



COMUNE DI CAPACCIO

Provincia di SALERNO

Piano per gli Insediamenti Produttivi Progetto: "Infrastrutture area P.I.P. - Urbanizzazioni primarie - 2° Lotto - 1° Stralcio"



COMMITTENTE

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI CAPACCIO (SA)

Fase progettuale:

PROGETTO ESECUTIVO 2° LOTTO 1° STRALCIO

EMISSIONE 0 del: GIUGNO/2008

REVISIONE 1 del: GENNAIO/2014

REVISIONE 2 del: APRILE/2015

Atto di:

COORDINAMENTO GENERALE: Ing. Carmine GRECO - Area VI
COORDINAMENTO STRUTTURE: Ing. Carmine GRECO - Area VI
COORDINAMENTO IMPIANTI: Ing. Carmine GRECO - Area VI
COORDINAMENTO SICUREZZA: Ing. Carmine GRECO - Area VI

ELABORATO

**CALCOLI STRUTTURE:
PONTE 1 - RELAZIONE GEOTECNICA E
SULLE FONDAZIONI**

DATA APRILE 2015

SCALA

CODICE FILE
PIP 2-1 EL. N. 11

ELABORATO

N. 11

IL PROGETTISTA

Ing. Vincenzo CRISCUOLO - Area V

R.U.P.:

Ing. Carmine GRECO - Area VI

IL SINDACO:

(Dott. Italo VOZA)

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:

Calcolo struttura ponte stradale

COMMITTENTE:

Comune di Capaccio

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. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008.

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
 $F_h B$ = forza orizzontale lungo B
 $F_h L$ = 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:

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

$$N_g = 2(N_q + 1) \tan \phi \quad (\text{Vesic})$$

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

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

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):

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

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

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

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

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:

$$\begin{aligned} bg &= \exp(-2,7\alpha \tan \phi) \\ bc &= bq = \exp(-2\alpha \tan \phi) && \text{in condizioni D} \\ bc &= 1 - \frac{\alpha}{147} && \text{in condizioni U} \\ bq &= 1 && \text{in condizioni U) } \end{aligned}$$

Coefficienti di inclinazione del terreno di fondazione:

$$\begin{aligned} gc &= gq = \sqrt{1 - 0,5 \tan \beta} && \text{in condizioni D} \\ gc &= 1 - \frac{\beta}{147} && \text{in condizioni U} \\ gq &= 1 && \text{in condizioni U} \end{aligned}$$

Coefficienti di forma (De Beer):

$$\begin{aligned} sg &= 1 - 0,4 \frac{B'}{L'} \\ sq &= 1 + \frac{B'}{L'} \tan \phi \\ sc &= 1 + \frac{B'}{L'} \frac{Nq}{Nc} \end{aligned}$$

• CAPACITÀ PORTANTE DI FONDAZIONI SU PALI

a) Pali resistenti a compressione

Il carico ultimo del palo a compressione risulta:

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

Opunta: RESISTENZA ALLA PUNTA

- In terreni coesivi in condizioni non drenate:

$$Q_{punta} = (Cup \times Nc + \sigma_v) \times Ap \times Rc$$

essendo

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

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

D = diametro del palo

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

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

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

$$Nc = (Nq - 1) \cot \phi'$$

- 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

$$\phi^* = (\phi' + 40^\circ) / 2$$

per pali infissi

L = lunghezza del palo

Qlater: RESISTENZA LATERALE

- In terreni coesivi in condizioni non drenate:

$$Q_{\text{later}} = \alpha \times Cum \times As$$

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:

$$\alpha = 1$$

per $Cu \leq 25$ kPa (0,25 kg/cm²)

$$\alpha = 1 - 0,011(Cu - 25)$$

per $25 < Cu < 70$ kPa

$$\alpha = 0,5$$

per $Cu \geq 70$ kPa (0,70 kg/cm²)

- per pali trivellati:

$$\alpha = 0,7$$

per $Cu \leq 25$ kPa (0,25 kg/cm²)

$$\alpha = 0,7 - 0,008(Cu - 25)$$

per $25 < Cu < 70$ kPa

$$\alpha = 0,35$$

per $Cu \geq 70$ kPa (0,70 kg/cm²)

- In terreni coesivi in condizioni drenate:

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

essendo

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

μ = coefficiente di attrito:

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

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

- 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

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

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

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 (≥ 3)

μ_L = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza laterale ($\geq 2,5$)

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*):

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

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:

$$Q_{amm} = Q_{lim} / \mu L$$

• 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 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 dei dati geometrici dei plinti.

Plinto	: <i>Numero sequenziale del plinto</i>
Filo	: <i>filo fisso</i>
Xfond	: <i>ascissa filo</i>
Yfond	: <i>ordinata filo</i>
Zfond	: <i>quota base fondazione nel riferimento di C.D.Gs. Win</i>
Bfond	: <i>prima dimensione plinto</i>
Lfond	: <i>seconda dimensione plinto</i>
Tipo Plinto	: <i>Numero di tipologia del plinto secondo la seguente tabella:</i>

- 1 = Monopalo*
- 2 = Rettangolare 2 pali*
- 3 = Triangolare a 3 pali*
- 4 = Triangolare a 4 pali*
- 5 = Rettangolare a 4 pali*
- 6 = Rettangolare a 5 pali*
- 7 = Pentagonale a 5 pali*
- 8 = Pentagonale 6 pali*
- 9 = Rettangolare a 6 pali*
- 10 = Esagonale a 6 pali*
- 11 = Esagonale a 7 pali*
- 12 = Rettangolare a 9 pali*
- 13 = Diretto*

Per i plinti su pali:

D palo	: <i>diametro pali</i>
L palo	: <i>lunghezza pali</i>
Int.palo	: <i>interasse minimo pali</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*.

