

COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE GEOTECNICA

OGGETTO:	AMPLIAMENTO CAMPO SPORTIVO SESTRESE CALCIO
COMMITTENTE:	COMUNE DI GENOVA – ING. ROBERTO INNOCENTINI
TECNICO :	ARCH. NICOLA RUGGIERO

RELAZIONE GEOTECNICA

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

• **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

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

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

• **CAPACITÀ PORTANTE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI**

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

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

dove

Caratteristiche geometriche della fondazione:

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

Caratteristiche di carico sulla fondazione:

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

Caratteristiche del terreno di fondazione:

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

Fattori di capacità portante:

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

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

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

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

Indici di rigidezza (condizioni D):

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

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

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

E = modulo elastico normale

μ = coefficiente di Poisson

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

Coefficienti di punzonamento (Vesic):

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

$$Y_c = Y_q - \frac{1 - Y_q}{Nq \times \tan \phi'}$$

Coefficienti di inclinazione del carico (Vesic):

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

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

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

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

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):

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

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

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

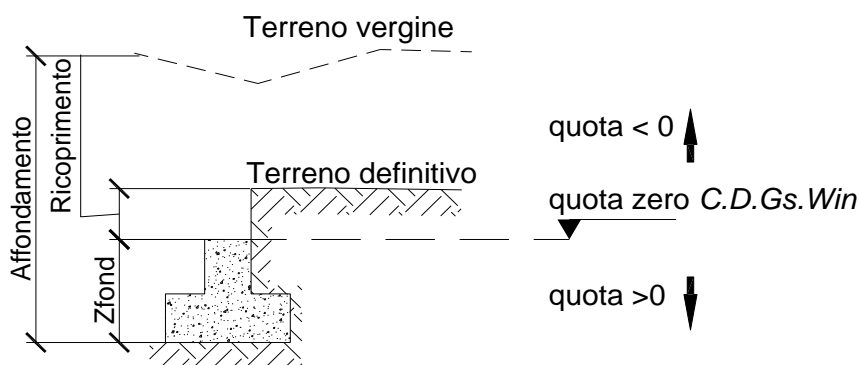
Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei dati geometrici delle travi *Winkler*.

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.	: quota Nodo3d Iniziale
X3d Fin	: ascissa Nodo3d finale
Y3d Fin	: ordinata Nodo3d finale
Z3d Fin	: quota Nodo3d finale
Xfond	: ascissa baricentro fondazione
Yfond	: ordinata baricentro fondazione
Zfond	: quota baricentro base di fondazione nel riferimento di C.D.Gs. Win
Bfond	: dimensione trasversale trave Winkler
Lfond	: dimensione longitudinale trave Winkler

• 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	: <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 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.

<i>Tabella 1: <u>PARAMETRI GEOTECNICI</u></i>	
Trave, Plinto o Piastra	: <i>Numero elemento</i>
Infiss	: <i>Infissione base fondazione dalla quota di terreno definitivo (Zfond+Ricoprimento)</i>
Tipo Tabella	: <i>Tipo di tabella (M1/M2) per i coeff. parziali per i parametri del terreno</i>
Gamma	: <i>Peso specifico totale di calcolo</i>
Fi	: <i>Angolo di attrito interno di calcolo in gradi</i>
Coes	: <i>Coessione drenata di calcolo</i>
Mod.El.	: <i>Modulo elastico di calcolo</i>
Poiss	: <i>Coefficiente di Poisson</i>
P base	: <i>Pressione litostatica base di fondazione in condizioni drenate</i>
Indice Rigid.	: <i>Indice di rigidezza</i>
IndRig Crit.	: <i>Indice di rigidezza critico</i>
Cu	: <i>Coessione non drenata</i>
Pbase	: <i>Pressione litostatica base di fondazione in cond. non drenate</i>

<i>Tabella 2: <u>COEFFICIENTI DI PORTANZA</u></i>	
Trave, Plinto o Piastra	: <i>Numero elemento</i>
Nc	: <i>Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen</i>
Nq	: <i>Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen</i>
Ng	: <i>Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen</i>

Gc	: Coefficiente di inclinazione del terreno
Gq	: Coefficiente di inclinazione del terreno
bc	: Coefficiente di inclinazione del piano di posa
bq	: Coefficiente di inclinazione del piano di posa
Igk	: Coefficiente per effetti cinematici
Comb.Nro	: Numero della combinazione di carico
Icv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Iqv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Igv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Dc	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Dq	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Dg	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Sc	: Coefficiente di forma
Sq	: Coefficiente di forma
Sg	: Coefficiente di forma
Psic	: Coefficiente di punzonamento
Psig	: Coefficiente di punzonamento

Tabella 3: PORTANZA (per Risultanti)

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

NONVERIF = Non verifica nei seguenti casi:

1. Coefficiente di sicurezza minore di 1
2. Se $Bx=0$ o $By=0$ per eccentricità eccessiva dei carichi
3. Se $Q_{limV}=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

SCARICA = Verifica soddisfatta: Impronta non sollecitata o in trazione

DECOMPR = Verifica soddisfatta:

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

Tabella 3: PORTANZA (per Tensioni)

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win
Asta3d, Filo	: Identificativo di input

Comb.	: Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono
Bx'	: Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità
By'	: Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità
GamEf	: Peso specifico efficace di calcolo
SgmLimV	: Tensione limite in condiz. drenate o non drenate
SgmTerr	: Tensione elastica massima sul terreno
Coeff.Sicur.	: Minimo tra i rapporti (SgmLimV/SgmTerr) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

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

OK = Verifica soddisfatta

NOVERIF = Non verifica nei seguenti casi:

5. Coefficiente di sicurezza minore di 1
6. Se $Bx=0$ o $By=0$ per eccentricità eccessiva dei carichi
7. Se $SgmLimV=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

SCARICA = Impronta non sollecitata o in trazione

DECOMPR = Verifica soddisfatta:

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

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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.

<i>Tabella 1: <u>PARAMETRI GEOTECNICI</u></i>	
Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento
Infiss	: Infissione base fondazione dalla quota di terreno definitivo (Zfond+Ricoprimento)
Tipo Tabella	: Tipo di tabella (M1/M2) per i coeff. parziali per i parametri del terreno
Gamma	: Peso specifico totale di calcolo
Fi	: Angolo di attrito interno di calcolo in gradi
Coes	: Coesione drenata di calcolo
Mod.El.	: Modulo elastico di calcolo
Poiss	: Coefficiente di Poisson
P base	: Pressione litostatica base di fondazione in condizioni drenate
Indice Rigid.	: Indice di rigidità
IndRig Crit.	: Indice di rigidità critico
Cu	: Coesione non drenata
Pbase	: Pressione litostatica base di fondazione in cond. non drenate

<i>Tabella 2: <u>COEFFICIENTI DI PORTANZA</u></i>	
Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento
Nc	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Nq	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen

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

Tabella 3: PORTANZA (per Risultanti)

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

NONVERIF = Non verifica nei seguenti casi:

9. Coefficiente di sicurezza minore di 1
10. Se $Bx=0$ o $By=0$ per eccentricità eccessiva dei carichi
11. Se $Q_{limV}=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

SCARICA = Verifica soddisfatta: Impronta non sollecitata o in trazione

DECOMPR = Verifica soddisfatta:

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

<i>Tabella 3: PORTANZA (per Tensioni)</i>	
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:

13. Coefficiente di sicurezza minore di 1
14. Se Bx=0 o By=0 per eccentricità eccessiva dei carichi
15. Se SgmLimV=0 per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

SCARICA = Impronta non sollecitata o in trazione

DECOMPR = Verifica soddisfatta:

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

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

in cui:

g_φ, g_C	: Coefficienti parziali per i parametri geotecnici (NTC Tabella 6.2.II)
g_r	: Coefficienti parziali SLU fondazioni superficiali (NTC Tabella 6.4.I)

