

LAVORI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DI ALCUNE AREE DEL COMPLESSO "EX CIAPI"

PNRR - Missione 4 "Istruzione e Ricerca" - Componente 2 "Dalla Ricerca all'Impresa"
 Linea di investimento 3.1 - Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione - KM3NeT4RR - CUP I57G21000040001

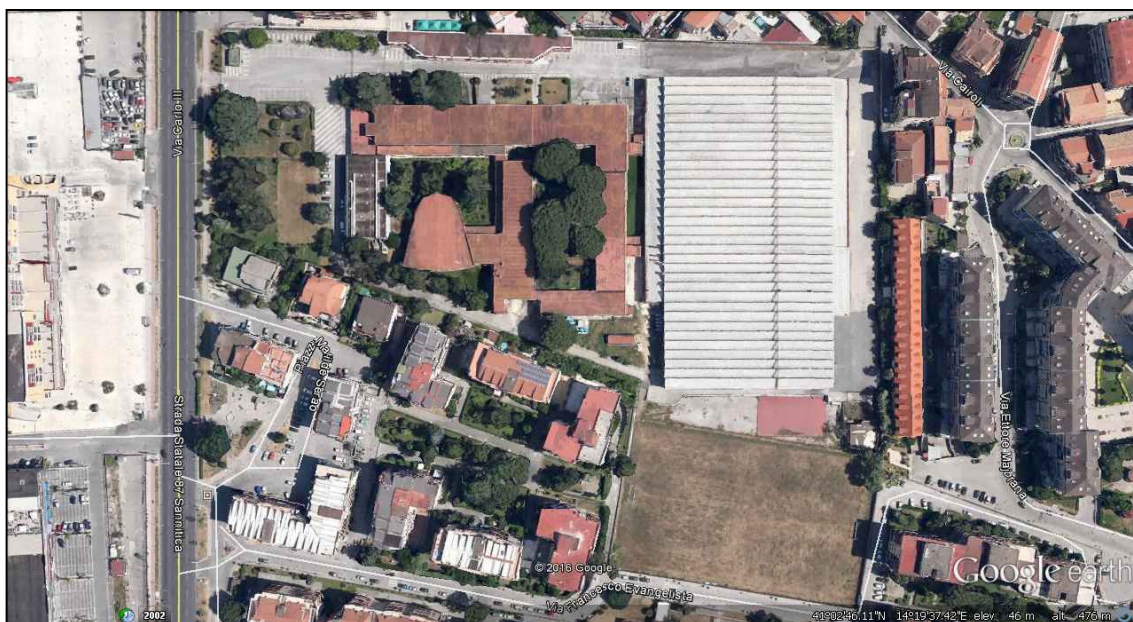


Tavola:	Scala:	Data:	Oggetto:	Tipologia:
S.06.A		MARZO 2023	CORPO A	PROGETTO STRUTTURALE

Titolo: **RELAZIONE SULLE FONDAZIONI**

Progettista architettonico	arch. Anna Paola Carlino
Progettista strutturale	ing. Massimo Sapio
Direzione dei lavori strutturali	ing. Massimo Sapio
Collaudatore in c.d.o.	ing. Gaetano Lo Sapio
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	geom. Domenico Migliozi
Collaboratore alla progettazione	sig. Sebastiano Veccia
Attività di supporto al RUP	dott.ssa Anna Esposito

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	ing. Giuliana Veneruso
----------------------------------	------------------------

RELAZIONE DI CALCOLO

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, le verifiche di resistenza degli elementi e le verifiche di portanza relativi ad una fondazione realizzata su plinti.

▮ **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 dell’aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni*”.

Gli scarichi utilizzati per la verifica delle fondazioni sono calcolati tenendo conto del principio di gerarchia delle resistenze, secondo quanto prevede la norma al punto 7.2.5.

▮ **CODIFICA TIPOLOGIE**

<i>CODICE</i>	<i>TIPOLOGIA</i>
1	monopalo
2	bipalo
3	triangolare a tre pali
4	triangolare a quattro pali di cui uno centrale
5	rettangolare a quattro pali
6	rettangolare a cinque pali di cui uno centrale
7	pentagonale a cinque pali
8	pentagonale a sei pali di cui uno centrale
9	rettangolare a sei pali
10	esagonale a sei pali
11	esagonale a sei pali di cui uno centrale
12	rettangolare a nove pali
13	rettangolare diretto o su micropali

• **PALI DI FONDAZIONE**

I pali di fondazione collegati alla zattera di fondazione risultano sollecitati, oltre che a sforzo normale e a taglio, anche a momento flettente indotto dal taglio. Tali sollecitazioni sono diverse per i pali nelle varie posizioni, per cui la verifica viene ripetuta tutte le volte che è necessario.

Il taglio agente sul palo si ottiene ripartendo l'azione tagliante e torcente complessiva trasmessa al plinto, che si suppone a comportamento rigido. Circa il momento flettente, il calcolo viene effettuato con il metodo degli elementi finiti, utilizzando il modello di trave su suolo alla *Winkler* sottoposta ad una forza tagliante ad un estremo. Nel caso di tratto sveltante viene aggiunto un tratto di palo non contrastato dall'azione del terreno. Ai fini del calcolo il palo è suddiviso in tronchi per i quali la costante di *Winkler* varia con la profondità. In mancanza di dati espliciti forniti in input, la costante di *Winkler* viene ricavata con la seguente espressione (cfr. *Bowles Fondazioni*, pag.649):

$$K_w = 40 \cdot (c \cdot N_c + 0,5 \cdot g \cdot l \cdot N_g + g \cdot N_q \cdot z)$$

essendo:

c = coesione

g = peso specifico efficace
 N_c, N_q, N_g = coefficienti di portanza
 z = ascissa della profondità

La verifica dell'armatura del palo viene effettuata con un calcolo a presso-flessione, per tutte le combinazioni di carico previste e per tutti i pali.

□ CAPACITA' PORTANTE DEI PALI DI FONDAZIONE

La portanza limite per ciascun palo è calcolata in base alle caratteristiche del terreno dei vari strati attraversati dal palo. E' data dalla somma della portata alla punta e la portata per attrito laterale. I calcoli sono eseguiti secondo le norme A.G.I. La formula di seguito riportata è un'estensione di quella classica in quanto tiene conto del fatto che il terreno può presentare strati con caratteristiche differenti. Gli angoli vanno espressi in radianti.

Nel caso di terreni coesivi ($cm > 0$):

$$Ra = \pi \cdot D \cdot l \cdot \alpha \cdot cm$$

$$Rb = \pi \cdot \frac{D^2}{4} \cdot (9 \cdot cb + \pi m \cdot l)$$

essendo (esprimendo cm in Kg/cmq):

$$a = 0,9 \text{ per } cm \leq 0,25$$

$$a = 0,8 \text{ per } 0,25 < cm \leq 0,50$$

$$a = 0,6 \text{ per } 0,50 < cm \leq 0,75$$

$$a = 0,4 \text{ per } 0,75 < cm$$

Nel caso di terreni incoerenti ($cm=0$):

$$Ra = \pi \cdot D \cdot \frac{1}{2} \cdot \sum (K \cdot \tau \cdot h^2 \cdot \operatorname{tg} \phi + K \cdot 2 \cdot h \cdot \operatorname{tg} \phi \cdot \sum (\tau \cdot h))$$

essendo:

$$K = \frac{1}{7} \cdot \frac{1 + \operatorname{sen} \phi}{1 - \operatorname{sen} \phi} \cdot \frac{1}{1 - \tan(0,8 \cdot \phi) \cdot (1 - \operatorname{sen} \phi)}$$

con la prima sommatoria estesa a tutti gli strati e la seconda a tutti quelli soprastanti lo strato i -esimo.

$$Rb = \pi \cdot \frac{D^2}{4} \cdot \pi m \cdot l \cdot Nq$$

il termine Nq è funzione di f_b e del rapporto h / D , ricavato per interpolazione lineare in base alla seguente tabella (valida nel caso di D minore o uguale al diametro limite impostato nei dati generali, pari a 60 o 80 cm):

f_b	0	28	30	32	34	36	38	40	
Nq	0	12	17	25	40	58	89	137	per $h / D = 25$
Nq	0	9	14	22	37	56	88	136	per $h / D = 50$

o in base a quest'altra (per D maggiore del diametro limite):

f_b	0	25	30	35	40	
Nq	0	4,0	10,0	18,8	32,8	per $h / D = 4$
Nq	0	5,2	8,8	15,2	28,5	per $h / DS = 32$

In presenza di fenomeni di attrito negativo, al carico agente sul palo va aggiunto il seguente termine:

$$R_{neg} = p \cdot D \cdot \tau_m \cdot l \cdot \operatorname{Lambe}$$

La simbologia usata nella formula precedente è la seguente:

D = diametro del palo
 L = lunghezza del palo

H	= spessore dello strato di terreno attraversato
Ra	= portanza per attrito laterale
Rb	= portanza alla base
t	= peso specifico del terreno del singolo strato
tm	= peso specifico in media pesata sugli strati
f	= angolo di attrito interno del terreno del singolo strato
cb	= coesione del terreno dello strato di base
cm	= coesione in media pesata sugli strati
$Lambe$	= coefficiente di Lambe per il calcolo dell'attrito negativo

Tale formula si riferisce alla portata del singolo palo isolato; nel caso di pali ravvicinati, si considera un coefficiente riduttivo di gruppo, funzione dell'interasse tra i pali rapportato al diametro. Ai fini del calcolo del coefficiente di sicurezza alla portanza, al carico di esercizio agente sul palo si somma il peso proprio del palo stesso.