Trave	: <i>numero di trave</i>
Q.t.v.	: <i>quota terreno vergine</i>
Q.t.d.	: <i>quota definitiva terreno</i>
Q.falda	: <i>quota falda</i>
InclTer	: <i>inclinazione terreno</i>
Numero strato	: <i>Numero dello strato a cui si riferiscono i dati che seguono</i>
Sp.str.	: <i>Spessore strato. L'ultimo strato ha spessore indefinito, pertanto il relativo dato non viene stampato</i>
Peso Sp	: <i>peso specifico</i>
Fi	: <i>angolo di attrito interno in gradi</i>
C'	: <i>coesione drenata</i>
Cu	: <i>coesione non drenata</i>
Mod.El.	: <i>modulo elastico</i>
Poisson	: <i>coefficiente di Poisson</i>
Gr.Sovr	: <i>grado di sovraconsolidazione</i>
Mod.Ed	: <i>modulo edometrico</i>

- **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.

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle risultanti delle sollecitazioni nei plinti.

Plinto : *Numero di plinto sequenziale*

Comb. : *Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono*

N : *carico verticale*

Tx : *Taglio Tx*

Ty : *Taglio Ty*

Mx : *Momento Mx*

My : *Momento My*

- 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
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
Gg	: Coefficiente di inclinazione del terreno
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
N	: Carico verticale agente
Coeff.Sicur.	: Minimo tra i rapporti (Q_{limV}/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

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

SCARICA = Impronta non sollecitata o in trazione

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della portanza delle fondazioni su pali in condizioni drenate.

Plinto	: Numero del plinto
Quota	: Quote significative del palo (testa, strati e punta)
Str Nro	: Numero dello strato
SgmEff	: Tensione efficace alla quota attuale
Coeff Ks	: Coefficiente di spinta laterale lungo lo strato
Coeff Attr.	: Coefficiente di attrito laterale lungo lo strato
Fi rid.	: Attrito terreno alla punta del palo
Rig.rid.	: Indice di rigidezza ridotta
AlfaQ Berez	: Coefficiente di riduzione di N_q secondo Berentzanzev
EtaV Vesic	: Coefficiente di riduzione di N_q secondo Vesic
Coeff N_q	: Coefficiente di capacità portante
Coeff N_c	: Coefficiente di capacità portante
QultPu	: Portanza ultima alla punta
QultLa	: Portanza ultima laterale
Peso	: Peso proprio del palo
Qneg	: Carico perso per attrito negativo
Eff.	: Coefficiente di efficienza della palificata
QammCmp	: Portanza ammissibile per compressione
QammTrz	: Portanza ammissibile per trazione
Qpalo	: Massimo sforzo agente sul palo. Se la portanza non verifica a trazione o compressione riporta il relativo valore di esercizio di trazione o compressione
Status Verif	: OK oppure NOVERIF a seconda che il carico di esercizio sia inferiore o superiore alla relativa portanza ammissibile di trazione o compressione

- **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		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+M2+R2)		
Tipo di fondazione	Su Pali Trivellati		
	COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2	COEFFICIENTE R3
Capacita' Portante	1,00	1,80	
Scorrimento	1,00	1,00	
Resist. alla Base	1,00	1,70	
Resist. Lat. a Compr.	1,00	1,45	
Resist. Lat. a Traz.	1,00	1,60	
Carichi Trasversali	1,00	1,60	

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	33	35	69	71	0,00	-0,60	0,00	0,00	32,60	0,00	0,00	16,00	1,00	1,10	33,20
2	2	17	34	36	70	8,00	-0,60	0,00	8,00	32,60	0,00	8,00	16,00	1,00	1,10	33,20

GEOMETRIA PLINTI										
Plinto N.ro	Filo N.ro	Xfond (m)	Yfond (m)	Zfond (m)	Bfond (m)	Lfond (m)	Tipo Plinto	D palo (m)	L palo (m)	Int.Pal (m)
1	1	0,00	0,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
2	2	8,00	0,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
3	3	0,00	2,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
4	4	8,00	2,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
5	5	0,00	4,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
6	6	8,00	4,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
7	7	0,00	6,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
8	8	8,00	6,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
9	9	0,00	8,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
10	10	8,00	8,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
11	11	0,00	10,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
12	12	8,00	10,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
13	13	0,00	12,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
14	14	8,00	12,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
15	15	0,00	14,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
16	16	8,00	14,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
17	17	0,00	16,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
18	18	8,00	16,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
19	19	0,00	18,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00

GEOMETRIA PLINTI										
Plinto N.ro	Filo N.ro	Xfond (m)	Yfond (m)	Zfond (m)	Bfond (m)	Lfond (m)	Tipo Plinto	D palo (m)	L palo (m)	Int.Pal (m)
20	20	8,00	18,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
21	21	0,00	20,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
22	22	8,00	20,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
23	23	0,00	22,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
24	24	8,00	22,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
25	25	0,00	24,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
26	26	8,00	24,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
27	27	0,00	26,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
28	28	8,00	26,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
29	29	0,00	28,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
30	30	8,00	28,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
31	31	0,00	30,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
32	32	8,00	30,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
33	55	0,00	32,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00
34	56	8,00	32,00	1,00	1,10	1,10	1	0,60	17,00	1,00