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

Comb.	: Numero combinazione a cui si riferisce la verifica
Tipo Elem.	: Tipo di elemento strutturale: Trave/Plinto/Piastra
Elem. N.ro	: Numero dell'elemento strutturale (numero Travata/Filo/Nodo3D) in base al tipo elemento (Asta Winkler/Plinto/Platea)
N	: Scarico verticale

tg ϕ/ g_ϕ / g_r	: Coefficiente attrito di progetto
C/ g_c / g_r	: Adesione di progetto
Area	: Area ridotta
Vres	: 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 è collegato al resto della fondazione, la condizione di slittamento del singolo elemento non pregiudica la verifica globale della intera fondazione
S(Vres)	: Somma dei contributi resistenti dei vari elementi strutturali
S(Fh)	: Somma dei contributi delle azioni orizzontali trasmesse dai vari elementi strutturali
Verifica Globale	: Flag di verifica globale allo scorrimento della intera fondazione

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate 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.	: cedimento elastico
Ced.Ed.	: cedimento edometrico

DATI GENERALI			
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA			
		TABELLA M1	TABELLA M2
Tangente Resist. Taglio		1.00	
Peso Specifico		1.00	
Coesione Efficace (c'k)		1.00	
Resist. a taglio NON drenata (cuk)		1.00	
Tipo Approccio		Combinazione Unica: (A1+M1+R3)	
Tipo di fondazione		Diretta	
	COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2	COEFFICIENTE R3
Capacita' Portante			2.30
Scorrimento			1.10
Resist. alla Base			1.15
Resist. Lat. a Compr.			1.15
Resist. Lat. a Traz.			1.25
Carichi Trasversali			1.30

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	6	1	3	0.00	0.00	0.00	0.00	13.58	0.00	0.15	6.79	0.30	0.65	13.58
2	2	6	7	3	7	0.00	13.58	0.00	8.62	13.58	0.00	4.31	13.43	0.30	0.65	8.62
3	3	1	5	1	6	0.00	0.00	0.00	8.62	0.00	0.00	4.31	0.15	0.30	0.65	8.62
4	4	5	7	6	7	8.62	0.00	0.00	8.62	13.58	0.00	8.47	6.79	0.30	0.65	13.58

STRATIGRAFIA TRAVI WINKLER															
Trave N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cm	Numero Strato	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/mc	Fi' (Grd)	C' kg/cm	Cu kg/cm	Mod.El. kg/cm	Poisson	Gr.Sovr	Mod.Ed. kg/cm
1	-0.50	-0.50		0	5.00	1		2000	27.00	0.00	0.00	580.00	0.20	1.00	0.00
2	-0.50	-0.50		0	5.00	1		2000	27.00	0.00	0.00	580.00	0.20	1.00	0.00
3	-0.50	-0.50		0	5.00	1		2000	27.00	0.00	0.00	580.00	0.20	1.00	0.00
4	-0.50	-0.50		0	5.00	1		2000	27.00	0.00	0.00	580.00	0.20	1.00	0.00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1															
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.00
Perm.Non Strutturale	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.00
Var.Neve h<=1000	0.75	1.50	0.75	1.50	0.75	0.75	1.50	0.75	0.75	1.50	0.75	0.75	1.50	0.75	0.00
Var.Coperture	1.50	0.00	1.50	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00
Vento dir. 0	0.00	0.00	0.90	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento dir. 90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento dir. 180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.90	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento dir. 270	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.90	1.50	0.00
Corr. Tors. dir. 0	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	1.00
Corr. Tors. dir. 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	0.00	0.00	0.30
Sisma direz. grd 0	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	1.00
Sisma direz. grd 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	0.00	0.00	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.Neve h<=1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Var.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
Vento dir. 0	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 dir. 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	0.00	0.00	0.00
Vento dir. 180	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 dir. 270	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	-1.00	1.00	-1.00	1.00	-1.00	1.00	-1.00	1.00
Corr. Tors. dir. 90	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
Sisma direz. grd 0	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
Sisma direz. grd 90	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

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1																
DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
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.Neve h<=1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Var.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	
Vento dir. 0	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 dir. 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	0.00	0.00	0.00	
Vento dir. 180	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 dir. 270	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	0.30	-0.30	0.30	-0.30	0.30	-0.30	0.30	-0.30	-0.30	0.30	-0.30	0.30	-0.30	0.30	-0.30	
Corr. Tors. dir. 90	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	
Sisma direz. grd 0	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	
Sisma direz. ord 90	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	

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1	
DESCRIZIONI	46
Peso Strutturale	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

DESCRIZIONI	46
Var.Neve h<=1000	0.00
Var.Coperture	0.00
Vento dir. 0	0.00
Vento dir. 90	0.00
Vento dir. 180	0.00
Vento dir. 270	0.00
Corr. Tors. dir. 0	0.30
Corr. Tors. dir. 90	1.00
Sisma direz. grd 0	-0.30
Sisma direz. grd 90	-1.00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
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
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
Var.Neve h<=1000	0.50	1.00	0.50	1.00	0.50	0.50	1.00	0.50	0.50	1.00	0.50	0.50	1.00	0.50
Var.Coperture	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Vento dir. 0	0.00	0.00	0.60	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento dir. 90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.60	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento dir. 180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.60	1.00	0.00	0.00	0.00
Vento dir. 270	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.60	1.00
Corr. Tors. dir. 0	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. 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	0.00	0.00
Sisma direz. grd 0	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
Sisma direz. grd 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	0.00	0.00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6
Peso Strutturale	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
Var.Neve h<=1000	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
Var.Coperture	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento dir. 0	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
Vento dir. 90	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00
Vento dir. 180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00
Vento dir. 270	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 Strutturale	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00
Var.Neve h<=1000	0.00
Var.Coperture	0.00
Vento dir. 0	0.00
Vento dir. 90	0.00
Vento dir. 180	0.00
Vento dir. 270	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 - SLU

Trave N.ro	Combinazione N.ro	Rv (kg)	Vx (kg)	Vy (kg)	Mrx kg*cm	Mry kg*cm
1	A1/1	65900	0	0	73536	85604
	A1/2	65290	0	0	74201	84656
	A1/3	64907	1972	0	81145	59384
	A1/4	64297	1970	0	81810	58437
	A1/5	61192	3234	0	89545	37163
	A1/6	65874	0	1147	232313	85812
	A1/7	65264	0	1146	232979	84865
	A1/8	62804	0	1903	341494	81210
	A1/9	66996	2035	0	65233	102856
	A1/10	66386	2034	0	65898	101909
	A1/11	64673	3418	0	63026	109617
	A1/12	65860	0	1193	89287	85847
	A1/13	65250	0	1192	88622	84899
	A1/14	62780	0	1978	194508	81267
	X+ A1/15	44562	1339	1060	809744	53951
	X- A1/27	46489	1397	1106	685356	61696
	Y+ A1/41	45680	280	1316	825248	59308
	Y- A1/46	45921	995	1706	464901	58610
2	A1/1	41111	0	0	296255	41226
	A1/2	40788	0	0	297252	40875
	A1/3	41004	0	1246	484486	41502
	A1/4	40682	0	1246	485483	41151
	A1/5	39318	0	2078	614962	39929
	A1/6	41407	721	0	316203	47085
	A1/7	41084	722	0	317199	46734
	A1/8	39989	1212	0	334490	49234
	A1/9	41127	0	1249	110941	41276
	A1/10	40804	0	1250	111938	40925
	A1/11	39522	0	2089	7613	39551