□ CARICO LIMITE ORIZZONTALE DEI PALI DI FONDAZIONE

La resistenza limite per ciascun palo è calcolata in base alle caratteristiche del terreno dei vari strati attraversati dal palo. I calcoli sono eseguiti secondo la teoria di Broms. Gli angoli vanno espressi in radianti. In generale la pressione resistente lungo il fusto del palo viene calcolata in base alle due seguenti espressioni, valide per condizioni non drenate e drenate. La resistenza complessiva si ricava integrando tale pressione per la lunghezza del palo, tenendo così conto della presenza di diversi strati. Nei tabulati verrà riportato il valore minimo del carico limite tra condizioni drenata e non drenata. In condizioni non drenate si ha:

$$P_u = 9 * C_u * D$$

Il carico limite si ricava da tale valore della pressione limite, estesa per tutto lo sviluppo del palo con eccezione del tratto iniziale per una lunghezza di 1,5 diametri. In condizioni drenate invece si ha:

$$P = (3 * K_p * g * z + 9 * C) * D$$

Il carico limite si ricava da tale valore della pressione limite, estesa per tutto lo sviluppo del palo. La simbologia usata è la seguente:

D	= diametro del palo
C_u	= coesione non drenata
C	= coesione drenata
K_p	= costante di spinta passiva
g	= peso specifico del terreno
z	= profondità

Tali formule si riferiscono alla portata del singolo palo isolato; nel caso di pali ravvicinati, si considera un coefficiente riduttivo di gruppo, funzione dell'interasse tra i pali rapportato al diametro.

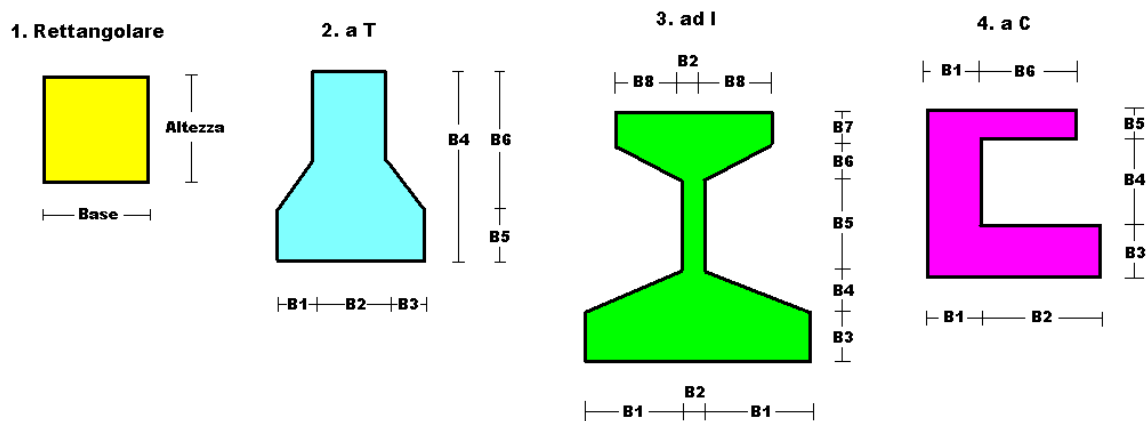
LEGENDA DELLE ABBREVIAZIONI

- **SEZIONI PILASTRI IN CEMENTO ARMATO**

Le sezioni dei pilastri sono raggruppate secondo le seguenti tipologie:

1. Rettangolare
2. a T
3. a I
4. a C
5. Circolare
6. Poligonale

Nelle tabelle sono usate alcune sigle il cui significato e' spiegato dagli schemi riportati in appresso:



Per quanto attiene alla tipologia poligonale le diciture V1, V2, ..., V10 individuano i vertici della sezione descritta per coordinate.

In coda alle presenti stampe viene riportata la tabellina riassuntiva delle caratteristiche statiche delle sezioni in parola in termini di area, momenti di inerzia baricentrici rispetto all'asse X ed Y (I_{xg} ed I_{yg}) e momento d'inerzia polare (I_p).

- **STRATIGRAFIA TERRENO**

	CARATTERISTICHE STRATO SUPERFICIALE
Crit.Nro	: Numero del Criterio di Progetto
Affond.	: Altezza della quota del terreno vergine rispetto all'intradosso della fondazione
Ricopr.	: Altezza della quota di terreno definitivo dallo spiccato di fondazione
Falda	: Profondita' della falda a partire dallo spiccato di fondazione.
Fi	: Angolo di attrito interno in gradi
Ades.	: Adesione terreno-plinto

	STRATIGRAFIA COMPLETA
Strato Nro	: Numero dello strato
Descrizione	: Descrizione dello strato
Spess.	: Spessore dello strato con caratteristiche omogenee
Fi	: Angolo di attrito interno del terreno in gradi
Fi'	: Angolo di attrito tra terreno e palo in gradi

C'	: <i>Coesione drenata</i>
Cu	: <i>Coesione non drenata</i>
Peso	: <i>Peso specifico del terreno</i>

L'interazione cinematica, dove valutata, palo-terreno è calcolata secondo le Norme NEHRP:

- Per lo strato omogeneo:

$$M(z) = E_p \cdot I_p \cdot \frac{a(z)}{V_s^2}$$

in cui:

- E_p = modulo elastico longitudinale del palo
- I_p = momento di inerzia del palo
- $a(z)$ = accelerazione sismica alla quota z
- V_s = velocità efficace delle onde di taglio dello strato

- Per il cambio strato:

$$M(z) = 0,042 \cdot S \cdot \frac{a}{g} \cdot g_1 \cdot h_1 \cdot d^3 \cdot \left(\frac{L}{d}\right)^{0,3} \cdot \left(\frac{E_p}{E_1}\right)^{0,65} \cdot \left(\frac{Vs2}{Vs1}\right)^{0,5}$$

in cui:

- E_p = modulo elastico longitudinale del palo
- E_1 = modulo elastico dello strato superiore
- $S \cdot \frac{a}{g}$ = accelerazione (in frazioni di g) sismica alla superficie
- g_1 = peso specifico strato superiore
- h_1 = altezza dello strato superiore
- d = diametro del palo
- L = lunghezza del palo
- $Vs1; Vs2$ = velocità efficaci delle onde di taglio negli strati superiore ed inferiore

I dati relativi all'interazione cinematica palo-terreno, hanno il significato seguente:

Crit. N.ro	: <i>Numero del criterio di progetto</i>
Profond (m)	: <i>Profondità (media) che individua lo strato superiore in cui calcolare il momento per il cambio strato</i>
Vs1 ; Vs2	: <i>Velocità delle onde di taglio negli strati superiore ed inferiore</i>
Vs1/Vs1eff	: <i>Rapporto di decadimento della velocità efficace delle onde $Vs2/Vs2eff$ di taglio del terreno soprastante (1) o sottostante (2) la quota di verifica in condizioni sismiche</i>
Vs	: <i>Velocità delle onde di taglio nello strato omogeneo</i>
Vs/Vseff	: <i>Rapporto di decadimento della velocità efficace delle onde di taglio del terreno nello strato omogeneo</i>

• COORDINATE FILI FISSI

Filo	: <i>Numero del filo fisso</i>
Ascissa	: <i>Ascissa</i>
Ordinata	: <i>Ordinata</i>

- **QUOTE DI PIANO E DI FONDAZIONE**

Quota : Numero della quota

Altezza : Altezza misurata dallo spiccato della fondazione più bassa

Tipologia : Le possibilità sono due:

"Piano sismico", ovvero rigido, nel senso che tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di connessione rigida.