STRATIGRAFIA TRAVI WINKLER														
Trave N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	InclTer (Grd)	Numero Strato	Sp.str. (m)	Peso Sp (m)	Fi' (Grd)	C' kg/cmq	Cu kg/cmq	Mod.El. kg/cmq	Poisson	Gr.Sovr	Mod.Ed. kg/cmq
1	-2,00	1,00	1,00	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	1,00	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	1,00	280,00
2	-2,00	1,00	1,00	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	1,00	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	1,00	280,00

STRATIGRAFIA PLINTI															
Plin N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	InclTer (Grd)	Num Str	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/mc	Fi' (Grd)	C' kg/cmq	Cu kg/cmq	Mod.El. kg/cmq	Poisson	Coeff. Lambe	Gr.Sovr (%)	Mod.Ed. kg/cmq
1	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
2	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
3	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
4	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
5	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
6	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
7	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
8	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
9	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
10	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
11	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
12	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
13	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
14	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
15	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00

STRATIGRAFIA PLINTI															
Plin N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	InclTer (Grd)	Num Str	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/mc	Fi' (Grd)	C' kg/cmq	Cu kg/cmq	Mod.El. kg/cmq	Poisson	Coeff. Lambe	Gr.Sovr (%)	Mod.Ed. kg/cmq
16	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
17	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
18	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
19	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
20	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
21	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
22	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
23	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
24	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
25	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
26	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
27	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
28	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
29	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
30	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
31	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
32	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
33	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00
34	-2,0	1,0	1,0	0,00	1	16,00	1750	22,00	0,05	0,05	10,80	0,20	0,00	1	20,00
					2		1950	38,00	0,00	0,00	269,50	0,20	0,00	1	280,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1															
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PESO PROPRIO	1,30	1,30	1,30	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SOVRACCARICO PERMAN.	1,50	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Urto	1,00	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
Frenatura	0,00	1,00	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
Vento	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Accidentale 1	0,90	0,90	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Accidentale 2	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
Accidentale 3	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
Accidentale 4	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
Accidentale 5	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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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	0,00	0,00	0,00	0,00	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	0,00	0,00	0,00	0,00	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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1															
DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PESO PROPRIO	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
SOVRACCARICO PERMAN.	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
Urto	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

SOFTWARE:C.D.G. - Computer Design Geo Structures - Rel.2009 - Lic. Nro: 20693

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1															
DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Frenatura	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
Vento	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
Accidentale 1	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
Accidentale 2	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
Accidentale 3	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
Accidentale 4	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
Accidentale 5	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	-1,00	1,00	-1,00	1,00	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	-0,30	-0,30	0,30	0,30	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	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	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	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1										
DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38		
PESO PROPRIO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
SOVRACCARICO PERMAN.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
Urto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Frenatura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Vento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Accidentale 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Accidentale 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Accidentale 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Accidentale 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Accidentale 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Corr. Tors. dir. 0	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30		
Corr. Tors. dir. 90	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00		
SISMA DIREZ. GRD 0	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30		
SISMA DIREZ. GRD 90	1,00	1,00	1,00	1,00	-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 PROPRIO	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
SOVRACCARICO PERMAN.	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Urto	1,30	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Frenatura	1,30	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento	1,30	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Accidentale 1	1,30	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Accidentale 2	0,78	0,78	1,30	0,78	0,78	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Accidentale 3	0,78	0,78	0,78	1,30	0,78	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Accidentale 4	0,78	0,78	0,78	0,78	1,30	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Accidentale 5	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	1,30	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	0,00	0,00	0,00	0,00	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	0,00	0,00	0,00	0,00	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	0,00	0,00	0,00	0,00	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	0,00	0,00	0,00	0,00	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 PROPRIO	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
SOVRACCARICO PERMAN.	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
Urto	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
Frenatura	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
Vento	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
Accidentale 1	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
Accidentale 2	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
Accidentale 3	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
Accidentale 4	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
Accidentale 5	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	-1,00	1,00	-1,00	1,00	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	-0,30	-0,30	0,30	0,30	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	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	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	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	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	35	36	37	38	
PESO PROPRIO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
SOVRACCARICO PERMAN.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Urto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Frenatura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Vento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Accidentale 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Accidentale 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Accidentale 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Accidentale 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Accidentale 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Corr. Tors. dir. 0	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	
Corr. Tors. dir. 90	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	
SISMA DIREZ. GRD 0	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	
SISMA DIREZ. GRD 90	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.							
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	
PESO PROPRIO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6
SOVRACCARICO PERMAN.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Urto	1,00	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Frenatura	1,00	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Vento	1,00	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Accidentale 1	1,00	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Accidentale 2	0,60	0,60	1,00	0,60	0,60	0,60
Accidentale 3	0,60	0,60	0,60	1,00	0,60	0,60
Accidentale 4	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,60
Accidentale 5	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6
PESO PROPRIO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SOVRACCARICO PERMAN.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Urto	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Frenatura	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Accidentale 1	0,20	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Accidentale 2	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
Accidentale 3	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
Accidentale 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00
Accidentale 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO PROPRIO	1,00
SOVRACCARICO PERMAN.	1,00
Urto	0,00
Frenatura	0,00
Vento	0,00
Accidentale 1	0,20
Accidentale 2	0,00
Accidentale 3	0,00
Accidentale 4	0,00
Accidentale 5	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