RISULTANTI SOLLECITAZIONI TRAVI WINKLER - SLU

Trave N.ro	Combinazione N.ro	Rv (kg)	Vx (kg)	Vy (kg)	Mrx kg*cm	Mry kg*cm
	A1/12	40880	740	0	278032	31343
	A1/13	40558	741	0	279029	30992
	A1/14	39111	1232	0	270873	22998
	X+ A1/18	28940	688	870	148047	26611
	X- A1/25	29463	118	640	631068	32344
	Y+ A1/34	29884	1110	647	549883	31367
	Y- A1/46	27895	1036	604	77214	26110
3	A1/1	39945	0	0	266033	50676
	A1/2	39622	0	0	267569	50222
	A1/3	39829	0	1210	432863	51052
	A1/4	39506	0	1210	434399	50598
	A1/5	38135	0	2016	551768	49033
	A1/6	39708	691	0	248903	41653
	A1/7	39385	692	0	250439	41200
	A1/8	37934	1149	0	245168	33369
	A1/9	39968	0	1214	102076	50672
	A1/10	39645	0	1214	103611	50218
	A1/11	38368	0	2028	455	48399
	A1/12	40260	729	0	285934	56138
	A1/13	39937	729	0	287469	55684
	A1/14	38855	1224	0	306885	57510
	X+ A1/21	28610	114	621	788220	33875
	X- A1/27	28201	671	848	183962	38381
	Y+ A1/31	26667	991	578	102114	31117
	Y- A1/37	29424	848	180	665326	37700
4	A1/1	71145	0	0	138975	82006
	A1/2	70563	0	0	138156	81280
	A1/3	72361	2198	0	124867	94435
	A1/4	71778	2199	0	124049	93708
	A1/5	70257	3713	0	111364	99086
	A1/6	71113	0	1238	386452	82062
	A1/7	70530	0	1239	385633	81336
	A1/8	68177	0	2066	547338	78465
	A1/9	70010	2127	0	152117	63836
	A1/10	69428	2127	0	151298	63110
	A1/11	66340	3506	0	156779	48089
	A1/12	71101	0	1288	115346	82176
	A1/13	70518	0	1288	116165	81450
	A1/14	68157	0	2148	288992	78655
	X+ A1/15	50691	1524	1206	965141	78773
	X- A1/25	48976	1064	196	1875781	36881
	Y+ A1/34	50168	1087	1864	996158	67088
	Y- A1/37	49930	306	1439	1572310	59829

RISULTANTI SOLLECITAZIONI TRAVI WINKLER - SLD

Trave N.ro	Combinazione N.ro	Rv (kg)	Vx (kg)	Vy (kg)	Mrx kg*cm	Mry kg*cm
1	SLD/1	65900	0	0	73536	85604
	SLD/2	65290	0	0	74201	84656
	SLD/3	64907	1972	0	81145	59384
	SLD/4	64297	1970	0	81810	58437
	SLD/5	61192	3234	0	89545	37163
	SLD/6	65874	0	1147	232313	85812
	SLD/7	65264	0	1146	232979	84865
	SLD/8	62804	0	1903	341494	81210
	SLD/9	66996	2035	0	65233	102856
	SLD/10	66386	2034	0	65898	101909
	SLD/11	64673	3418	0	63026	109617
	SLD/12	65860	0	1193	89287	85847
	SLD/13	65250	0	1192	88622	84899
	SLD/14	62780	0	1978	194508	81267
	X+ SLD/18	43849	2119	1677	1003036	51522
	X- SLD/27	47230	2282	1806	1259912	64673
	Y+ SLD/34	44825	1561	2677	650027	56432
	Y- SLD/43	46247	1611	2762	475036	59646
2	SLD/1	41111	0	0	296255	41226
	SLD/2	40788	0	0	297252	40875
	SLD/3	41004	0	1246	484486	41502
	SLD/4	40682	0	1246	485483	41151
	SLD/5	39318	0	2078	614962	39929
	SLD/6	41407	721	0	316203	47085
	SLD/7	41084	722	0	317199	46734
	SLD/8	39989	1212	0	334490	49234
	SLD/9	41127	0	1249	110941	41276
	SLD/10	40804	0	1250	111938	40925
	SLD/11	39522	0	2089	7613	39551
	SLD/12	40880	740	0	278032	31343
	SLD/13	40558	741	0	279029	30992
	SLD/14	39111	1232	0	270873	22998
	X+ SLD/15	29024	1110	1403	92970	26401
	X- SLD/30	28799	1102	1392	392478	32502
	Y+ SLD/31	30683	1833	1069	654901	34507
	Y- SLD/46	27131	1620	945	318203	24090
3	SLD/1	39945	0	0	266033	50676
	SLD/2	39622	0	0	267569	50222

Studio Tecnico Arch. Nicola Ruggiero

SOFTWARE:C.D.G. - Computer Design Geo Structures - Rel.2019 - Lic. Nro: 23768

RISULTANTI SOLLECITAZIONI TRAVI WINKLER - SLD

Trave N.ro	Combinazione N.ro	Rv (kg)	Vx (kg)	Vy (kg)	Mrx kg*cm	Mry kg*cm
	SLD/3	39829	0	1210	432863	51052
	SLD/4	39506	0	1210	434399	50598
	SLD/5	38135	0	2016	551768	49033
	SLD/6	39708	691	0	248903	41653
	SLD/7	39385	692	0	250439	41200
	SLD/8	37934	1149	0	245168	33369
	SLD/9	39968	0	1214	102076	50672
	SLD/10	39645	0	1214	103611	50218
	SLD/11	38368	0	2028	455	48399
	SLD/12	40260	729	0	285934	56138
	SLD/13	39937	729	0	287469	55684
	SLD/14	38855	1224	0	306885	57510
	X+ SLD/18	27677	1059	1337	780347	29820
	X- SLD/27	28362	1085	1371	492633	40871
	Y+ SLD/34	25693	1535	895	102568	28346
	Y- SLD/43	30335	1812	1056	421978	42257
4	SLD/1	71145	0	0	138975	82006
	SLD/2	70563	0	0	138156	81280
	SLD/3	72361	2198	0	124867	94435
	SLD/4	71778	2199	0	124049	93708
	SLD/5	70257	3713	0	111364	99086
	SLD/6	71113	0	1238	386452	82062
	SLD/7	70530	0	1239	385633	81336
	SLD/8	68177	0	2066	547338	78465
	SLD/9	70010	2127	0	152117	63836
	SLD/10	69428	2127	0	151298	63110
	SLD/11	66340	3506	0	156779	48089
	SLD/12	71101	0	1288	115346	82176
	SLD/13	70518	0	1288	116165	81450
	SLD/14	68157	0	2148	288992	78655
	X+ SLD/15	51379	2483	1965	1783766	95562
	X- SLD/30	48251	2332	1845	1534505	15417
	Y+ SLD/31	50486	1758	3015	1332243	72633
	Y- SLD/46	49136	1711	2935	1485030	38965

PARAMETRI GEOTECNICI TRAVI WINKLER - S.L.U.