"Interpiano", ovvero deformabile, in quanto i nodi a questa quota hanno spostamenti orizzontali indipendenti

- **PILASTRI**

Filo : Numero del filo fisso in pianta su cui insiste il pilastro

Sez. : Numero di archivio della sezione del pilastro

Tipologia : Descrive le seguenti grandezze:

a) la forma attraverso le seguenti sigle:

“Rett.” = rettangolare

“a T”; “a I”; “a C”

“Circ.” = circolare

“Polig.” = poligonale

b) gli ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza

Magrone : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler

Ang. : Angolo di rotazione della sezione. L'angolo e' positivo se antiorario

Cod. : Individua il posizionamento del filo fisso nella sezione.
Per la sezione rettangolare valgono i seguenti codici di spigolo:

2 \lrcorner 7 \lrcorner 3 \lrcorner

6 \lrcorner 0 \lrcorner 8 \lrcorner

1 \lrcorner 5 \lrcorner 4 \lrcorner

Il codice zero, che è inizialmente associato al centro pilastro, permette anche degli scostamenti imposti esplicitamente del filo fisso dal centro del pilastro

dx : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse X in pianta

dy : *Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse Y in pianta*

Crit. : *Criterio di progetto utilizzato per la verifica della sezione del pilastro*

• **GEOMETRIA PLINTI**

Filo : *Filo fisso di riferimento*

Quota : *Altezza del piano di posa del plinto*

Tipolog : *Tipologia del plinto (vedi relazione generale).*

Tipo : *Numero di archivio del tipo relativo alla tipologia assegnata*

Ecc.X : *Eccentricità misurata lungo la direzione X del sistema di riferimento locale del plinto, del centro del rettangolo massimo di ingombro della sezione del pilastro, rispetto al baricentro della sezione di impronta del plinto*

Ecc.Y : *Eccentricità misurata lungo la direzione Y del sistema di riferimento locale del plinto, del centro del rettangolo massimo di ingombro della sezione del pilastro, rispetto al baricentro della sezione di impronta del plinto*

Rotaz. : *Rotazione degli assi di riferimento locali del plinto rispetto a quelli della sezione del pilastro, positiva se in senso orario*

Zona : *Numero della zona di terreno con particolare stratigrafia su cui è posizionato il plinto*

□ **VERIFICHE DI RESISTENZA PALI E MICROPALI DI FONDAZIONE**

Filo N. : *Filo fisso di riferimento*

Sez. N. : *Numero della sezione del palo in corrispondenza della quale viene effettuata la verifica*

Dist : *Distanza della sezione di calcolo misurata a partire dalla testa del palo*

Cmb : *Combinazione di carico più gravosa per la verifica dei micropali*

Cmb fle : *Combinazione di carico più gravosa per la verifica a presso-flessione*

Fil fle : *Fila nella quale la verifica a presso-flessione è più gravosa*

Nsdu : *Sforzo normale di calcolo (sforzo parallelo all'asse) agente sul singolo palo utilizzato per la verifica a presso-flessione, positivo se di compressione*

Msdu : *Momento flettente di calcolo agente sul singolo palo utilizzato per la verifica a presso-flessione*

Atot : *Area complessiva delle armature della sezione uniformemente distribuite sul perimetro*

Nrdu : *Sforzo normale associato al momento resistente ultimo agente sul singolo palo utilizzato per la verifica a presso-flessione, positivo se di compressione*

Mrdu : *Momento flettente resistente ultimo sul singolo palo*

Cmb tag	: <i>Combinazione di carico più gravosa per la verifica a taglio</i>
Fil tag	: <i>Fila nella quale la verifica a taglio è più gravosa</i>
Vsdu	: <i>Taglio massimo di calcolo (sforzo ortogonale all'asse del palo)</i>
Vrdu	: <i>Taglio resistente ultimo di calcolo per i micropali</i>
Vrdu c	: <i>Taglio resistente ultimo di calcolo per il meccanismo resistente affidato al calcestruzzo</i>
Vrdu s	: <i>Taglio resistente ultimo di calcolo per il meccanismo resistente affidato alle staffe</i>
A sta	: <i>Area di staffe necessaria nel concio precedente la sezione</i>
Verifica	: <i>Indicazione soddisfacimento delle verifiche di resistenza</i>

- **VERIFICHE FESSURAZIONE PALI**

Filo N.	: <i>Filo fisso di riferimento</i>
Tipo Comb	: <i>Tipo di combinazione di carico</i>
Cmb fes	: <i>Combinazione di carico più gravosa a fessurazione, tra quelle del tipo considerato</i>
Fil fes	: <i>Fila nella quale la verifica a fessurazione è più gravosa</i>
Sez. fes	: <i>Sezione del palo in cui risulta più gravosa la verifica a fessurazione</i>
N fes	: <i>Sforzo normale di calcolo in corrispondenza della sezione considerata</i>
M fes	: <i>Momento flettente di calcolo in corrispondenza della sezione considerata</i>
Dist.	: <i>Distanza media tra le fessure in condizioni di esercizio</i>
W ese	: <i>Ampiezza media delle fessure in condizioni di esercizio</i>
W max	: <i>Ampiezza massima limite tra le fessure</i>
Verifica	: <i>Indicazione soddisfacimento delle verifiche</i>

- **VERIFICHE TENSIONI DI ESERCIZIO PALI**

Filo N.	: <i>Filo fisso di riferimento</i>
Tipo Comb	: <i>Tipo di combinazione di carico</i>
Cmb σ	: <i>Combinazione di carico più gravosa per le tensioni nel calcestruzzo, tra quelle del tipo considerato</i>
Fil σ	: <i>Fila nella quale la verifica della tensione nel calcestruzzo è più gravosa</i>
Sez. σ	: <i>Sezione del palo nella quale la verifica della tensione nel calcestruzzo è più gravosa</i>
N σ	: <i>Sforzo normale di calcolo in corrispondenza della sezione considerata</i>
M σ	: <i>Momento flettente di calcolo in corrispondenza della sezione considerata</i>
σ	: <i>Tensione massima nel calcestruzzo in condizioni di esercizio</i>
σ max	: <i>Tensione massima limite nel calcestruzzo</i>
Cmb σ	: <i>Combinazione di carico più gravosa per le tensioni nell'acciaio, tra quelle del tipo considerato</i>
Fil σ	: <i>Fila nella quale la verifica della tensione nell'acciaio è più gravosa</i>
Sez. σ	: <i>Sezione del palo nella quale la verifica della tensione nell'acciaio è più gravosa</i>
N σ	: <i>Sforzo normale di calcolo in corrispondenza della sezione considerata</i>
M σ	: <i>Momento flettente di calcolo in corrispondenza della sezione considerata</i>

σ_f	: Tensione massima nell'acciaio in condizioni di esercizio
$\sigma_{f \max}$: Tensione massima limite nell'acciaio
Verifica	: Indicazione soddisfacimento delle verifiche

• **VERIFICHE PUNZONAMENTO PALI O MICROPALI DI FONDAZIONE**

Filo N.	: Filo fisso di riferimento
Crit N.	: Criterio geotecnico di riferimento
Diam	: Diametro dei pali
Spess	: Spessore della zattera di fondazione (lunghezza immersa nel caso di micropali)
S pun	: Superficie resistente interessata da una eventuale rottura per punzonamento
Cmb pun	: Combinazione di carico più gravosa a punzonamento
N punz	: Sforzo di punzonamento ortogonale alla zattera di fondazione, valore massimo tra tutti i pali
Nrdu	: Sforzo resistente ultimo di punzonamento
Asos	: Area delle staffe di sospensione necessarie per il punzonamento dei pali (in caso di plinti rettangolari su pali) o area complessiva dei connettori (in caso di micropali)
Verifica	: Indicazione soddisfacimento della verifica a punzonamento

N.B.: la verifica a punzonamento dei pali non viene eseguita per i plinti tozzi.

□ **VERIFICHE PORTANZA PALI**

Filo N.	: Filo fisso di riferimento
Fi	: Diametro del palo
Int.	: Interasse minimo tra i pali (per alcune tipologie può risultare inferiore al valore assegnato come input)
Cm ass	: Combinazione di carico più gravosa per la verifica alla portanza per carico assiale
Qpun	: Carico limite di punta
Qlat	: Carico limite laterale
Coef. Grup	: Coefficiente di riduzione della portata assiale per pali disposti in gruppo

Qlim	: Carico assiale limite, pari alla somma del carico limite di punta e laterale, moltiplicati per il coefficiente di gruppo e divisi per gli eventuali coefficienti parziali
QEule	: Carico assiale limite di instabilità secondo Eulero. L'assenza del dato indica che non si è eseguito questo tipo di verifica
Qes	: Carico assiale di esercizio agente in testa al palo più sollecitato del plinto, comprensivo di peso proprio del palo e dell'eventuale effetto dell'attrito negativo
Coef. Sic.	: Coefficiente di sicurezza per la portanza assiale del palo, pari al rapporto tra il carico limite e la somma tra il carico assiale di esercizio e il peso proprio del palo più l'eventuale effetto dell'attrito negativo
Cm or	: Combinazione di carico più gravosa per la verifica alla portanza per carico ortogonale. La mancanza di questo dato e di quelli seguenti indica che non si è eseguito questo tipo di verifica
Qort	: Carico ortogonale massimo
Coef. Grup	: Coefficiente di riduzione della portata ortogonale per pali disposti in gruppo
Qlim	: Carico ortogonale limite, pari al carico ortogonale massimo moltiplicato per il coefficiente di gruppo
Qeso	: Carico ortogonale di esercizio agente in testa al palo più sollecitato del plinto
Coef. Sicu	: Coefficiente di sicurezza per la portanza ortogonale del palo, pari al rapporto tra il carico limite e il carico ortogonale di esercizio
STATUS	: Indicazione soddisfacimento delle verifiche di portanza
Cmb	: Combinazione di carico più gravosa per la verifica allo SLD come richiesto al punto 7.11.5.3.2 delle NTC
Qlim	: Carico assiale limite, pari alla somma del carico limite di punta e laterale, moltiplicati per il coefficiente di gruppo e divisi per gli eventuali coefficienti parziali
Qmax SLD	: Carico assiale di esercizio agente in testa al palo più sollecitato del plinto con azione sismica allo SLD, comprensivo di peso proprio del palo e dell'eventuale effetto dell'attrito negativo
Coeff Sic.	: Coefficiente di sicurezza per verifica di cui al punto 7.11.5.3.2 delle NTC, pari al rapporto tra il carico limite e il carico assiale massimo agente allo SLD
STATUS	: Indicazione soddisfacimento delle verifiche di portanza allo SLD
Cmb SLE	: Combinazione di carico SLE rara più gravosa per il carico massimo di esercizio presente in testa al palo, ai fini delle prove di carico su palo pilota
Qmax SLE	: Carico assiale di esercizio agente in testa al palo più sollecitato del plinto, relativamente alle combinazioni di tipo SLE rare