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	0,00	M1	1750	22,00	0,05	10,80	0,20	0,00	67,50	65,18	0,05	0,00
		M2		0,00	0,00	10,80	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0										
2	0,00	M1	1750	22,00	0,05	10,80	0,20	0,00	67,50	65,18	0,05	0,00
		M2		0,00	0,00	10,80	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0										

COEFFICIENTI DI PORTANZA TRAVI WINKLER - CONDIZIONI DRENATE

Trave N.ro	Brinch Hansen			Incl. terreno			Comb N.ro	Coeff.Incl.Carico			Affondamento			Forma			Punzonamento		
	Nc	Nq	Ng	Gc	Gq	Gg		IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig
1	16,88	7,82	7,13	1,00	1,00	1,00	A1 / 1												
							A1 / 2												
							A1 / 3												
							A1 / 4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,01	0,99	1,00	1,00	1,00
							A1 / 5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,01	0,99	1,00	1,00	1,00
							A1 / 6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,01	0,99	1,00	1,00	1,00
	0,00	0,00	0,00				A2 / 1												
							A2 / 2												
							A2 / 3												
							A2 / 4												
							A2 / 5												
							A2 / 6												
							X+ A2 / 7												

COEFFICIENTI DI PORTANZA TRAVI WINKLER - CONDIZIONI DRENATE																			
Trave Nro	Brinch Hansen			Incl. terreno			Comb N.ro	Coeff.Incl.Carico			Affondamento			Forma			Punzonamento		
	Nc	Nq	Ng	Gc	Gq	Gg		IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig
							X- Y+ Y-	A2 / 15 A2 / 23 A2 / 27											
2	16,88	7,82	7,13	1,00	1,00	1,00	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 A2 / 1 A2 / 2 A2 / 3 A2 / 4 A2 / 5 A2 / 6 X+ X- Y+ Y-	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 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	1,02 1,02 1,02 1,01 1,01 1,01	1,01 1,01 1,01 0,99 0,99 0,99	0,99 0,99 0,99 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		
	0,00	0,00	0,00																

COEFFICIENTI DI PORTANZA TRAVI WINKLER - CONDIZIONI NON DRENATE																					
Trave Nro	Brinch Hansen			Incl. terreno			Comb N.ro	Coeff. Incl. Carico			Affondamento			Forma			Punzonamento				
	Nc	Nq	Ng	Gc	Gq	Gg		IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig		
1	5,14	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	A1 / 1														
							A1 / 2														
							A1 / 3														
							A1 / 4	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00		
							A1 / 5	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00		
							A1 / 6	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00		
							A2 / 1														
							A2 / 2														
							A2 / 3														
							A2 / 4														
							A2 / 5														
							A2 / 6														
							X+ A2 / 7														
							X- A2 / 15														
							Y+ A2 / 23														
							Y- A2 / 27														
							2	5,14	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	A1 / 1							
A1 / 2																					
A1 / 3																					
A1 / 4	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00								1,01	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00		
A1 / 5	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00								1,01	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00		
A1 / 6	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00								1,01	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00		
A2 / 1																					
A2 / 2																					
A2 / 3																					
A2 / 4																					
A2 / 5																					
A2 / 6																					
X+ A2 / 7																					
X- A2 / 15																					
Y+ A2 / 23																					
Y- A2 / 27																					

PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE																				
PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE																				
Plin N.ro	Quota m	Str Nro	SgmEff t/mq	Coeff Ks	Coeff Attr.	F ^o rid.	Rig. rid.	AlfaQ Berez	EtaV Vesic	Coeff. Nq	Coeff. Nc	QultPu (t)	QultLa (t)	Peso (t)	Qneg (t)	Eff.	QammCmp (t)	QammTrz (t)	QPalo (t)	Status Verif.
1	1,00	1	0,00	0,625	0,404															
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781	35,0		0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	38,95	OK
2	1,00	1	0,00	0,625	0,404															
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781	35,0		0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	39,18	OK
3	1,00	1	0,00	0,625	0,404															
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781	35,0		0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	42,29	OK
4	1,00	1	0,00	0,625	0,404															
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781	35,0		0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	42,52	OK

PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE																				
PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE																				
Plin N.ro	Quota m	Str Nro	SgmEff t/mq	Coeff Ks	Coeff Attr.	Fi° rid.	Rig. rid.	AlfaQ Berez	EtaV Vesic	Coeff. Nq	Coeff. Nc	QultPu (t)	QultLa (t)	Peso (t)	Qneg (t)	Eff.	QammCmp (t)	QammTrz (t)	QPalo (t)	Status Verif.
0																				
5	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	44,13	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
6	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	44,28	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
7	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	45,65	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
8	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	45,67	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
9	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	46,90	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
10	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	46,77	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
11	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	47,89	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
12	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	47,63	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
13	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	48,63	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
14	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	48,31	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
15	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	49,12	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
16	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	48,85	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
17	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	49,39	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
18	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	49,23	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
19	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	49,40	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				
20	1,00	1	0,00	0,625	0,404	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	49,39	OK
	14,00	1	9,75	0,625	0,404															
	18,00	2	13,55	0,384	0,781															
0																				

PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE																				
PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE																				
Plin N.ro	Quota m	Str Nro	SgmEff t/mq	Coeff Ks	Coeff Attr.	Fi° rid.	Rig. rid.	AlfaQ Berez	EtaV Vesic	Coeff. Nq	Coeff. Nc	QultPu (t)	QultLa (t)	Peso (t)	Qneg (t)	Eff.	QammCmp (t)	QammTrz (t)	QPalo (t)	Status Verif.
21	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	49,09	OK
22	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	49,22	OK
23	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	48,44	OK
24	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	48,63	OK
25	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	47,48	OK
26	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	47,65	OK
27	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	46,23	OK
28	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	46,32	OK
29	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	44,71	OK
30	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	44,72	OK
31	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	42,85	OK
32	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	42,80	OK
33	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	39,41	OK
34	1,00 14,00 18,00	1 1 2	0,00 9,75 13,55	0,625 0,625 0,384	0,404 0,404 0,781	35,0	0	0,648	0,000	71,99	0,00	178,7	56,6	12,02	0,00	1,00	135,85	42,86	39,38	OK

CEDIMENTI ELASTICI ED EDMETRICI															
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	0,69	0,66	2	Rare 1	0,70	0,67	3	Rare 1	0,84	0,81	4	Rare 1	0,85	0,81
	Rare 2	0,68	0,65		Rare 2	0,68	0,65		Rare 2	0,83	0,79		Rare 2	0,83	0,79
	Rare 3	0,68	0,65		Rare 3	0,68	0,65		Rare 3	0,83	0,79		Rare 3	0,83	0,79
	Rare 4	0,68	0,65		Rare 4	0,68	0,65		Rare 4	0,83	0,79		Rare 4	0,83	0,79
	Rare 5	0,68	0,65		Rare 5	0,68	0,65		Rare 5	0,83	0,79		Rare 5	0,83	0,79
	Rare 6	0,68	0,65		Rare 6	0,68	0,66		Rare 6	0,83	0,79		Rare 6	0,83	0,80