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	0.80	M1	2000	27.00	0.00	580.00	0.20	0.16	2107.99	105.30		
2	0.80	M1	2000	27.00	0.00	580.00	0.20	0.16	2107.99	103.19		
3	0.80	M1	2000	27.00	0.00	580.00	0.20	0.16	2107.99	103.19		
4	0.80	M1	2000	27.00	0.00	580.00	0.20	0.16	2107.99	105.30		

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

Trave Nro	Brinch Hansen			IclTe Gc=Gq	Incl.PianoPosa			Comb N.ro	Ilgk Sism	Coeffici.Car.			Affondamento			Forma			Punzonamento										
	Nc	Nq	Ng		Bc	Bq	Bg			IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig								
1	23.94	13.20	14.47	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/3	1.00	0.94	0.94	0.91	1.30	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/4	1.00	0.94	0.94	0.91	1.30	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/5	1.00	0.89	0.90	0.85	1.30	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/6	1.00	0.98	0.98	0.96	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/7	1.00	0.98	0.98	0.96	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/8	1.00	0.97	0.97	0.94	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/9	1.00	0.94	0.94	0.91	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/10	1.00	0.94	0.94	0.91	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/11	1.00	0.89	0.90	0.85	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/12	1.00	0.98	0.98	0.96	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/13	1.00	0.98	0.98	0.96	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								A1/14	1.00	0.96	0.97	0.94	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								X+ A1/15	1.00	0.93	0.94	0.90	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								X- A1/21	1.00	0.93	0.94	0.90	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								Y+ A1/41	1.00	0.97	0.97	0.94	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								Y- A1/46	1.00	0.94	0.95	0.90	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
								2	23.94	13.20	14.47	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
																A1/2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
A1/3	1.00	0.96	0.97	0.94	1.30	1.27	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
A1/4	1.00	0.96	0.97	0.94	1.30	1.27	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
A1/5	1.00	0.94	0.94	0.89	1.30	1.27	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
A1/6	1.00	0.96	0.97	0.95	1.30	1.28	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
A1/7	1.00	0.96	0.97	0.95	1.30	1.28	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
A1/8	1.00	0.94	0.94	0.91	1.30	1.28	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
A1/9	1.00	0.96	0.97	0.94	1.30	1.27	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
A1/10	1.00	0.96	0.97	0.94	1.30	1.27	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
A1/11	1.00	0.94	0.94	0.89	1.30	1.27	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
A1/12	1.00	0.96	0.97	0.95	1.30	1.27	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
A1/13	1.00	0.96	0.97	0.95	1.30	1.27	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
A1/14	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
X+ A1/18	1.00	0.94	0.95	0.91	1.30	1.27	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
X- A1/25	1.00	0.97	0.98	0.95	1.30	1.28	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
Y+ A1/34	1.00	0.92	0.93	0.89	1.30	1.27	1.00									1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								

COEFFICIENTI DI PORTANZA TRAVI WINKLER - CONDIZIONI DRENATE - S.L.U.																						
Trave Nro	Brinch Hansen			IcIte Gc=Gq	Incl.PianoPosa			Comb N.ro	Ilgk Sism	CoeffIncl.Car.			Affondamento			Forma			Punzonamento			
	Nc	Nq	Ng		Bc	Bq	Bg			IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig	
								Y-	A1/46	1.00	0.92	0.93	0.89	1.30	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
3	23.94	13.20	14.47	1.00	1.00	1.00	1.00		A1/1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/3	1.00	0.96	0.97	0.94	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/4	1.00	0.96	0.97	0.94	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/5	1.00	0.94	0.94	0.89	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/6	1.00	0.96	0.97	0.95	1.30	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/7	1.00	0.96	0.97	0.95	1.30	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/8	1.00	0.94	0.94	0.91	1.30	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/9	1.00	0.96	0.97	0.94	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/10	1.00	0.96	0.97	0.94	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/11	1.00	0.94	0.94	0.89	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/12	1.00	0.96	0.97	0.95	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/13	1.00	0.96	0.97	0.95	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
									A1/14	1.00	0.94	0.94	0.91	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								X+	A1/21	1.00	0.97	0.98	0.95	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								X-	A1/27	1.00	0.94	0.95	0.91	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								Y+	A1/31	1.00	0.92	0.93	0.89	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								Y-	A1/37	1.00	0.94	0.95	0.92	1.30	1.28	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
4	23.94	13.20	14.47	1.00	1.00	1.00	1.00		A1/1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/3	1.00	0.94	0.94	0.91	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/4	1.00	0.94	0.94	0.91	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/5	1.00	0.89	0.90	0.85	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/6	1.00	0.98	0.98	0.96	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/7	1.00	0.98	0.98	0.96	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/8	1.00	0.97	0.97	0.94	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/9	1.00	0.94	0.94	0.91	1.30	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/10	1.00	0.94	0.94	0.91	1.30	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/11	1.00	0.89	0.90	0.85	1.30	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/12	1.00	0.98	0.98	0.96	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/13	1.00	0.98	0.98	0.96	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
									A1/14	1.00	0.96	0.97	0.94	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								X+	A1/15	1.00	0.93	0.94	0.90	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								X-	A1/25	1.00	0.95	0.96	0.94	1.30	1.27	1.00	1.03	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00
								Y+	A1/34	1.00	0.94	0.95	0.90	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								Y-	A1/37	1.00	0.97	0.97	0.94	1.30	1.28	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00

CARICO LIMITE TRAVI WINKLER - S.L.U.														
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	0.62	13.56	2000	134.0			65.9	2.03				OK
		A1/2	0.62	13.56	2000	134.1			65.3	2.05				OK
		A1/3	0.63	13.55	2000	127.0			64.9	1.96				OK
		A1/4	0.63	13.55	2000	127.0			64.3	1.98				OK
		A1/5	0.64	13.55	2000	122.0			61.2	1.99				OK
		A1/6	0.62	13.51	2000	130.6			65.9	1.98				OK
		A1/7	0.62	13.51	2000	130.6			65.3	2.00				OK
		A1/8	0.62	13.47	2000	128.1			62.8	2.04				OK
		A1/9	0.62	13.56	2000	124.2			67.0	1.85				OK
		A1/10	0.62	13.56	2000	124.1			66.4	1.87				OK
		A1/11	0.62	13.56	2000	117.3			64.7	1.81	1.81	0.77	1.40	OK
		A1/12	0.62	13.55	2000	130.9			65.9	1.99				OK
		A1/13	0.62	13.55	2000	130.9			65.2	2.01				OK
		A1/14	0.62	13.52	2000	128.3			62.8	2.04				OK
		X+	A1/15	0.63	13.22	2000	122.0		44.6	2.74				OK
		X-	A1/27	0.62	13.29	2000	122.1		46.5	2.63				OK
		Y+	A1/41	0.62	13.22	2000	125.7		45.7	2.75				OK
		Y-	A1/46	0.62	13.38	2000	123.9		45.9	2.70				OK
2	2	A1/1	0.63	8.48	2000	85.4			41.1	2.08				OK
		A1/2	0.63	8.47	2000	85.4			40.8	2.09				OK
		A1/3	0.63	8.38	2000	81.1			41.0	1.98				OK
		A1/4	0.63	8.38	2000	81.1			40.7	1.99				OK
		A1/5	0.63	8.31	2000	78.0			39.3	1.98				OK
		A1/6	0.63	8.47	2000	81.7			41.4	1.97	1.97	0.78	1.54	OK
		A1/7	0.63	8.47	2000	81.7			41.1	1.99				OK
		A1/8	0.63	8.45	2000	79.0			40.0	1.98				OK
		A1/9	0.63	8.57	2000	82.9			41.1	2.01				OK
		A1/10	0.63	8.57	2000	82.8			40.8	2.03				OK
		A1/11	0.63	8.62	2000	80.8			39.5	2.05				OK
		A1/12	0.63	8.48	2000	82.9			40.9	2.03				OK
		A1/13	0.63	8.48	2000	82.8			40.6	2.04				OK
		A1/14	0.64	8.48	2000	80.9			39.1	2.07				OK
		X+	A1/18	0.63	8.52	2000	80.7		28.9	2.79				OK
		X-	A1/25	0.63	8.19	2000	79.9		29.5	2.71				OK
		Y+	A1/34	0.63	8.25	2000	76.2		29.9	2.55				OK
		Y-	A1/46	0.63	8.56	2000	79.4		27.9	2.85				OK
3	3	A1/1	0.62	8.49	2000	84.6			39.9	2.12				OK
		A1/2	0.62	8.48	2000	84.6			39.6	2.14				OK
		A1/3	0.62	8.40	2000	80.5			39.8	2.02				OK
		A1/4	0.62	8.40	2000	80.4			39.5	2.04				OK
		A1/5	0.62	8.33	2000	77.4			38.1	2.03				OK
		A1/6	0.63	8.49	2000	82.2			39.7	2.07				OK
		A1/7	0.63	8.49	2000	82.2			39.4	2.09				OK

CARICO LIMITE TRAVI WINKLER - S.L.U.