VERIFICHE PORTANZA MICROPALI

Crit N.	: <i>Criterio geotecnico di riferimento</i>
Tipo Elem	: <i>Tipologia fondazione di collegamento pali</i>
Diam	: <i>Diametro del bulbo</i>
Int.	: <i>Interasse minimo tra i micropali</i>
Cmb ass	: <i>Combinazione di carico più gravosa per la verifica alla portanza per carico assiale</i>
Qpun	: <i>Carico limite di punta</i>
Qlat	: <i>Carico limite laterale</i>
Coeff Grupp	: <i>Coefficiente di riduzione della portata assiale dei micropali per effetto del gruppo</i>
Qlim	: <i>Carico assiale limite, pari alla somma del carico limite di punta e laterale, moltiplicati per il coefficiente di gruppo e divisi per gli eventuali coefficienti parziali</i>
QEuler	: <i>Carico assiale limite di instabilità secondo Eulero. L'assenza del dato indica che non si è eseguito questo tipo di verifica</i>
Qes	: <i>Carico assiale di esercizio agente in testa al micropalo più sollecitato, comprensivo di peso proprio del palo e dell'eventuale effetto dell'attrito negativo</i>
Coeff. Sicur	: <i>Coefficiente di sicurezza per la portanza assiale del palo, pari al rapporto tra il carico limite e la somma tra il carico assiale di esercizio e il peso proprio del micropalo più l'eventuale effetto dell'attrito negativo</i>
Cmb ort	: <i>Combinazione di carico più gravosa per la verifica alla portanza per carico ortogonale. La mancanza di questo dato e di quelli seguenti indica che non si è eseguito questo tipo di verifica</i>
Qort	: <i>Carico ortogonale massimo</i>
Coeff Gruppo	: <i>Coefficiente di riduzione della portata ortogonale per micropali per effetto del gruppo</i>
Qlim	: <i>Carico ortogonale limite, pari al carico ortogonale massimo moltiplicato per il coefficiente di gruppo</i>
Qeso	: <i>Carico ortogonale di esercizio agente in testa al micropalo più sollecitato</i>
Coeff. Sicur	: <i>Coefficiente di sicurezza per la portanza ortogonale del micropalo, pari al rapporto tra il carico limite e il carico ortogonale di esercizio</i>
STATUS VERIFICA	: <i>Indicazione soddisfacimento delle verifiche di portanza</i>
Comb	: <i>Combinazione di carico più gravosa per la verifica allo SLD come richiesto al punto 7.11.5.3.2 delle NTC</i>
Qlim	: <i>Carico assiale limite, pari alla somma del carico limite di punta e laterale, moltiplicati per il coefficiente di gruppo e divisi per gli eventuali coefficienti parziali</i>
Qmax SLD	: <i>Carico assiale di esercizio agente in testa al micropalo più sollecitato con azione sismica allo SLD, comprensivo di peso proprio del palo e dell'eventuale effetto dell'attrito negativo</i>
Coef Sic.	: <i>Coefficiente di sicurezza per la verifica di cui al punto 7.11.5.3.2 delle NTC, pari al rapporto tra il carico limite e il carico assiale massimo agente allo SLD</i>
STATUS	: <i>Indicazione soddisfacimento delle verifiche di portanza allo SLD</i>

-
-
- Cmb SLE** : *Combinazione di carico SLE rara più gravosa per il carico massimo di esercizio presente in testa al micropalo, ai fini delle prove di carico sul micropalo pilota*
- Qmax SLE** : *Carico assiale di esercizio agente in testa al micropalo più sollecitato, relativamente alle combinazioni di tipo SLE rare*

DATI GENERALI DI CALCOLO			
CRITERI DI CALCOLO PLINTI			
Copriferro minimo netto delle armature	2,5	cm	
Percentuale minima di armatura in zona tesa	0,15	%	
Tipo di superficie interna del bicchiere	RUVIDA		
CRITERI DI CALCOLO PALI			
Portanza dei pali calcolata con la teoria di	Norme A.G.I.		
Percentuale minima di armatura totale	0,30	%	
Fattore di vincolo in testa al palo (0=incastro; 1=cerniera)	0,00		
Copriferro minimo netto delle staffe	2,50	cm	
VERIFICHE EFFETTUATE CON IL METODO		DEGLI STATI LIMITE ULTIMI	
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	Combinazione Unica: (A1+M1+R3)		
Tipo di fondazione	Su Pali Infissi		
	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
Fattore di correlazione CSI per il calcolo di Rk pali			1,70

CARATTERISTICHE MATERIALI				
CARATTERISTICHE DEL CEMENTO ARMATO				
Classe Calcestruzzo	C28/35		Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	323082	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	280,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINARIA XC1
Resist. Calcolo 'fcd'	158,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	158,0	kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20	%	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35	%	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %
Fessura Max.Comb.Rare		mm	Sigma CLS Comb.Rare	168,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3	mm	Sigma CLS Comb.Perm	126,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,4	mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500	kg/mc	Peso Spec.CLS Magro	2200 kg/mc
CARATTERISTICHE MATERIALE DEI PALI				
Classe Calcestruzzo	C25/30		Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	314758	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	250,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINARIA XC1
Resist. Calcolo 'fcd'	141,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	141,0	kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20	%	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35	%	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %
Fessura Max.Comb.Rare		mm	Sigma CLS Comb.Rare	150,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3	mm	Sigma CLS Comb.Perm	112,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,4	mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500	kg/mc		

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare					Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)		Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
1	35,0	35,0	0,0		2	60,0	25,0	0,0
3	35,0	50,0	0,0		4	40,0	40,0	0,0
5	40,0	40,0	60,0		6	40,0	50,0	0,0
7	40,0	40,0	0,0		8	50,0	25,0	0,0
9	60,0	25,0	0,0		10	70,0	25,0	0,0

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia a 'T'							
Sez. N.ro	Ala sx. B1 (cm)	B Anima B2 (cm)	Ala dx. B3 (cm)	Altezza B4 (cm)	Sp. Ali B5 (cm)	H Anima B6 (cm)	Largh. Magrone (cm)
11	20,0	30,0	20,0	60,0	20,0	40,0	100,0
12	20,0	40,0	20,0	60,0	20,0	40,0	100,0
13	20,0	30,0	20,0	70,0	25,0	45,0	100,0
14	20,0	40,0	20,0	70,0	25,0	45,0	100,0
15	20,0	30,0	20,0	80,0	25,0	55,0	0,0
16	20,0	40,0	20,0	80,0	25,0	45,0	100,0
17	25,0	30,0	25,0	90,0	25,0	65,0	100,0
18	25,0	40,0	25,0	90,0	25,0	45,0	100,0
19	30,0	30,0	30,0	100,0	30,0	70,0	110,0
20	30,0	40,0	30,0	100,0	30,0	55,0	110,0

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia a 'C'							
Sez. N.ro	B Anima B1 (cm)	B Ala i B2 (cm)	H Ala i B3 (cm)	H Anima B4 (cm)	H Ala s B5 (cm)	B Ala s B6 (cm)	Largh. Magrone (cm)
21	20,0	30,0	20,0	20,0	20,0	0,0	0,0

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Circolare				Tipologia Circolare				Tipologia Circolare		
Sez. N.ro	Raggio (cm)	Magrone (cm)		Sez. N.ro	Raggio (cm)	Magrone (cm)		Sez. N.ro	Raggio (cm)	Magrone (cm)
22	20,0	0,0		23	25,0	0,0		24	30,0	0,0

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.				
Sez. N.ro	Area (cm ²)	I _{xg} (cm ⁴)	I _{yg} (cm ⁴)	I _p (cm ⁴)
1	1225	125052	125052	250104
2	1500	78125	450000	528125
3	1750	364583	178646	543229
4	1600	213333	213333	426667
5	1600	213333	213333	426667
6	2000	416667	266667	683333
7	1600	213333	213333	426667
8	1250	65104	260417	325521
9	1500	78125	450000	528125
10	1750	91146	714583	805729
11	2600	788205	661667	1449872
12	3200	986667	1066667	2053333
13	3100	1252527	815834	2068361
14	3800	1568443	1306667	2875110
15	3400	1865908	838334	2704241
16	4400	2341053	1506667	3847720

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.