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
	Freq 1	0,66	0,64		Freq 1	0,67	0,64		Freq 1	0,80	0,77		Freq 1	0,81	0,77
	Freq 2	0,67	0,64		Freq 2	0,67	0,65		Freq 2	0,81	0,78		Freq 2	0,82	0,78
	Freq 3	0,66	0,63		Freq 3	0,66	0,63		Freq 3	0,80	0,76		Freq 3	0,80	0,76
	Freq 4	0,66	0,63		Freq 4	0,66	0,63		Freq 4	0,80	0,76		Freq 4	0,80	0,76
	Freq 5	0,66	0,63		Freq 5	0,66	0,63		Freq 5	0,80	0,76		Freq 5	0,80	0,76
	Freq 6	0,66	0,63		Freq 6	0,66	0,63		Freq 6	0,80	0,76		Freq 6	0,80	0,77
	Perm 1	0,66	0,64		Perm 1	0,67	0,64		Perm 1	0,80	0,77		Perm 1	0,81	0,77
	MAX.	0,69	0,66		MAX.	0,70	0,67		MAX.	0,84	0,81		MAX.	0,85	0,81
5	Rare 1	0,94	0,88	6	Rare 1	0,94	0,89	7	Rare 1	1,03	0,95	8	Rare 1	1,03	0,95
	Rare 2	0,92	0,86		Rare 2	0,92	0,87		Rare 2	1,00	0,93		Rare 2	1,00	0,93
	Rare 3	0,92	0,86		Rare 3	0,92	0,87		Rare 3	1,00	0,93		Rare 3	1,00	0,93
	Rare 4	0,92	0,86		Rare 4	0,92	0,87		Rare 4	1,00	0,93		Rare 4	1,00	0,93
	Rare 5	0,92	0,86		Rare 5	0,92	0,87		Rare 5	1,00	0,93		Rare 5	1,00	0,93
	Rare 6	0,93	0,87		Rare 6	0,93	0,87		Rare 6	1,01	0,93		Rare 6	1,01	0,93
	Freq 1	0,90	0,84		Freq 1	0,90	0,84		Freq 1	0,97	0,90		Freq 1	0,97	0,90
	Freq 2	0,91	0,85		Freq 2	0,91	0,85		Freq 2	0,98	0,91		Freq 2	0,99	0,91
	Freq 3	0,89	0,83		Freq 3	0,89	0,83		Freq 3	0,96	0,89		Freq 3	0,96	0,89
	Freq 4	0,89	0,83		Freq 4	0,89	0,83		Freq 4	0,96	0,89		Freq 4	0,96	0,89
	Freq 5	0,89	0,83		Freq 5	0,89	0,83		Freq 5	0,96	0,89		Freq 5	0,96	0,89
	Freq 6	0,89	0,83		Freq 6	0,89	0,83		Freq 6	0,97	0,89		Freq 6	0,97	0,89
	Perm 1	0,90	0,84		Perm 1	0,90	0,84		Perm 1	0,97	0,90		Perm 1	0,97	0,90
	MAX.	0,94	0,88		MAX.	0,94	0,89		MAX.	1,03	0,95		MAX.	1,03	0,95
9	Rare 1	1,06	0,98	10	Rare 1	1,06	0,98	11	Rare 1	1,08	1,00	12	Rare 1	1,08	1,00
	Rare 2	1,03	0,95		Rare 2	1,03	0,95		Rare 2	1,06	0,97		Rare 2	1,05	0,97
	Rare 3	1,03	0,95		Rare 3	1,03	0,95		Rare 3	1,06	0,97		Rare 3	1,05	0,97
	Rare 4	1,03	0,95		Rare 4	1,03	0,95		Rare 4	1,06	0,97		Rare 4	1,05	0,97
	Rare 5	1,03	0,95		Rare 5	1,03	0,95		Rare 5	1,06	0,97		Rare 5	1,05	0,97
	Rare 6	1,04	0,96		Rare 6	1,04	0,96		Rare 6	1,06	0,98		Rare 6	1,06	0,98
	Freq 1	1,00	0,92		Freq 1	1,00	0,92		Freq 1	1,02	0,94		Freq 1	1,02	0,94
	Freq 2	1,01	0,93		Freq 2	1,01	0,93		Freq 2	1,04	0,95		Freq 2	1,03	0,95
	Freq 3	0,99	0,91		Freq 3	0,99	0,91		Freq 3	1,01	0,93		Freq 3	1,01	0,92
	Freq 4	0,99	0,91		Freq 4	0,99	0,91		Freq 4	1,01	0,93		Freq 4	1,01	0,92
	Freq 5	0,99	0,91		Freq 5	0,99	0,91		Freq 5	1,01	0,93		Freq 5	1,01	0,92
	Freq 6	0,99	0,91		Freq 6	0,99	0,91		Freq 6	1,01	0,93		Freq 6	1,01	0,93
	Perm 1	1,00	0,92		Perm 1	1,00	0,92		Perm 1	1,02	0,94		Perm 1	1,02	0,94
	MAX.	1,06	0,98		MAX.	1,06	0,98		MAX.	1,08	1,00		MAX.	1,08	1,00
13	Rare 1	1,10	1,02	14	Rare 1	1,10	1,01	15	Rare 1	1,11	1,03	16	Rare 1	1,11	1,02
	Rare 2	1,07	0,99		Rare 2	1,07	0,98		Rare 2	1,08	1,00		Rare 2	1,08	0,99
	Rare 3	1,07	0,99		Rare 3	1,07	0,98		Rare 3	1,08	1,00		Rare 3	1,08	0,99