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
		A1/8	0.63	8.49	2000	80.4			37.9	2.12				OK
		A1/9	0.62	8.57	2000	82.1			40.0	2.05				OK
		A1/10	0.62	8.57	2000	82.0			39.6	2.07				OK
		A1/11	0.62	8.62	2000	80.1			38.4	2.09				OK
		A1/12	0.62	8.48	2000	80.9			40.3	2.01	2.01	0.76	1.53	OK
		A1/13	0.62	8.48	2000	80.8			39.9	2.02				OK
		A1/14	0.62	8.46	2000	78.1			38.9	2.01				OK
	X+	A1/21	0.63	8.07	2000	78.4			28.6	2.74				OK
	X-	A1/27	0.62	8.49	2000	79.2			28.2	2.81				OK
	Y+	A1/31	0.63	8.54	2000	78.5			26.7	2.94				OK
	Y-	A1/37	0.62	8.17	2000	76.5			29.4	2.60				OK
4	4	A1/1	0.63	13.54	2000	134.6			71.1	1.89				OK
		A1/2	0.63	13.54	2000	134.6			70.6	1.91				OK
		A1/3	0.62	13.55	2000	125.1			72.4	1.73				OK
		A1/4	0.62	13.55	2000	125.1			71.8	1.74				OK
		A1/5	0.62	13.55	2000	118.4			70.3	1.69	1.69	0.83	1.41	OK
		A1/6	0.63	13.47	2000	130.9			71.1	1.84				OK
		A1/7	0.63	13.47	2000	130.9			70.5	1.86				OK
		A1/8	0.63	13.42	2000	128.3			68.2	1.88				OK
		A1/9	0.63	13.54	2000	126.9			70.0	1.81				OK
		A1/10	0.63	13.54	2000	126.8			69.4	1.83				OK
		A1/11	0.64	13.53	2000	121.3			66.3	1.83				OK
		A1/12	0.63	13.55	2000	131.5			71.1	1.85				OK
		A1/13	0.63	13.55	2000	131.5			70.5	1.86				OK
		A1/14	0.63	13.50	2000	128.8			68.2	1.89				OK
	X+	A1/15	0.62	13.20	2000	120.3			50.7	2.37				OK
	X-	A1/25	0.63	12.81	2000	123.3			49.0	2.52				OK
	Y+	A1/34	0.62	13.18	2000	121.8			50.2	2.43				OK
	Y-	A1/37	0.63	12.95	2000	123.6			49.9	2.48				OK

PARAMETRI GEOTECNICI TRAVI WINKLER - S.L.D.

IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE DRENATA							NON DRENATA	
Trave N.ro	Infiss m	Tipo Tabel	Gamma kg/mc	Fi' Grd	C' kg/cmq	Mod.El kg/cmq	Poisson	P base kg/cmq	Indice Rigid.	IndRig Crit.	Cu kg/cmq	P base kg/cmq
1	0.80	M1	2000	27.00	0.00	580.00	0.20	0.16	2107.99	105.30		
2	0.80	M1	2000	27.00	0.00	580.00	0.20	0.16	2107.99	103.19		
3	0.80	M1	2000	27.00	0.00	580.00	0.20	0.16	2107.99	103.19		
4	0.80	M1	2000	27.00	0.00	580.00	0.20	0.16	2107.99	105.30		

COEFFICIENTI DI PORTANZA TRAVI WINKLER - CONDIZIONI DRENATE - S.L.D.

Trave N.ro	Brinch Hansen			IcTe Gc=Gg	Incl.PianoPosa			Comb N.ro	Ilgk Sism	CoeffincL.Car.			Affondamento			Forma			Punzonamento		
	Nc	Nq	Ng		Bc	Bq	Bg			IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig
1	23.94	13.20	14.47	1.00	1.00	1.00	1.00	SLD/1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/3	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/4	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/5	1.00	0.89	0.90	0.85	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/6	1.00	0.98	0.98	0.96	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/7	1.00	0.98	0.98	0.96	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/8	1.00	0.97	0.97	0.94	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/9	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/10	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/11	1.00	0.89	0.90	0.85	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/12	1.00	0.98	0.98	0.96	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/13	1.00	0.98	0.98	0.96	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/14	1.00	0.96	0.97	0.94	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								X+ SLD/18	1.00	0.90	0.90	0.85	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								X- SLD/27	1.00	0.90	0.90	0.85	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								Y+ SLD/34	1.00	0.91	0.91	0.85	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								Y- SLD/43	1.00	0.91	0.91	0.85	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
2	23.94	13.20	14.47	1.00	1.00	1.00	1.00	SLD/1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/3	1.00	0.96	0.97	0.94	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/4	1.00	0.96	0.97	0.94	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/5	1.00	0.94	0.94	0.89	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/6	1.00	0.96	0.97	0.95	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/7	1.00	0.96	0.97	0.95	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/8	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/9	1.00	0.96	0.97	0.94	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/10	1.00	0.96	0.97	0.94	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/11	1.00	0.94	0.94	0.89	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/12	1.00	0.96	0.97	0.95	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/13	1.00	0.96	0.97	0.95	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/14	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								X+ SLD/15	1.00	0.91	0.91	0.86	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								X- SLD/30	1.00	0.91	0.91	0.86	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								Y+ SLD/31	1.00	0.88	0.88	0.82	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								Y- SLD/46	1.00	0.88	0.88	0.82	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
3	23.94	13.20	14.47	1.00	1.00	1.00	1.00	SLD/1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00

Studio Tecnico Arch. Nicola Ruggiero

SOFTWARE:C.D.G. - Computer Design Geo Structures - Rel.2019 - Lic. Nro: 23768

COEFFICIENTI DI PORTANZA TRAVI WINKLER - CONDIZIONI DRENATE - S.L.D.																					
Trave Nro	Brinch Hansen			IcIte 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
								SLD/3	1.00	0.96	0.97	0.94	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/4	1.00	0.96	0.97	0.94	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/5	1.00	0.94	0.94	0.89	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/6	1.00	0.96	0.97	0.95	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/7	1.00	0.96	0.97	0.95	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/8	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/9	1.00	0.96	0.97	0.94	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/10	1.00	0.96	0.97	0.94	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/11	1.00	0.94	0.94	0.89	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/12	1.00	0.96	0.97	0.95	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/13	1.00	0.96	0.97	0.95	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								SLD/14	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								X+ SLD/18	1.00	0.91	0.91	0.86	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
								X- SLD/27	1.00	0.91	0.91	0.86	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00
Y+ SLD/34	1.00	0.88	0.88	0.82	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
Y- SLD/43	1.00	0.88	0.88	0.82	1.29	1.27	1.00	1.04	1.04	0.97	1.00	1.00	1.00								
4	23.94	13.20	14.47	1.00	1.00	1.00	1.00	SLD/1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/3	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/4	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/5	1.00	0.89	0.90	0.85	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/6	1.00	0.98	0.98	0.96	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/7	1.00	0.98	0.98	0.96	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/8	1.00	0.97	0.97	0.94	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/9	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/10	1.00	0.94	0.94	0.91	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/11	1.00	0.89	0.90	0.85	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/12	1.00	0.98	0.98	0.96	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/13	1.00	0.98	0.98	0.96	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
								SLD/14	1.00	0.96	0.97	0.94	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00
X+ SLD/15	1.00	0.90	0.90	0.85	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
X- SLD/30	1.00	0.90	0.90	0.85	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
Y+ SLD/31	1.00	0.91	0.91	0.85	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								
Y- SLD/46	1.00	0.91	0.91	0.85	1.29	1.27	1.00	1.03	1.02	0.98	1.00	1.00	1.00								