Sez. N.ro	Area (cm ²)	I _{xx} (cm ⁴)	I _{yy} (cm ⁴)	I _p (cm ⁴)
17	3950	2790096	1212917	4003012
18	5350	3497381	2284167	5781548
19	4800	4013125	1980000	5993125
20	6250	5001798	3300832	8302630
21	1800	540000	335000	875000
22	1257	125664	125664	251327
23	1963	306796	306796	613592
24	2827	636172	636172	1272345

CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE

Crit. N.ro	STRATO SUPERFICIALE						COLONNA STRATIGRAFICA							
	Affond. (m)	Ricopr. (m)	Falda m	Fi Grd	Ades. Kg/cm ²	Strato N.ro	Descrizione	Spess. m	Fi Grd	Fi' Grd	C' Kg/cm ²	Cu kg/cm ²	Peso kg/mc	Coeff. Lambe
1	2,00	0,00		15,0	0,00	1		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00
								0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00
								0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00
2	1,00	0,20		20,0	0,00	1	TERRENO VEGETALE	0,8	30,0	18,0	0,00	0,00	1450	0,00
							CENERI A GRANULOMETR	2,4	29,0	19,0	0,00	0,00	1650	0,00
							CENERI IN DEPOSIZION	2,4	34,0	22,0	0,00	0,00	1450	0,00
							TERRENO LIMO SABBIOS	0,5	29,0	19,0	0,00	0,00	1650	0,00
							IGNIMBRITE CAMPANA	1,1	34,0	22,0	0,00	0,00	1450	0,00
							IGNIMBRITE CAMPANA	5,0	30,0	20,0	0,00	0,00	1350	0,00
3	2,40	1,20		20,0	0,00	1		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00
								0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00
								0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,00
4	0,00	0,00		20,0	0,00	1	TERRENO VEGETALE	0,8	27,0	18,0	0,00	0,00	1450	0,00
							CENERI A GRANULOMETR	2,4	29,0	19,0	0,00	0,00	1650	0,00
							CENERI IN DEPOSIZION	2,4	34,0	22,0	0,00	0,00	1450	0,00
							TERRENO LIMO SABBIOS	0,5	29,0	19,0	0,00	0,00	1650	0,00
							IGNIMBRITE CAMPANA	1,1	34,0	22,0	0,00	0,00	1450	0,00
							IGNIMBRITE CAMPANA	1,0	30,0	20,0	0,00	0,00	1350	0,00
5	0,00	0,00		20,0	0,00	1	TERRENO VEGETALE	0,8	27,0	18,0	0,00	0,00	1450	0,00
							CENERI A GRANULOMETR	2,4	29,0	19,0	0,00	0,00	1650	0,00
							CENERI IN DEPOSIZION	2,4	34,0	22,0	0,00	0,00	1450	0,00
							TERRENO LIMO SABBIOS	0,5	29,0	19,0	0,00	0,00	1650	0,00
							IGNIMBRITE CAMPANA	1,1	34,0	22,0	0,00	0,00	1450	0,00
							IGNIMBRITE CAMPANA	1,0	30,0	20,0	0,00	0,00	1350	0,00
6	0,80	0,00		20,0	0,00	1	TERRENO VEGETALE	0,8	27,0	18,0	0,00	0,00	1450	0,00
							CENERI A GRANULOMETR	2,4	29,0	19,0	0,00	0,00	1650	0,00
							CENERI IN DEPOSIZION	2,4	34,0	22,0	0,00	0,00	1450	0,00
							TERRENO LIMO SABBIOS	0,5	29,0	19,0	0,00	0,00	1650	0,00
							IGNIMBRITE CAMPANA	1,1	34,0	22,0	0,00	0,00	1450	0,00
							IGNIMBRITE CAMPANA	5,0	30,0	20,0	0,00	0,00	1350	0,00
7	0,80	0,00		20,0	0,00	1	TERRENO VEGETALE	0,8	27,0	18,0	0,00	0,00	1450	0,00
							CENERI A GRANULOMETR	2,4	29,0	19,0	0,00	0,00	1650	0,00
							CENERI IN DEPOSIZION	2,4	34,0	22,0	0,00	0,00	1450	0,00
							TERRENO LIMO SABBIOS	0,5	29,0	19,0	0,00	0,00	1650	0,00
							IGNIMBRITE CAMPANA	1,1	34,0	22,0	0,00	0,00	1450	0,00
							IGNIMBRITE CAMPANA	5,0	30,0	20,0	0,00	0,00	1350	0,00

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00	2	6,22	0,00
3	9,21	0,00	4	13,18	0,00
5	17,43	0,00	6	19,80	0,00
7	0,00	6,04	8	6,22	6,04
9	9,21	6,04	10	13,18	6,04
11	17,43	5,50	12	19,80	5,50
13	0,00	8,71	14	6,22	8,71
15	9,21	8,71	16	13,18	8,71
17	17,43	8,71	18	19,80	8,71
19	9,21	11,61	20	13,18	11,61
21	0,00	12,83	22	6,22	12,83

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
23	9,21	12,83		24	13,18	12,83
25	17,43	12,83		26	19,80	12,83
27	0,00	15,47		28	6,22	15,47
29	9,21	15,47		30	13,18	15,47
31	19,27	15,47		32	19,80	15,47
33	0,00	20,37		34	6,22	20,37
35	9,21	20,37		36	13,18	20,37
37	17,43	20,37		38	19,80	20,37
39	17,43	15,47		40	10,57	8,71
41	10,57	11,61				

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp		Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp	
			XY	Alt.				XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	3,60	Piano sismico	NO	NO
2	6,47	Piano Deform.	NO	NO	3	2,19	Interpiano	NO	NO

PILASTRI IN C.A. QUOTA 3.6 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)	Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
1	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
2	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	4	-17,50	17,50	3	SismoResist.
3	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
4	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
5	4	Rett. 40,00 x 40,00	0,0	0,00	4	-20,00	20,00	3	SismoResist.
7	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
8	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	3	-17,50	-17,50	3	SismoResist.
9	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
10	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
11	4	Rett. 40,00 x 40,00	0,0	0,00	3	-20,00	-20,00	3	SismoResist.
13	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
14	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	3	-17,50	-17,50	3	SismoResist.
15	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
16	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
17	4	Rett. 40,00 x 40,00	0,0	0,00	3	-20,00	-20,00	3	SismoResist.
19	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
20	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
21	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
22	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	4	-17,50	17,50	3	SismoResist.
23	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
24	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
25	4	Rett. 40,00 x 40,00	0,0	0,00	4	-20,00	20,00	3	SismoResist.
27	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
28	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	3	-17,50	-17,50	3	SismoResist.
29	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
30	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
31	4	Rett. 40,00 x 40,00	0,0	0,00	2	20,00	-20,00	3	SismoResist.
33	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
34	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	3	-17,50	-17,50	3	SismoResist.
35	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
36	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
37	4	Rett. 40,00 x 40,00	0,0	0,00	3	-20,00	-20,00	3	SismoResist.

PILASTRI IN C.A. QUOTA 6.47 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)	Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
1	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
2	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	4	-17,50	17,50	3	SismoResist.
3	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
4	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
5	4	Rett. 40,00 x 40,00	0,0	0,00	4	-20,00	20,00	3	SismoResist.
7	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
8	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	3	-17,50	-17,50	3	SismoResist.
10	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
13	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
16	1	Rett. 35,00 x 35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.

PILASTRI IN C.A. QUOTA 6.47 m												
Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)			Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici	
21	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
22	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	4	-17,50	17,50	3	SismoResist.
24	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
25	4	Rett.	40,00	x	40,00	0,0	0,00	4	-20,00	20,00	3	SismoResist.
27	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
30	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
31	4	Rett.	40,00	x	40,00	0,0	0,00	2	20,00	-20,00	3	SismoResist.
33	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
34	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	3	-17,50	-17,50	3	SismoResist.
35	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
36	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
37	4	Rett.	40,00	x	40,00	0,0	0,00	3	-20,00	-20,00	3	SismoResist.

