,1	0,08															
	2,2	0,07															
	2,3	0,06															
	2,4	0,05															
	2,5	0,05															
	2,6	0,04															
	2,7	0,04															
	2,8	0,04															
	2,9	0,04															
	3,0	0,03															
	3,1	0,03															
	3,2	0,03															

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Rare 2

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
1	0,3	0,49	2	0,3	0,47	3	0,3	0,58	4	0,3	0,56	17	0,3	0,47	27	0,3	0,51
	0,4	0,47		0,4	0,44		0,4	0,55		0,4	0,53		0,4	0,45		0,4	0,49
	0,5	0,43		0,5	0,41		0,5	0,51		0,5	0,49		0,5	0,42		0,5	0,45
	0,6	0,40		0,6	0,38		0,6	0,47		0,6	0,45		0,6	0,39		0,6	0,42
	0,7	0,37		0,7	0,35		0,7	0,43		0,7	0,41		0,7	0,37		0,7	0,39
	0,8	0,32		0,8	0,29		0,8	0,37		0,8	0,36		0,8	0,33		0,8	0,34
	0,9	0,24		0,9	0,17		0,9	0,32		0,9	0,31		0,9	0,23		0,9	0,27
	1,0	0,16		1,0	0,09		1,0	0,22		1,0	0,22		1,0	0,18		1,0	0,17
	1,1	0,11		1,1	0,08		1,1	0,10		1,1	0,10		1,1	0,14		1,1	0,11
	1,2	0,08		1,2	0,08		1,2	0,09		1,2	0,09		1,2	0,11		1,2	0,11
	1,3	0,07		1,3	0,07		1,3	0,08		1,3	0,08		1,3	0,10		1,3	0,10
	1,4	0,06		1,4	0,06		1,4	0,07		1,4	0,07		1,4	0,10		1,4	0,10
	1,5	0,06		1,5	0,06		1,5	0,07		1,5	0,07		1,5	0,10		1,5	0,10
	1,6	0,06		1,6	0,06		1,6	0,06		1,6	0,06		1,6	0,08		1,6	0,10
	1,7	0,05		1,7	0,05		1,7	0,06		1,7	0,06		1,7	0,07		1,7	0,10
	1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,07		1,8	0,09
	1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,06		1,9	0,08
	2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,06		2,0	0,08
	2,1	0,04		2,1	0,04		2,1	0,05		2,1	0,04		2,1	0,06		2,1	0,07
	2,2	0,04		2,2	0,04		2,2	0,04		2,2	0,04		2,2	0,06		2,2	0,06
	2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,06		2,3	0,05
	2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,06		2,4	0,05
	2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,05		2,5	0,04
	2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,05		2,6	0,04
	2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04
	2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04
	2,9	0,04		2,9	0,04		2,9	0,04		2,9	0,04		2,9	0,04		2,9	0,03
	3,0	0,04		3,0	0,04		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03
	3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03
	3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03
28	0,3	0,54															
	0,4	0,51															
	0,5	0,47															
	0,6	0,44															
	0,7	0,41															
	0,8	0,36															
	0,9	0,28															
	1,0	0,18															
	1,1	0,12															
	1,2	0,11															
	1,3	0,11															
	1,4	0,10															
	1,5	0,11															
	1,6	0,10															
	1,7	0,10															
	1,8	0,10															
	1,9	0,09															
	2,0	0,08															
	2,1	0,07															
	2,2	0,06															
	2,3	0,05															
	2,4	0,05															
	2,5	0,04															
	2,6	0,04															
	2,7	0,04															
	2,8	0,04															
	2,9	0,03															
	3,0	0,03															
	3,1	0,03															
	3,2	0,03															