	Rare 4	1,07	0,99		Rare 4	1,07	0,98		Rare 4	1,08	1,00		Rare 4	1,08	0,99
	Rare 5	1,07	0,99		Rare 5	1,07	0,98		Rare 5	1,08	1,00		Rare 5	1,08	0,99
	Rare 6	1,08	1,00		Rare 6	1,07	0,99		Rare 6	1,09	1,00		Rare 6	1,08	1,00
	Freq 1	1,04	0,95		Freq 1	1,03	0,95		Freq 1	1,04	0,96		Freq 1	1,04	0,96
	Freq 2	1,05	0,97		Freq 2	1,04	0,96		Freq 2	1,06	0,97		Freq 2	1,05	0,97
	Freq 3	1,02	0,94		Freq 3	1,02	0,93		Freq 3	1,03	0,95		Freq 3	1,02	0,94
	Freq 4	1,02	0,94		Freq 4	1,02	0,93		Freq 4	1,03	0,95		Freq 4	1,02	0,94
	Freq 5	1,02	0,94		Freq 5	1,02	0,93		Freq 5	1,03	0,95		Freq 5	1,02	0,94
	Freq 6	1,02	0,94		Freq 6	1,02	0,94		Freq 6	1,03	0,95		Freq 6	1,03	0,94
	Perm 1	1,04	0,95		Perm 1	1,03	0,95		Perm 1	1,04	0,96		Perm 1	1,04	0,96
	MAX.	1,10	1,02		MAX.	1,10	1,01		MAX.	1,11	1,03		MAX.	1,11	1,02
17	Rare 1	1,12	1,03	18	Rare 1	1,12	1,03	19	Rare 1	1,12	1,04	20	Rare 1	1,12	1,04
	Rare 2	1,09	1,00		Rare 2	1,09	1,00		Rare 2	1,09	1,00		Rare 2	1,09	1,00
	Rare 3	1,09	1,00		Rare 3	1,09	1,00		Rare 3	1,09	1,00		Rare 3	1,09	1,00
	Rare 4	1,09	1,00		Rare 4	1,09	1,00		Rare 4	1,09	1,00		Rare 4	1,09	1,00
	Rare 5	1,09	1,00		Rare 5	1,09	1,00		Rare 5	1,09	1,00		Rare 5	1,09	1,00
	Rare 6	1,09	1,01		Rare 6	1,09	1,01		Rare 6	1,09	1,01		Rare 6	1,09	1,01
	Freq 1	1,05	0,96		Freq 1	1,04	0,96		Freq 1	1,04	0,96		Freq 1	1,04	0,96
	Freq 2	1,06	0,98		Freq 2	1,06	0,98		Freq 2	1,06	0,98		Freq 2	1,06	0,98
	Freq 3	1,03	0,95		Freq 3	1,03	0,94		Freq 3	1,03	0,94		Freq 3	1,03	0,94
	Freq 4	1,03	0,95		Freq 4	1,03	0,94		Freq 4	1,03	0,94		Freq 4	1,03	0,94
	Freq 5	1,03	0,95		Freq 5	1,03	0,94		Freq 5	1,03	0,94		Freq 5	1,03	0,94
	Freq 6	1,03	0,95		Freq 6	1,03	0,95		Freq 6	1,03	0,95		Freq 6	1,03	0,95
	Perm 1	1,05	0,96		Perm 1	1,04	0,96		Perm 1	1,04	0,96		Perm 1	1,04	0,96
	MAX.	1,12	1,03		MAX.	1,12	1,03		MAX.	1,12	1,04		MAX.	1,12	1,04
21	Rare 1	1,12	1,03	22	Rare 1	1,12	1,03	23	Rare 1	1,10	1,02	24	Rare 1	1,10	1,02
	Rare 2	1,08	1,00		Rare 2	1,08	1,00		Rare 2	1,07	0,98		Rare 2	1,07	0,99
	Rare 3	1,08	1,00		Rare 3	1,08	1,00		Rare 3	1,07	0,98		Rare 3	1,07	0,99
	Rare 4	1,08	1,00		Rare 4	1,08	1,00		Rare 4	1,07	0,98		Rare 4	1,07	0,99
	Rare 5	1,08	1,00		Rare 5	1,08	1,00		Rare 5	1,07	0,98		Rare 5	1,07	0,99
	Rare 6	1,09	1,00		Rare 6	1,09	1,00		Rare 6	1,07	0,99		Rare 6	1,08	0,99
	Freq 1	1,04	0,95		Freq 1	1,04	0,96		Freq 1	1,02	0,94		Freq 1	1,03	0,94
	Freq 2	1,05	0,97		Freq 2	1,06	0,97		Freq 2	1,04	0,96		Freq 2	1,04	0,96
	Freq 3	1,02	0,94		Freq 3	1,02	0,94		Freq 3	1,01	0,92		Freq 3	1,01	0,93
	Freq 4	1,02	0,94		Freq 4	1,02	0,94		Freq 4	1,01	0,92		Freq 4	1,01	0,93
	Freq 5	1,02	0,94		Freq 5	1,02	0,94		Freq 5	1,01	0,92		Freq 5	1,01	0,93
	Freq 6	1,02	0,94		Freq 6	1,02	0,94		Freq 6	1,01	0,93		Freq 6	1,01	0,93
	Perm 1	1,04	0,95		Perm 1	1,04	0,96		Perm 1	1,02	0,94		Perm 1	1,03	0,94
	MAX.	1,12	1,03		MAX.	1,12	1,03		MAX.	1,10	1,02		MAX.	1,10	1,02