PILASTRI IN C.A. QUOTA 2.19 m												
Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)			Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici	
1	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
2	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	4	-17,50	17,50	3	SismoResist.
3	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
4	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
5	4	Rett.	40,00	x	40,00	0,0	0,00	4	-20,00	20,00	3	SismoResist.
7	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
8	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	3	-17,50	-17,50	3	SismoResist.
9	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
10	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
11	4	Rett.	40,00	x	40,00	0,0	0,00	3	-20,00	-20,00	3	SismoResist.
13	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
14	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	3	-17,50	-17,50	3	SismoResist.
15	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
16	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
17	4	Rett.	40,00	x	40,00	0,0	0,00	3	-20,00	-20,00	3	SismoResist.
19	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
20	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
21	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
22	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	4	-17,50	17,50	3	SismoResist.
23	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
24	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	1	17,50	17,50	3	SismoResist.
25	4	Rett.	40,00	x	40,00	0,0	0,00	4	-20,00	20,00	3	SismoResist.
27	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
28	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	3	-17,50	-17,50	3	SismoResist.
29	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
30	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
31	4	Rett.	40,00	x	40,00	0,0	0,00	2	20,00	-20,00	3	SismoResist.
33	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
34	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	3	-17,50	-17,50	3	SismoResist.
35	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
36	1	Rett.	35,00	x	35,00	0,0	0,00	2	17,50	-17,50	3	SismoResist.
37	4	Rett.	40,00	x	40,00	0,0	0,00	3	-20,00	-20,00	3	SismoResist.

DATI DI INPUT PLINTI							
GEOMETRIA PLINTI							
Filo N.ro	Quota (m)	Tipolog N.ro	Tipo N.ro	Rotaz. (grd)	Zona N.ro	Tr.sv. (cm)	
1	0,00	1	1	0	2	80	
2	0,00	1	1	0	2	80	
3	0,00	1	1	0	2	80	
4	0,00	1	1	0	2	80	
5	0,00	1	1	0	2	80	
7	0,00	1	1	0	2	80	
8	0,00	1	1	0	2	80	
9	0,00	1	1	0	2	80	
10	0,00	1	1	0	2	80	
11	0,00	1	1	0	2	80	
13	0,00	1	1	0	2	80	
14	0,00	1	1	0	2	80	
15	0,00	1	1	0	2	80	

DATI DI INPUT PLINTI

GEOMETRIA PLINTI						
Filo N.ro	Quota (m)	Tipolog N.ro	Tipo N.ro	Rotaz. (grd)	Zona N.ro	Tr.sv. (cm)
16	0,00	1	1	0	2	80
17	0,00	1	1	0	2	80
19	0,00	1	1	0	2	80
20	0,00	1	1	0	2	80
21	0,00	1	1	0	2	80
22	0,00	1	1	0	2	80
23	0,00	1	1	0	2	80
24	0,00	1	1	0	2	80
25	0,00	1	1	0	2	80
27	0,00	1	1	0	2	80
28	0,00	1	1	0	2	80
29	0,00	1	1	0	2	80
30	0,00	1	1	0	2	80
31	0,00	1	1	0	2	80
33	0,00	1	1	0	2	80
34	0,00	1	1	0	2	80
35	0,00	1	1	0	2	80
36	0,00	1	1	0	2	80
37	0,00	1	1	0	2	80

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
1	1	80	28	1	11014	4584	19,6	11014	15821	24	1	4354	40514	10618	3,0	OK
1	2	160	28	1	11407	7171	19,6	11407	15864	24	1	4354	40569	10618	3,0	OK
1	3	260	28	1	11518	9295	19,6	11518	15876	24	1	1684	40585	10618	3,0	OK
1	4	300	28	1	11350	9595	19,6	11350	15858	24	1	486	40561	10618	3,0	OK
1	5	400	28	1	9740	8279	19,6	9740	15682	24	1	3198	40335	10618	3,0	OK
1	6	500	28	1	7127	5319	19,6	7127	15399	24	1	4134	39967	10618	3,0	OK
1	7	540	28	1	5800	4106	19,6	5800	15261	24	1	3849	39780	10618	3,0	OK
1	8	590	28	1	4619	2731	6,8	4619	6355	24	1	3419	39614	10618	3,0	OK
1	9	690	28	1	29	860	6,8	29	5485	24	1	1570	38968	10618	3,0	OK
1	10	790	24	1	0	109	6,8	0	5480	24	1	531	38964	10618	3,0	OK
1	11	800	24	1	0	71	6,8	0	5480	24	1	456	38964	10618	3,0	OK
1	12	900	28	1	0	39	6,8	0	5480	28	1	60	38964	10618	3,0	OK
1	13	980	23	1	0	0	6,8	0	5480	33	1	0	38964	10618	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
2	1	80	24	1	14199	3943	19,6	14199	16164	24	1	4177	40962	10618	3,0	OK
2	2	160	24	1	14592	6513	19,6	14592	16207	24	1	4177	41018	10618	3,0	OK
2	3	260	24	1	14703	8665	19,6	14703	16218	24	1	1681	41033	10618	3,0	OK
2	4	300	24	1	14535	9000	19,6	14535	16201	28	1	593	41010	10618	3,0	OK
2	5	400	24	1	12925	7844	19,6	12925	16027	24	1	2916	40783	10618	3,0	OK
2	6	500	24	1	10312	5076	19,6	10312	15745	24	1	3829	40415	10618	3,0	OK
2	7	540	24	1	8985	3931	19,6	8985	15599	24	1	3576	40229	10618	3,0	OK
2	8	590	24	1	7804	2627	6,8	7804	6954	24	1	3183	40062	10618	3,0	OK
2	9	690	24	1	3214	841	6,8	3214	6089	24	1	1473	39416	10618	3,0	OK
2	10	790	24	1	0	110	6,8	0	5480	24	1	505	38964	10618	3,0	OK
2	11	800	24	1	0	74	6,8	0	5480	24	1	435	38964	10618	3,0	OK
2	12	900	24	1	0	35	6,8	0	5480	24	1	49	38964	10618	3,0	OK
2	13	980	26	1	0	0	6,8	0	5480	26	1	0	38964	10618	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
3	1	80	28	1	11610	3676	19,6	11610	15886	24	1	4298	40598	10618	3,0	OK
3	2	160	28	1	12003	6237	19,6	12003	15927	24	1	4298	40653	10618	3,0	OK
3	3	260	28	1	12114	8402	19,6	12114	15939	24	1	1786	40669	10618	3,0	OK
3	4	300	28	1	11946	8751	19,6	11946	15921	24	1	650	40645	10618	3,0	OK
3	5	400	28	1	10336	7662	19,6	10336	15747	24	1	2872	40419	10618	3,0	OK
3	6	500	28	1	7723	4975	19,6	7723	15464	24	1	3824	40051	10618	3,0	OK
3	7	540	28	1	6396	3857	19,6	6396	15321	24	1	3581	39864	10618	3,0	OK

VERIFICHE PALI																
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
35	8	590	33	1	4272	1502	6,8	4272	6289	33	1	1832	39565	10618	3,0	OK
35	9	690	33	1	0	477	6,8	0	5480	33	1	843	38964	10618	3,0	OK
35	10	790	17	1	0	63	6,8	0	5480	33	1	286	38964	10618	3,0	OK
35	11	800	11	1	0	44	6,8	0	5480	33	1	246	38964	10618	3,0	OK
35	12	900	33	1	0	21	6,8	0	5480	33	1	31	38964	10618	3,0	OK
35	13	980	15	1	0	0	6,8	0	5480	21	1	0	38964	10618	3,0	OK

VERIFICHE PALI																
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
36	1	80	7	1	10721	2323	19,6	10721	15789	17	1	2328	40473	10618	3,0	OK
36	2	160	7	1	11114	3521	19,6	11114	15832	17	1	2328	40528	10618	3,0	OK
36	3	260	5	1	11789	4801	19,6	11789	15904	17	1	972	40623	10618	3,0	OK
36	4	300	5	1	11621	4971	19,6	11621	15888	17	1	359	40600	10618	3,0	OK
36	5	400	5	1	10011	4311	19,6	10011	15712	5	1	1626	40373	10618	3,0	OK
36	6	500	5	1	7398	2780	19,6	7398	15429	5	1	2110	40005	10618	3,0	OK
36	7	540	5	1	6071	2149	19,6	6071	15291	5	1	1966	39818	10618	3,0	OK
36	8	590	7	1	4326	1299	6,8	4326	6299	5	1	1747	39573	10618	3,0	OK
36	9	690	7	1	0	405	6,8	0	5480	5	1	804	38964	10618	3,0	OK
36	10	790	17	1	0	64	6,8	0	5480	17	1	279	38964	10618	3,0	OK
36	11	800	17	1	0	44	6,8	0	5480	17	1	241	38964	10618	3,0	OK
36	12	900	5	1	0	20	6,8	0	5480	7	1	31	38964	10618	3,0	OK
36	13	980	2	1	0	0	6,8	0	5480	2	1	0	38964	10618	3,0	OK