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Freq 1

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
1	0,3	0,48	2	0,3	0,45	3	0,3	0,57	4	0,3	0,55	17	0,3	0,46	27	0,3	0,50
	0,4	0,46		0,4	0,43		0,4	0,54		0,4	0,52		0,4	0,44		0,4	0,48
	0,5	0,42		0,5	0,40		0,5	0,50		0,5	0,48		0,5	0,41		0,5	0,44
	0,6	0,39		0,6	0,37		0,6	0,46		0,6	0,44		0,6	0,38		0,6	0,41
	0,7	0,36		0,7	0,34		0,7	0,42		0,7	0,41		0,7	0,36		0,7	0,38
	0,8	0,31		0,8	0,28		0,8	0,37		0,8	0,35		0,8	0,32		0,8	0,34
	0,9	0,24		0,9	0,17		0,9	0,32		0,9	0,31		0,9	0,23		0,9	0,26
	1,0	0,15		1,0	0,09		1,0	0,22		1,0	0,21		1,0	0,18		1,0	0,17
	1,1	0,11		1,1	0,08		1,1	0,10		1,1	0,10		1,1	0,14		1,1	0,11
	1,2	0,08		1,2	0,08		1,2	0,09		1,2	0,08		1,2	0,11		1,2	0,11
	1,3	0,07		1,3	0,07		1,3	0,08		1,3	0,08		1,3	0,10		1,3	0,10
	1,4	0,06		1,4	0,06		1,4	0,07		1,4	0,07		1,4	0,10		1,4	0,10
	1,5	0,06		1,5	0,06		1,5	0,07		1,5	0,07		1,5	0,09		1,5	0,10
	1,6	0,06		1,6	0,05		1,6	0,06		1,6	0,06		1,6	0,08		1,6	0,10
	1,7	0,05		1,7	0,05		1,7	0,06		1,7	0,06		1,7	0,07		1,7	0,09
	1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,07		1,8	0,09
	1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,06		1,9	0,08
	2,0	0,05		2,0	0,04		2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,06		2,0	0,08
	2,1	0,04		2,1	0,04		2,1	0,04		2,1	0,04		2,1	0,06		2,1	0,07
	2,2	0,04		2,2	0,04		2,2	0,04		2,2	0,04		2,2	0,06		2,2	0,06
	2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,06		2,3	0,05
	2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,05		2,4	0,05
	2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,05		2,5	0,04
	2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04
	2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04
	2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,03
	2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,04		2,9	0,03
	3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03
	3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03
	3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03

28	0,3	0,53															
	0,4	0,50															
	0,5	0,46															
	0,6	0,43															
	0,7	0,40															
	0,8	0,35															
	0,9	0,28															
	1,0	0,18															
	1,1	0,12															
	1,2	0,11															
	1,3	0,11															
	1,4	0,10															
	1,5	0,10															
	1,6	0,10															
	1,7	0,10															
	1,8	0,09															
	1,9	0,08															
	2,0	0,08															
	2,1	0,07															
	2,2	0,06															
	2,3	0,05															
	2,4	0,05															
	2,5	0,04															
	2,6	0,04															
	2,7	0,04															
	2,8	0,03															
	2,9	0,03															
	3,0	0,03															
	3,1	0,03															
	3,2	0,03															

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Freq 2

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
1	0,3	0,48	2	0,3	0,45	3	0,3	0,58	4	0,3	0,55	17	0,3	0,46	27	0,3	0,50
	0,4	0,46		0,4	0,43		0,4	0,54		0,4	0,52		0,4	0,44		0,4	0,48
	0,5	0,42		0,5	0,40		0,5	0,50		0,5	0,48		0,5	0,41		0,5	0,44
	0,6	0,39		0,6	0,37		0,6	0,46		0,6	0,44		0,6	0,38		0,6	0,41
	0,7	0,36		0,7	0,34		0,7	0,42		0,7	0,41		0,7	0,36		0,7	0,38

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Freq 2

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
	0,8	0,31		0,8	0,28		0,8	0,37		0,8	0,35		0,8	0,32		0,8	0,34
	0,9	0,24		0,9	0,17		0,9	0,32		0,9	0,31		0,9	0,23		0,9	0,26
	1,0	0,15		1,0	0,09		1,0	0,22		1,0	0,21		1,0	0,18		1,0	0,17
	1,1	0,11		1,1	0,08		1,1	0,10		1,1	0,10		1,1	0,14		1,1	0,11
	1,2	0,08		1,2	0,08		1,2	0,09		1,2	0,09		1,2	0,11		1,2	0,11
	1,3	0,07		1,3	0,07		1,3	0,08		1,3	0,08		1,3	0,10		1,3	0,10
	1,4	0,06		1,4	0,06		1,4	0,07		1,4	0,07		1,4	0,10		1,4	0,10
	1,5	0,06		1,5	0,06		1,5	0,07		1,5	0,07		1,5	0,09		1,5	0,10
	1,6	0,06		1,6	0,05		1,6	0,06		1,6	0,06		1,6	0,08		1,6	0,10
	1,7	0,05		1,7	0,05		1,7	0,06		1,7	0,06		1,7	0,07		1,7	0,09
	1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,07		1,8	0,09
	1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,06		1,9	0,08
	2,0	0,05		2,0	0,04		2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,06		2,0	0,08
	2,1	0,04		2,1	0,04		2,1	0,04		2,1	0,04		2,1	0,06		2,1	0,07
	2,2	0,04		2,2	0,04		2,2	0,04		2,2	0,04		2,2	0,06		2,2	0,06
	2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,06		2,3	0,05
	2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,05		2,4	0,05
	2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,05		2,5	0,04
	2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,05		2,6	0,04
	2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04
	2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,03
	2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,04		2,9	0,03
	3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03
	3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03
	3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03