CARICO LIMITE TRAVI WINKLER - S.L.D.														
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	SLD/1	0.65	13.58	2000	323.9			65.9	4.92				OK
		SLD/2	0.65	13.58	2000	323.9			65.3	4.96				OK
		SLD/3	0.65	13.58	2000	302.7			64.9	4.66				OK
		SLD/4	0.65	13.58	2000	302.5			64.3	4.70				OK
		SLD/5	0.65	13.58	2000	287.4			61.2	4.70				OK
		SLD/6	0.65	13.58	2000	316.6			65.9	4.81				OK
		SLD/7	0.65	13.58	2000	316.6			65.3	4.85				OK
		SLD/8	0.65	13.58	2000	311.3			62.8	4.96				OK
		SLD/9	0.65	13.58	2000	302.7			67.0	4.52				OK
		SLD/10	0.65	13.58	2000	302.5			66.4	4.56				OK
		SLD/11	0.65	13.58	2000	287.4			64.7	4.44	4.44	0.73	3.26	OK
		SLD/12	0.65	13.58	2000	316.4			65.9	4.80				OK
		SLD/13	0.65	13.58	2000	316.3			65.2	4.85				OK
		SLD/14	0.65	13.58	2000	310.8			62.8	4.95				OK
X+	SLD/18	0.65	13.58	2000	288.0			43.8	6.57				OK	
X-	SLD/27	0.65	13.58	2000	288.0			47.2	6.10				OK	
Y+	SLD/34	0.65	13.58	2000	290.5			44.8	6.48				OK	
Y-	SLD/43	0.65	13.58	2000	290.5			46.2	6.28				OK	
2	2	SLD/1	0.65	8.62	2000	207.1			41.1	5.04				OK
		SLD/2	0.65	8.62	2000	207.1			40.8	5.08				OK
		SLD/3	0.65	8.62	2000	198.9			41.0	4.85				OK
		SLD/4	0.65	8.62	2000	198.9			40.7	4.89				OK
		SLD/5	0.65	8.62	2000	192.9			39.3	4.91				OK
		SLD/6	0.65	8.62	2000	199.4			41.4	4.82	4.82	0.74	3.56	OK
		SLD/7	0.65	8.62	2000	199.3			41.1	4.85				OK
		SLD/8	0.65	8.62	2000	193.7			40.0	4.85				OK
		SLD/9	0.65	8.62	2000	198.9			41.1	4.84				OK
		SLD/10	0.65	8.62	2000	198.9			40.8	4.87				OK
		SLD/11	0.65	8.62	2000	192.9			39.5	4.88				OK
		SLD/12	0.65	8.62	2000	199.1			40.9	4.87				OK
		SLD/13	0.65	8.62	2000	199.0			40.6	4.91				OK
		SLD/14	0.65	8.62	2000	193.2			39.1	4.94				OK
X+	SLD/15	0.65	8.62	2000	186.6			29.0	6.43				OK	
X-	SLD/30	0.65	8.62	2000	186.6			28.8	6.48				OK	
Y+	SLD/31	0.65	8.62	2000	180.1			30.7	5.87				OK	
Y-	SLD/46	0.65	8.62	2000	180.1			27.1	6.64				OK	
3	3	SLD/1	0.65	8.62	2000	207.1			39.9	5.19				OK
		SLD/2	0.65	8.62	2000	207.1			39.6	5.23				OK
		SLD/3	0.65	8.62	2000	198.9			39.8	4.99				OK
		SLD/4	0.65	8.62	2000	198.9			39.5	5.03				OK
		SLD/5	0.65	8.62	2000	192.9			38.1	5.06				OK
		SLD/6	0.65	8.62	2000	199.4			39.7	5.02				OK
		SLD/7	0.65	8.62	2000	199.3			39.4	5.06				OK
		SLD/8	0.65	8.62	2000	193.7			37.9	5.11				OK
		SLD/9	0.65	8.62	2000	198.9			40.0	4.98				OK
		SLD/10	0.65	8.62	2000	198.9			39.6	5.02				OK
		SLD/11	0.65	8.62	2000	192.9			38.4	5.03				OK

CARICO LIMITE TRAVI WINKLER - S.L.D.

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
		SLD/12	0.65	8.62	2000	199.1			40.3	4.94	4.94	0.72	3.55	OK
		SLD/13	0.65	8.62	2000	199.0			39.9	4.98				OK
		SLD/14	0.65	8.62	2000	193.2			38.9	4.97				OK
		X+ SLD/18	0.65	8.62	2000	186.6			27.7	6.74				OK
		X- SLD/27	0.65	8.62	2000	186.6			28.4	6.58				OK
		Y+ SLD/34	0.65	8.62	2000	180.1			25.7	7.01				OK
		Y- SLD/43	0.65	8.62	2000	180.1			30.3	5.94				OK
4	4	SLD/1	0.65	13.58	2000	323.9			71.1	4.55				OK
		SLD/2	0.65	13.58	2000	323.9			70.6	4.59				OK
		SLD/3	0.65	13.58	2000	302.7			72.4	4.18				OK
		SLD/4	0.65	13.58	2000	302.5			71.8	4.21				OK
		SLD/5	0.65	13.58	2000	287.4			70.3	4.09	4.09	0.80	3.26	OK
		SLD/6	0.65	13.58	2000	316.6			71.1	4.45				OK
		SLD/7	0.65	13.58	2000	316.6			70.5	4.49				OK
		SLD/8	0.65	13.58	2000	311.3			68.2	4.57				OK
		SLD/9	0.65	13.58	2000	302.7			70.0	4.32				OK
		SLD/10	0.65	13.58	2000	302.5			69.4	4.36				OK
		SLD/11	0.65	13.58	2000	287.4			66.3	4.33				OK
		SLD/12	0.65	13.58	2000	316.4			71.1	4.45				OK
		SLD/13	0.65	13.58	2000	316.3			70.5	4.49				OK
		SLD/14	0.65	13.58	2000	310.8			68.2	4.56				OK
		X+ SLD/15	0.65	13.58	2000	288.0			51.4	5.60				OK
		X- SLD/30	0.65	13.58	2000	288.0			48.3	5.97				OK
		Y+ SLD/31	0.65	13.58	2000	290.5			50.5	5.75				OK
		Y- SLD/46	0.65	13.58	2000	290.5			49.1	5.91				OK

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE

IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(f)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
A1 / 5	TRAVE	1	61.19	0.463	0.00	8.643	28.34	3.23	OK	28.34	3.23	
	TRAVE	2	39.32	0.463	0.00	5.231	18.21	2.08	OK	46.56	5.31	
	TRAVE	3	38.14	0.463	0.00	5.201	17.66	2.02	OK	64.22	7.33	
	TRAVE	4	70.26	0.463	0.00	8.424	32.54	3.71	OK	96.76	11.04	OK