VERIFICHE PALI																
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
37	1	80	17	1	12296	3427	19,6	12296	15959	17	1	2305	40695	10618	3,0	OK
37	2	160	17	1	12689	4804	19,6	12689	16001	17	1	2305	40750	10618	3,0	OK
37	3	260	17	1	12800	5883	19,6	12800	16013	5	1	772	40766	10618	3,0	OK
37	4	300	17	1	12632	5990	19,6	12632	15995	27	1	481	40742	10618	3,0	OK
37	5	400	17	1	11022	5054	19,6	11022	15822	17	1	2057	40515	10618	3,0	OK
37	6	500	17	1	8409	3193	19,6	8409	15540	17	1	2509	40147	10618	3,0	OK
37	7	540	17	1	7082	2448	19,6	7082	15395	17	1	2309	39961	10618	3,0	OK
37	8	590	17	1	5901	1611	6,8	5901	6596	17	1	2035	39794	10618	3,0	OK
37	9	690	17	1	1311	487	6,8	1311	5729	17	1	908	39149	10618	3,0	OK
37	10	790	17	1	0	48	6,8	0	5480	17	1	291	38964	10618	3,0	OK
37	11	800	11	1	0	31	6,8	0	5480	17	1	248	38964	10618	3,0	OK
37	12	900	17	1	0	27	6,8	0	5480	17	1	48	38964	10618	3,0	OK
37	13	980	3	1	0	0	6,8	0	5480	21	1	0	38964	10618	3,0	OK

VERIFICHE FESSURAZIONE PALI												
FESSURAZIONE PALI												
Filo N.	Tipo Comb	Cmb fles	Fil fles	Sez fles	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	W ese mm	W max mm	Verifica		
1	freq	1	1	10	0	4	11	0,00	0,40	OK		
0	perm	1	1	10	0	4	11	0,00	0,30	OK		
2	freq	1	1	12	0	2	11	0,00	0,40	OK		
0	perm	1	1	12	0	1	11	0,00	0,30	OK		
3	freq	1	1	10	0	2	11	0,00	0,40	OK		
0	perm	1	1	10	0	2	11	0,00	0,30	OK		
4	freq	1	1	12	0	2	11	0,00	0,40	OK		
0	perm	1	1	12	0	2	11	0,00	0,30	OK		
5	freq	1	1	12	0	1	11	0,00	0,40	OK		
0	perm	1	1	10	0	4	11	0,00	0,30	OK		
7	freq	1	1	12	0	3	11	0,00	0,40	OK		
0	perm	1	1	12	0	3	11	0,00	0,30	OK		
8	freq	1	1	12	0	1	11	0,00	0,40	OK		
0	perm	1	1	12	0	1	11	0,00	0,30	OK		

VERIFICHE FESSURAZIONE PALI

FESSURAZIONE PALI										
Filo N.	Tipo Comb	Cmb fes	Fil fes	Sez fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	W ese mm	W max mm	Verifica
9	freq	1	1	10	0	4	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	10	0	4	11	0,00	0,30	OK
10	freq	1	1	12	0	1	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	10	0	8	11	0,00	0,30	OK
11	freq	1	1	12	0	5	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	12	0	5	11	0,00	0,30	OK
13	freq	1	1	11	0	3	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	11	0	3	11	0,00	0,30	OK
14	freq	1	1	12	0	1	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	10	0	5	11	0,00	0,30	OK
15	freq	1	1	10	0	5	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	10	0	4	11	0,00	0,30	OK
16	freq	1	1	12	0	2	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	11	0	5	11	0,00	0,30	OK
17	freq	1	1	12	0	5	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	11	0	6	11	0,00	0,30	OK
19	freq	1	1	9	0	10	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	9	0	9	11	0,00	0,30	OK
20	freq	1	1	10	0	10	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	10	0	10	11	0,00	0,30	OK
21	freq	1	1	11	0	3	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	11	0	2	11	0,00	0,30	OK
22	freq	1	1	12	0	1	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	11	0	2	11	0,00	0,30	OK
23	freq	1	1	9	0	6	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	9	0	5	11	0,00	0,30	OK
24	freq	1	1	11	0	2	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	11	0	2	11	0,00	0,30	OK
25	freq	1	1	12	0	3	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	12	0	3	11	0,00	0,30	OK
27	freq	1	1	11	0	6	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	11	0	5	11	0,00	0,30	OK
28	freq	1	1	12	0	2	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	11	0	3	11	0,00	0,30	OK
29	freq	1	1	11	0	1	11	0,00	0,40	OK
0	perm	1	1	11	0	1	11	0,00	0,30	OK
30	freq	1	1	12	0	1	11	0,00	0,40	OK

VERIFICHE FESSURAZIONE PALI

FESSURAZIONE PALI											
Filo N.	Tipo Comb	Cmb fes	Fil fes	Sez fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	W ese mm	W max mm	Verifica	
0	perm	1	1	11	0	2	11	0,00	0,30	OK	
31	freq	1	1	11	0	6	11	0,00	0,40	OK	
0	perm	1	1	9	0	10	11	0,00	0,30	OK	
33	freq	1	1	11	0	2	11	0,00	0,40	OK	
0	perm	1	1	9	72	16	11	0,00	0,30	OK	
34	freq	1	1	12	0	1	11	0,00	0,40	OK	
0	perm	1	1	10	0	3	11	0,00	0,30	OK	
35	freq	1	1	10	0	2	11	0,00	0,40	OK	
0	perm	1	1	10	0	2	11	0,00	0,30	OK	
36	freq	1	1	10	0	4	11	0,00	0,40	OK	
0	perm	1	1	10	0	4	11	0,00	0,30	OK	
37	freq	1	1	12	0	3	11	0,00	0,40	OK	
0	perm	1	1	11	0	4	11	0,00	0,30	OK	

VERIFICHE DI ESERCIZIO PALI

TENSIONI DI ESERCIZIO PALI																
Filo N.	Tipo Comb	Cmb σc	Fil σc	Sez σc	N σc Kg	M σc Kgm	σc Kg/cmq	σc max Kg/cmq	Cmb σf	Fil σf	Sez. σf	N σf Kg	M σf Kgm	σf Kg/cmq	σf max Kg/cmq	Verifica
1	rara perm	1 1	1 1	1 2	14076 12182	135 129	7,6 6,6	150,0 112,0	1 1	1 3	14580	16	-57	3600	OK	
2	rara perm	1 1	1 1	3 3	19728 15984	457 265	12,6 9,4	150,0 112,0	1 1	1 1	19224	357	-59	3600	OK	
3	rara perm	1 1	1 1	3 3	15752 13075	215 166	8,9 7,3	150,0 112,0	1 1	1 1	15248	109	-55	3600	OK	
4	rara perm	1 1	1 1	3 3	16127 13414	491 352	11,1 8,8	150,0 112,0	1 1	1 1	15623	380	-43	3600	OK	
5	rara perm	1 1	1 1	3 2	19103 15326	177 116	10,2 8,0	150,0 112,0	1 1	2 2	18992	159	-68	3600	OK	
7	rara perm	1 1	1 1	3 3	18073 14785	808 499	14,3 10,5	150,0 112,0	1 1	1 1	17569	608	-40	3600	OK	
8	rara perm	1 1	1 1	1 1	21524 16754	340 221	12,5 9,5	150,0 112,0	1 1	4 4	21860	171	-79	3600	OK	
9	rara perm	1 1	1 1	4 3	17672 14156	397 259	11,2 8,5	150,0 112,0	1 1	1 1	17336	215	-58	3600	OK	
10	rara perm	1 1	1 1	1 1	18727 14873	301 215	11,0 8,5	150,0 112,0	1 1	4 4	19063	29	-74	3600	OK	
11	rara perm	1 1	1 1	3 3	21434 16473	1138 826	18,2 13,7	150,0 112,0	1 1	8 8	14534	241	-46	3600	OK	
13	rara perm	1 1	1 1	3 3	16391 13406	741 434	13,0 9,4	150,0 112,0	1 1	1 1	15887	624	-32	3600	OK	
14	rara perm	1 1	1 1	1 1	18872 14628	272 162	10,8 8,0	150,0 112,0	1 1	4 4	19208	127	-70	3600	OK	
15	rara perm	1 1	1 1	1 1	14610 12202	171 124	8,1 6,6	150,0 112,0	1 1	4 4	14946	16	-58	3600	OK	
16	rara perm	1 1	1 1	1 1	18179 15063	312 233	10,8 8,7	150,0 112,0	1 1	4 4	18515	170	-65	3600	OK	