28	0,3	0,53															
	0,4	0,50															
	0,5	0,46															
	0,6	0,43															
	0,7	0,40															
	0,8	0,35															
	0,9	0,28															
	1,0	0,18															
	1,1	0,12															
	1,2	0,11															
	1,3	0,11															
	1,4	0,10															
	1,5	0,10															
	1,6	0,10															
	1,7	0,10															
	1,8	0,10															
	1,9	0,08															
	2,0	0,08															
	2,1	0,07															
	2,2	0,06															
	2,3	0,05															
	2,4	0,05															
	2,5	0,04															
	2,6	0,04															
	2,7	0,04															
	2,8	0,03															
	2,9	0,03															
	3,0	0,03															
	3,1	0,03															
	3,2	0,03															

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Perm 1

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
1	0,3	0,48	2	0,3	0,45	3	0,3	0,57	4	0,3	0,55	17	0,3	0,46	27	0,3	0,50
	0,4	0,45		0,4	0,43		0,4	0,54		0,4	0,52		0,4	0,44		0,4	0,47
	0,5	0,42		0,5	0,40		0,5	0,50		0,5	0,48		0,5	0,41		0,5	0,44
	0,6	0,39		0,6	0,37		0,6	0,46		0,6	0,44		0,6	0,38		0,6	0,41
	0,7	0,36		0,7	0,34		0,7	0,42		0,7	0,41		0,7	0,36		0,7	0,38
	0,8	0,31		0,8	0,28		0,8	0,37		0,8	0,35		0,8	0,32		0,8	0,34
	0,9	0,24		0,9	0,17		0,9	0,32		0,9	0,31		0,9	0,22		0,9	0,26
	1,0	0,15		1,0	0,09		1,0	0,22		1,0	0,21		1,0	0,18		1,0	0,17
	1,1	0,11		1,1	0,08		1,1	0,10		1,1	0,10		1,1	0,14		1,1	0,11
	1,2	0,08		1,2	0,08		1,2	0,09		1,2	0,08		1,2	0,11		1,2	0,11

**Progetto di un manufatto per l'alloggiamento delle apparecchiature nel un nuovo pozzo da realizzare in
località Acquolella di Positano (SA)**

STATO TENSIONALE NEL TERRENO - COMBINAZIONE:Perm 1

Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq	Filo N.ro	Quota m	Tens. kg/cmq
	1,3	0,07		1,3	0,06		1,3	0,08		1,3	0,08		1,3	0,10		1,3	0,10
	1,4	0,06		1,4	0,06		1,4	0,07		1,4	0,07		1,4	0,10		1,4	0,10
	1,5	0,06		1,5	0,06		1,5	0,07		1,5	0,07		1,5	0,09		1,5	0,10
	1,6	0,06		1,6	0,05		1,6	0,06		1,6	0,06		1,6	0,08		1,6	0,10
	1,7	0,05		1,7	0,05		1,7	0,06		1,7	0,06		1,7	0,07		1,7	0,09
	1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,05		1,8	0,07		1,8	0,09
	1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,05		1,9	0,06		1,9	0,08
	2,0	0,05		2,0	0,04		2,0	0,05		2,0	0,05		2,0	0,06		2,0	0,08
	2,1	0,04		2,1	0,04		2,1	0,04		2,1	0,04		2,1	0,06		2,1	0,07
	2,2	0,04		2,2	0,04		2,2	0,04		2,2	0,04		2,2	0,06		2,2	0,06
	2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,04		2,3	0,06		2,3	0,05
	2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,04		2,4	0,05		2,4	0,05
	2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,04		2,5	0,05		2,5	0,04
	2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04		2,6	0,04
	2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04		2,7	0,04
	2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,04		2,8	0,03
	2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,03		2,9	0,04		2,9	0,03
	3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03		3,0	0,03
	3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03		3,1	0,03
	3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03		3,2	0,03
28	0,3	0,52															
	0,4	0,50															
	0,5	0,46															
	0,6	0,43															
	0,7	0,40															
	0,8	0,35															
	0,9	0,27															
	1,0	0,17															
	1,1	0,12															
	1,2	0,11															
	1,3	0,10															
	1,4	0,10															
	1,5	0,10															
	1,6	0,10															
	1,7	0,10															
	1,8	0,09															
	1,9	0,08															
	2,0	0,08															
	2,1	0,07															
	2,2	0,06															
	2,3	0,05															
	2,4	0,05															
	2,5	0,04															
	2,6	0,04															
	2,7	0,04															
	2,8	0,03															
	2,9	0,03															
	3,0	0,03															
	3,1	0,03															
	3,2	0,03															

Dalla lettura dei tabulati di calcolo allegati, si legge un valore massimo della tensione del terreno pari a 0.61 Kg/cmq in corrispondenza del filo n°3, valore certamente accettabile per le caratteristiche meccaniche del terreno così come evidenziato dalle verifiche su elencate..