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
25	Rare 1	1,08	0,99	26	Rare 1	1,08	1,00	27	Rare 1	1,04	0,96	28	Rare 1	1,04	0,97
	Rare 2	1,04	0,96		Rare 2	1,05	0,97		Rare 2	1,01	0,94		Rare 2	1,01	0,94
	Rare 3	1,04	0,96		Rare 3	1,05	0,97		Rare 3	1,01	0,94		Rare 3	1,01	0,94
	Rare 4	1,04	0,96		Rare 4	1,05	0,97		Rare 4	1,01	0,94		Rare 4	1,01	0,94
	Rare 5	1,04	0,96		Rare 5	1,05	0,97		Rare 5	1,01	0,94		Rare 5	1,01	0,94
	Rare 6	1,05	0,97		Rare 6	1,05	0,97		Rare 6	1,02	0,94		Rare 6	1,02	0,94
	Freq 1	1,00	0,92		Freq 1	1,01	0,93		Freq 1	0,98	0,90		Freq 1	0,98	0,90
	Freq 2	1,02	0,94		Freq 2	1,02	0,94		Freq 2	0,99	0,91		Freq 2	0,99	0,92
	Freq 3	0,99	0,91		Freq 3	0,99	0,91		Freq 3	0,96	0,89		Freq 3	0,96	0,89
	Freq 4	0,99	0,91		Freq 4	0,99	0,91		Freq 4	0,96	0,89		Freq 4	0,96	0,89
	Freq 5	0,99	0,91		Freq 5	0,99	0,91		Freq 5	0,96	0,89		Freq 5	0,96	0,89
	Freq 6	0,99	0,91		Freq 6	0,99	0,91		Freq 6	0,96	0,89		Freq 6	0,97	0,89
	Perm 1	1,00	0,92		Perm 1	1,01	0,93		Perm 1	0,98	0,90		Perm 1	0,98	0,90
	MAX.	1,08	0,99		MAX.	1,08	1,00		MAX.	1,04	0,96		MAX.	1,04	0,97
29	Rare 1	0,96	0,90	30	Rare 1	0,96	0,90	31	Rare 1	0,86	0,82	32	Rare 1	0,86	0,82
	Rare 2	0,93	0,87		Rare 2	0,93	0,87		Rare 2	0,83	0,80		Rare 2	0,83	0,80
	Rare 3	0,93	0,87		Rare 3	0,93	0,87		Rare 3	0,83	0,80		Rare 3	0,83	0,80
	Rare 4	0,93	0,87		Rare 4	0,93	0,87		Rare 4	0,83	0,80		Rare 4	0,83	0,80
	Rare 5	0,93	0,87		Rare 5	0,93	0,87		Rare 5	0,83	0,80		Rare 5	0,83	0,80
	Rare 6	0,93	0,88		Rare 6	0,93	0,88		Rare 6	0,84	0,80		Rare 6	0,84	0,80
	Freq 1	0,90	0,84		Freq 1	0,90	0,84		Freq 1	0,81	0,77		Freq 1	0,81	0,77
	Freq 2	0,91	0,86		Freq 2	0,91	0,86		Freq 2	0,82	0,78		Freq 2	0,82	0,78
	Freq 3	0,89	0,83		Freq 3	0,89	0,83		Freq 3	0,80	0,76		Freq 3	0,80	0,76
	Freq 4	0,89	0,83		Freq 4	0,89	0,83		Freq 4	0,80	0,76		Freq 4	0,80	0,76
	Freq 5	0,89	0,83		Freq 5	0,89	0,83		Freq 5	0,80	0,76		Freq 5	0,80	0,76
	Freq 6	0,89	0,83		Freq 6	0,89	0,83		Freq 6	0,80	0,76		Freq 6	0,80	0,76
	Perm 1	0,90	0,84		Perm 1	0,90	0,84		Perm 1	0,81	0,77		Perm 1	0,81	0,77
	MAX.	0,96	0,90		MAX.	0,96	0,90		MAX.	0,86	0,82		MAX.	0,86	0,82
33	Rare 1	0,56	0,54	34	Rare 1	0,57	0,54	35	Rare 1	0,57	0,55	36	Rare 1	0,57	0,55
	Rare 2	0,55	0,53		Rare 2	0,56	0,53		Rare 2	0,56	0,54		Rare 2	0,56	0,53
	Rare 3	0,55	0,53		Rare 3	0,56	0,53		Rare 3	0,56	0,54		Rare 3	0,56	0,53
	Rare 4	0,55	0,53		Rare 4	0,56	0,53		Rare 4	0,56	0,54		Rare 4	0,56	0,53
	Rare 5	0,55	0,53		Rare 5	0,56	0,53		Rare 5	0,56	0,54		Rare 5	0,56	0,53
	Rare 6	0,55	0,53		Rare 6	0,56	0,53		Rare 6	0,56	0,54		Rare 6	0,56	0,54
	Freq 1	0,54	0,52		Freq 1	0,54	0,52		Freq 1	0,54	0,52		Freq 1	0,54	0,52
	Freq 2	0,55	0,52		Freq 2	0,55	0,53		Freq 2	0,55	0,53		Freq 2	0,55	0,53
	Freq 3	0,54	0,51		Freq 3	0,54	0,52		Freq 3	0,54	0,51		Freq 3	0,53	0,51
	Freq 4	0,54	0,51		Freq 4	0,54	0,52		Freq 4	0,54	0,51		Freq 4	0,53	0,51
	Freq 5	0,54	0,51		Freq 5	0,54	0,52		Freq 5	0,54	0,51		Freq 5	0,53	0,51
	Freq 6	0,54	0,51		Freq 6	0,54	0,52		Freq 6	0,54	0,51		Freq 6	0,54	0,51
	Perm 1	0,54	0,52		Perm 1	0,54	0,52		Perm 1	0,54	0,52		Perm 1	0,54	0,52
	MAX.	0,56	0,54		MAX.	0,57	0,54		MAX.	0,57	0,55		MAX.	0,57	0,55
55	Rare 1	0,70	0,67	56	Rare 1	0,70	0,67								
	Rare 2	0,69	0,66		Rare 2	0,68	0,66								
	Rare 3	0,69	0,66		Rare 3	0,68	0,66								
	Rare 4	0,69	0,66		Rare 4	0,68	0,66								
	Rare 5	0,69	0,66		Rare 5	0,68	0,66								
	Rare 6	0,69	0,66		Rare 6	0,69	0,66								
	Freq 1	0,67	0,64		Freq 1	0,66	0,64								
	Freq 2	0,67	0,65		Freq 2	0,67	0,65								
	Freq 3	0,66	0,63		Freq 3	0,66	0,63								
	Freq 4	0,66	0,63		Freq 4	0,66	0,63								
	Freq 5	0,66	0,63		Freq 5	0,66	0,63								
	Freq 6	0,66	0,63		Freq 6	0,66	0,63								
	Perm 1	0,67	0,64		Perm 1	0,66	0,64								
	MAX.	0,70	0,67		MAX.	0,70	0,67								

RELAZIONE TECNICA SULLE FONDAZIONI

La natura e le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione rendono impossibile la realizzazione di fondazioni dirette per cui si è ritenuto realizzare una fondazione su pali.

In particolare, i pali di fondazione vengono attestati sul substrato SG2 – ghiaie e sabbie mediamente addensate – come si evince dalle allegate tavole grafiche. Tali pali sono poi collegati in testa a mezzo di una trave continua di m 1.10x1.00 di sezione che si considera comportare alla Winkler dalla quale si diparte il setto in elevazione.

I valori delle sollecitazioni nelle travi di collegamento sono riportati nella precedente “Relazione geotecnica”.

Dalla “Relazione Geologica” redatta dal geologo dott. Rocco Tasso si evidenzia la stratigrafia dei terreni interessati e la presenza di un falda idrica.

La falda idrica si attesta ad un livello di circa –2.50 metri dal piano di campagna.

Per maggiori dettagli vedasi la relazione geologico-tecnica di cui sopra.

La struttura di fondazione così calcolata risulta verificata dai tabulati di calcolo della relazione della struttura anzidetta.

Il progettista strutturale