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI

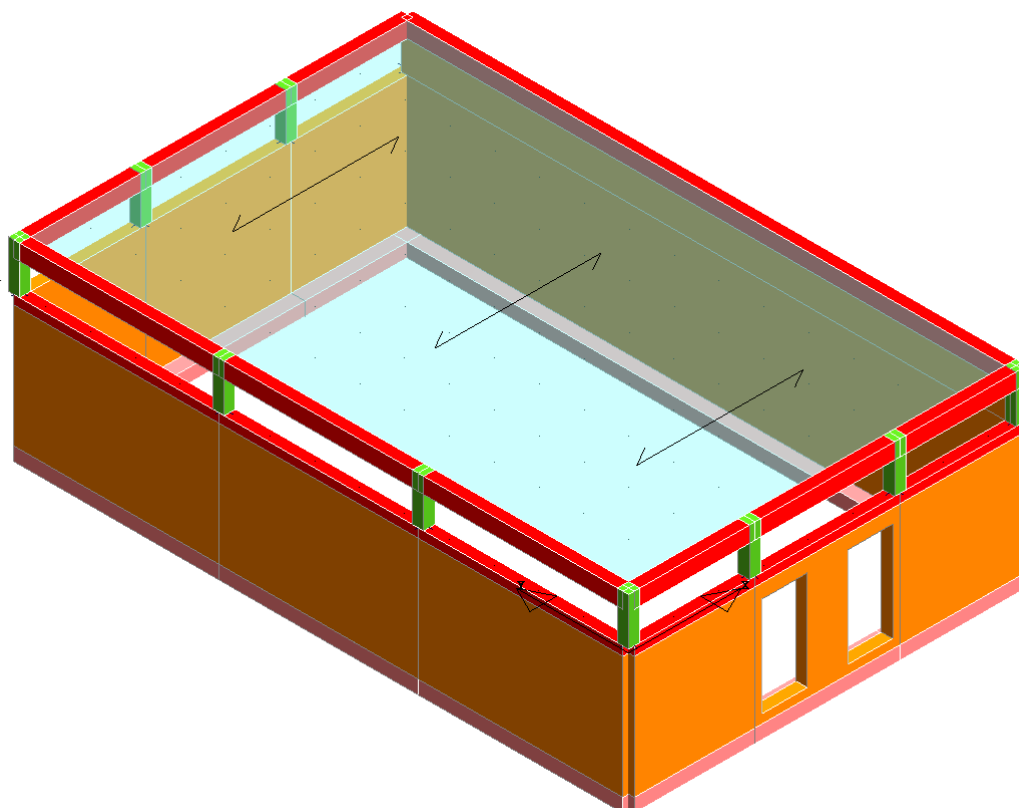
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
1	Rare 1	0.07		2	Rare 1	0.07		3	Rare 1	0.07		4	Rare 1	0.07	
	Rare 2	0.07			Rare 2	0.07			Rare 2	0.07			Rare 2	0.06	
	Rare 3	0.06			Rare 3	0.07			Rare 3	0.07			Rare 3	0.06	
	Rare 4	0.06			Rare 4	0.07			Rare 4	0.07			Rare 4	0.06	
	Rare 5	0.06			Rare 5	0.07			Rare 5	0.07			Rare 5	0.06	
	Rare 6	0.07			Rare 6	0.07			Rare 6	0.07			Rare 6	0.07	
	Rare 7	0.07			Rare 7	0.07			Rare 7	0.07			Rare 7	0.06	
	Rare 8	0.06			Rare 8	0.07			Rare 8	0.07			Rare 8	0.06	
	Rare 9	0.07			Rare 9	0.07			Rare 9	0.07			Rare 9	0.07	
	Rare 10	0.07			Rare 10	0.07			Rare 10	0.07			Rare 10	0.07	
	Rare 11	0.07			Rare 11	0.07			Rare 11	0.07			Rare 11	0.06	
	Rare 12	0.07			Rare 12	0.07			Rare 12	0.07			Rare 12	0.07	
	Rare 13	0.07			Rare 13	0.07			Rare 13	0.07			Rare 13	0.06	
	Rare 14	0.06			Rare 14	0.07			Rare 14	0.07			Rare 14	0.06	
	Freq 1	0.06			Freq 1	0.07			Freq 1	0.07			Freq 1	0.06	
	Freq 2	0.06			Freq 2	0.07			Freq 2	0.07			Freq 2	0.06	
	Freq 3	0.06			Freq 3	0.07			Freq 3	0.07			Freq 3	0.06	
	Freq 4	0.06			Freq 4	0.07			Freq 4	0.07			Freq 4	0.06	
	Freq 5	0.06			Freq 5	0.07			Freq 5	0.07			Freq 5	0.06	
	Freq 6	0.06			Freq 6	0.07			Freq 6	0.07			Freq 6	0.06	
	Perm 1	0.06			Perm 1	0.07			Perm 1	0.07			Perm 1	0.06	
	MAX.	0.07			MAX.	0.07			MAX.	0.07			MAX.	0.07	
5	Rare 1	0.08		6	Rare 1	0.07		7	Rare 1	0.08		8	Rare 1	0.07	
	Rare 2	0.08			Rare 2	0.07			Rare 2	0.08			Rare 2	0.07	
	Rare 3	0.08			Rare 3	0.06			Rare 3	0.08			Rare 3	0.07	
	Rare 4	0.08			Rare 4	0.06			Rare 4	0.08			Rare 4	0.07	
	Rare 5	0.08			Rare 5	0.06			Rare 5	0.08			Rare 5	0.06	
	Rare 6	0.08			Rare 6	0.07			Rare 6	0.08			Rare 6	0.07	
	Rare 7	0.07			Rare 7	0.07			Rare 7	0.08			Rare 7	0.07	
	Rare 8	0.07			Rare 8	0.07			Rare 8	0.08			Rare 8	0.06	
	Rare 9	0.07			Rare 9	0.07			Rare 9	0.08			Rare 9	0.07	
	Rare 10	0.07			Rare 10	0.07			Rare 10	0.08			Rare 10	0.07	
	Rare 11	0.07			Rare 11	0.07			Rare 11	0.07			Rare 11	0.06	
	Rare 12	0.08			Rare 12	0.07			Rare 12	0.08			Rare 12	0.07	
	Rare 13	0.08			Rare 13	0.07			Rare 13	0.08			Rare 13	0.07	
	Rare 14	0.07			Rare 14	0.06			Rare 14	0.07			Rare 14	0.06	
	Freq 1	0.07			Freq 1	0.06			Freq 1	0.07			Freq 1	0.06	
	Freq 2	0.07			Freq 2	0.06			Freq 2	0.07			Freq 2	0.06	
	Freq 3	0.07			Freq 3	0.06			Freq 3	0.07			Freq 3	0.06	
	Freq 4	0.07			Freq 4	0.06			Freq 4	0.07			Freq 4	0.06	
	Freq 5	0.07			Freq 5	0.06			Freq 5	0.07			Freq 5	0.06	
	Freq 6	0.07			Freq 6	0.06			Freq 6	0.07			Freq 6	0.06	
	Perm 1	0.07			Perm 1	0.06			Perm 1	0.07			Perm 1	0.06	
	MAX.	0.08			MAX.	0.07			MAX.	0.08			MAX.	0.07	
9	Rare 1	0.07		10	Rare 1	0.07		11	Rare 1	0.06		12	Rare 1	0.07	
	Rare 2	0.07			Rare 2	0.07			Rare 2	0.06			Rare 2	0.07	

Studio Tecnico Arch. Nicola Ruggiero

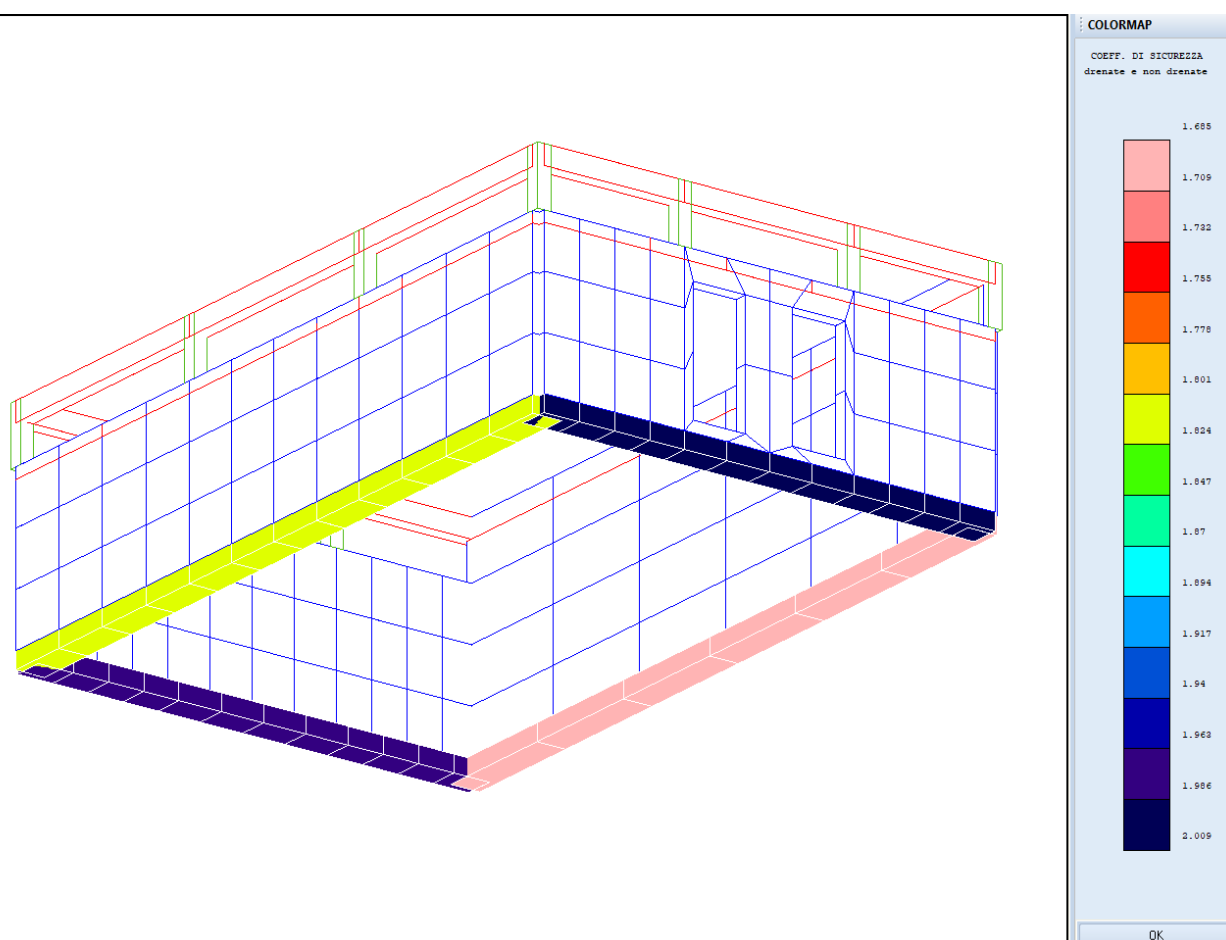
SOFTWARE:C.D.G. - Computer Design Geo Structures - Rel.2019 - Lic. Nro: 23768

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
	Rare 3	0.07			Rare 3	0.07			Rare 3	0.06			Rare 3	0.07	
	Rare 4	0.07			Rare 4	0.07			Rare 4	0.06			Rare 4	0.07	
	Rare 5	0.06			Rare 5	0.07			Rare 5	0.06			Rare 5	0.06	
	Rare 6	0.07			Rare 6	0.07			Rare 6	0.06			Rare 6	0.07	
	Rare 7	0.07			Rare 7	0.07			Rare 7	0.06			Rare 7	0.07	
	Rare 8	0.07			Rare 8	0.07			Rare 8	0.06			Rare 8	0.06	
	Rare 9	0.07			Rare 9	0.07			Rare 9	0.06			Rare 9	0.07	
	Rare 10	0.07			Rare 10	0.07			Rare 10	0.06			Rare 10	0.07	
	Rare 11	0.07			Rare 11	0.06			Rare 11	0.06			Rare 11	0.06	
	Rare 12	0.07			Rare 12	0.07			Rare 12	0.06			Rare 12	0.07	
	Rare 13	0.07			Rare 13	0.07			Rare 13	0.06			Rare 13	0.07	
	Rare 14	0.06			Rare 14	0.07			Rare 14	0.06			Rare 14	0.06	
	Freq 1	0.06			Freq 1	0.06			Freq 1	0.06			Freq 1	0.06	
	Freq 2	0.06			Freq 2	0.06			Freq 2	0.06			Freq 2	0.06	
	Freq 3	0.06			Freq 3	0.06			Freq 3	0.06			Freq 3	0.06	
	Freq 4	0.06			Freq 4	0.06			Freq 4	0.06			Freq 4	0.06	
	Freq 5	0.06			Freq 5	0.06			Freq 5	0.06			Freq 5	0.06	
	Freq 6	0.06			Freq 6	0.06			Freq 6	0.06			Freq 6	0.06	
	Perm 1	0.06			Perm 1	0.06			Perm 1	0.06			Perm 1	0.06	
	MAX.	0.07			MAX.	0.07			MAX.	0.06			MAX.	0.07	
13	Rare 1	0.07													
	Rare 2	0.07													
	Rare 3	0.07													
	Rare 4	0.07													
	Rare 5	0.06													
	Rare 6	0.07													
	Rare 7	0.07													
	Rare 8	0.06													
	Rare 9	0.07													
	Rare 10	0.07													
	Rare 11	0.06													
	Rare 12	0.07													
	Rare 13	0.07													
	Rare 14	0.06													
	Freq 1	0.06													
	Freq 2	0.06													
	Freq 3	0.06													
	Freq 4	0.06													
	Freq 5	0.06													
	Freq 6	0.06													
	Perm 1	0.06													
	MAX.	0.07													

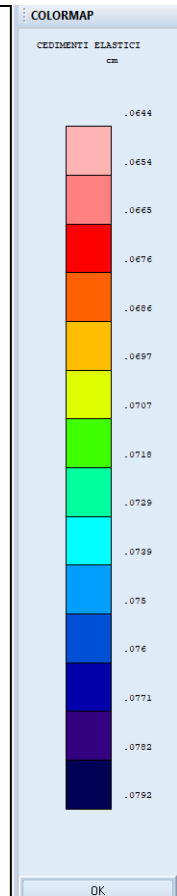
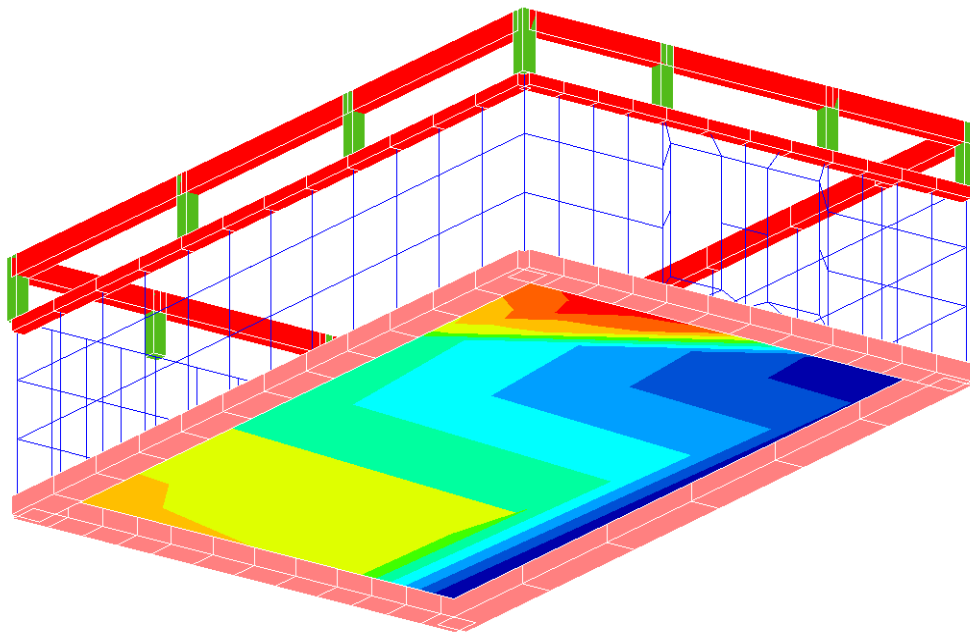
GRAFICI



MODELLO 3D STRUTTURA



COEFFICIENTE DI SICUREZZA CONDIZIONI DRENATE



CEDIMENTI ELASTICI