VERIFICHE DI ESERCIZIO PALI																	
TENSIONI DI ESERCIZIO PALI																	
Filo N.	Tipo Comb	Cmb σ_c	Fl σ_c	Sez σ_c	N σ_c Kg	M σ_c Kg/m	σ_c Kg/cm ²	σ_c max Kg/cm ²	Cmb σ_f	Fl σ_f	Sez. σ_f	N σ_f Kg	M σ_f Kg/m	σ_f Kg/cm ²	σ_f max Kg/cm ²	Verifica	
17	rara	1	1	3	20434	1005	16,8	150,0	1	1	8	13534	194	-44	3600	OK	
	perm	1	1	3	15797	740	12,8	112,0								OK	
19	rara	1	1	3	9489	151	5,5	150,0	1	1	1	8985	80	-32	3600	OK	
	perm	1	1	3	8748	101	4,8	112,0								OK	
20	rara	1	1	1	13668	581	10,6	150,0	1	1	5	12394	254	-37	3600	OK	
	perm	1	1	1	11790	573	9,7	112,0								OK	
21	rara	1	1	3	15758	491	10,9	150,0	1	1	4	15590	470	-39	3600	OK	
	perm	1	1	3	12995	284	8,1	112,0								OK	
22	rara	1	1	2	19181	175	10,3	150,0	1	1	3	19292	162	-69	3600	OK	
	perm	1	1	2	15188	113	7,9	112,0								OK	
23	rara	1	1	3	12170	216	7,3	150,0	1	1	3	12170	216	-38	3600	OK	
	perm	1	1	3	10001	132	5,6	112,0								OK	
24	rara	1	1	3	14762	251	8,7	150,0	1	1	2	14650	241	-46	3600	OK	
	perm	1	1	3	12123	167	6,9	112,0								OK	
25	rara	1	1	2	23020	608	15,2	150,0	1	1	5	21354	394	-65	3600	OK	
	perm	1	1	2	18033	427	11,5	112,0								OK	
27	rara	1	1	2	16310	766	13,2	150,0	1	1	6	12030	299	-33	3600	OK	
	perm	1	1	2	13418	445	9,5	112,0								OK	
28	rara	1	1	2	19254	357	11,6	150,0	1	1	4	19197	293	-62	3600	OK	
	perm	1	1	2	15042	215	8,6	112,0								OK	
29	rara	1	1	3	15843	190	8,8	150,0	1	1	3	15843	190	-53	3600	OK	
	perm	1	1	3	12658	149	7,0	112,0								OK	
30	rara	1	1	3	19907	267	11,3	150,0	1	1	1	19403	219	-66	3600	OK	
	perm	1	1	3	15897	212	9,0	112,0								OK	
31	rara	1	1	2	13964	652	11,3	150,0	1	1	5	12298	416	-28	3600	OK	
	perm	1	1	2	11312	368	8,0	112,0								OK	
33	rara	1	1	3	13584	416	9,4	150,0	1	1	1	13080	331	-36	3600	OK	
	perm	1	1	3	11561	283	7,5	112,0								OK	
34	rara	1	1	1	17828	168	9,6	150,0	1	1	4	18164	87	-68	3600	OK	
	perm	1	1	2	14913	99	7,7	112,0								OK	
35	rara	1	1	3	14609	131	7,8	150,0	1	1	2	14498	111	-52	3600	OK	
	perm	1	1	3	12273	89	6,4	112,0								OK	
36	rara	1	1	1	14909	183	8,3	150,0	1	1	3	15413	112	-56	3600	OK	
	perm	1	1	1	12400	153	6,9	112,0								OK	
37	rara	1	1	2	19015	542	12,8	150,0	1	1	4	18959	504	-50	3600	OK	
	perm	1	1	3	15564	363	9,9	112,0								OK	

VERIFICA PORTANZA PALI																								
VERIFICA PORTANZA PALI																								
IDENTIFICAT		CARICO LUNGO L'ASSE DEL PALO								CARICO ORTOGONALE ALL'ASSE					VERIFICA SLD					Q MAX SLE				
Filo N.	Fi cm	Int cm	Cm as	Qpun t	Qlat t	Coef Grup	Qlim t	QEule t	Qes t	Coef Sic.	Cm or	Qort t	Coef Grup	Qlim t	Qeso t	Coef Sicu	STA TUS	Co mb	Qlim t	Qmax SLD	Coef Sic.	STA TUS	Cmb SLE	QmxSLE t
1	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	24,8	1,5	24	117,2	1,00	90,1	3,3	26,9	OK	29	36,4	13,6	2,7	OK	1	14,1
2	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	32,0	1,1	24	117,2	1,00	90,1	3,2	28,1	OK	27	36,4	17,2	2,1	OK	1	19,2
3	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	26,5	1,4	24	117,2	1,00	90,1	3,3	27,3	OK	23	36,4	13,8	2,6	OK	1	15,2
4	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	27,0	1,3	24	117,2	1,00	90,1	3,2	28,3	OK	27	36,4	15,3	2,4	OK	1	15,6
5	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	31,2	1,2	24	117,2	1,00	90,1	3,0	29,9	OK	23	36,4	18,6	2,0	OK	1	18,6
7	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	29,7	1,2	28	117,2	1,00	90,1	2,4	38,0	OK	32	36,4	16,8	2,2	OK	1	17,6
8	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	35,4	1,0	28	117,2	1,00	90,1	2,2	41,4	OK	32	36,4	18,7	1,9	OK	1	21,5
9	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	29,6	1,2	28	117,2	1,00	90,1	2,3	38,7	OK	23	36,4	15,4	2,4	OK	1	17,3
10	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	31,4	1,2	28	117,2	1,00	90,1	2,2	41,5	OK	22	36,4	17,0	2,1	OK	1	18,7
11	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	34,7	1,1	28	117,2	1,00	90,1	1,9	47,4	OK	22	36,4	19,0	1,9	OK	1	20,9
13	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	27,4	1,3	33	117,2	1,00	90,1	2,2	41,5	OK	20	36,4	15,6	2,3	OK	1	15,9
14	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	31,7	1,1	28	117,2	1,00	90,1	1,9	47,1	OK	27	36,4	16,5	2,2	OK	1	18,9
15	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	25,7	1,4	28	117,2	1,00	90,1	2,1	43,0	OK	11	36,4	16,7	2,2	OK	1	14,6
16	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	30,6	1,2	28	117,2	1,00	90,1	1,9	47,1	OK	7	36,4	19,3	1,9	OK	1	18,2
17	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	33,2	1,1	28	117,2	1,00	90,1	1,6	56,9	OK	23	36,4	18,4	2,0	OK	1	19,9
19	50	0	11	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	19,3	1,9	24	117,2	1,00	90,1	1,7	52,8	OK	10	36,4	17,0	2,1	OK	1	9,0

VERIFICA PORTANZA PALI

VERIFICA PORTANZA PALI																									
IDENTIFICAT			CARICO LUNGO L'ASSE DEL PALO								CARICO ORTOGONALE ALL'ASSE							VERIFICA SLD					Q MAX SLE		
Filo N.	Fi cm	Int cm	Cm as	Qpun t	Qlat t	Coef Grup	Qlim t	QEule t	Qes t	Coef Sic.	Cm or	Qort t	Coef Grup	Qlim t	Qeso t	Coef Sicu	STA TUS	Co mb	Qlim t	Qmax SLD	Coef Sic.	STA TUS	Cmb SLE	QmxSLE t	
20	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	24,3	1,5	23	117,2	1,00	90,1	1,5	59,5	OK	6	36,4	20,7	1,8	OK	1	13,7	
21	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	26,5	1,4	33	117,2	1,00	90,1	2,1	43,5	OK	32	36,4	15,8	2,3	OK	1	15,3	
22	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	31,5	1,2	33	117,2	1,00	90,1	1,5	60,6	OK	32	36,4	17,4	2,1	OK	1	18,8	
23	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	21,7	1,7	28	117,2	1,00	90,1	1,5	60,0	OK	10	36,4	11,8	3,1	OK	1	11,7	
24	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	25,2	1,4	27	117,2	1,00	90,1	1,3	69,9	OK	1	36,4	14,3	2,5	OK	1	14,3	
25	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	36,1	1,0	11	117,2	1,00	90,1	0,7	121,7	OK	7	36,4	18,9	1,9	OK	1	22,6	
27	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	27,4	1,3	33	117,2	1,00	90,1	2,1	43,5	OK	27	36,4	15,7	2,3	OK	1	15,9	
28	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	31,7	1,1	33	117,2	1,00	90,1	1,5	60,7	OK	27	36,4	17,0	2,1	OK	1	18,9	
29	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	26,8	1,4	28	117,2	1,00	90,1	1,4	65,0	OK	20	36,4	14,3	2,5	OK	1	15,3	
30	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	32,3	1,1	27	117,2	1,00	90,1	1,2	78,3	OK	26	36,4	18,3	2,0	OK	1	19,4	
31	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	24,3	1,5	21	117,2	1,00	90,1	0,2	391,4	OK	4	36,4	13,4	2,7	OK	1	13,6	
33	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	23,4	1,6	33	117,2	1,00	90,1	2,6	35,3	OK	27	36,4	13,3	2,7	OK	1	13,1	
34	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	30,1	1,2	17	117,2	1,00	90,1	2,1	42,8	OK	10	36,4	16,3	2,2	OK	1	17,8	
35	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	24,9	1,5	33	117,2	1,00	90,1	1,8	49,8	OK	20	36,4	13,2	2,7	OK	1	14,1	
36	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	26,0	1,4	17	117,2	1,00	90,1	1,8	50,3	OK	10	36,4	14,6	2,5	OK	1	14,9	
37	50	0	1	25,0	16,9	1,00	36,4	999,9	31,2	1,2	17	117,2	1,00	90,1	1,8	50,8	OK	4	36,4	18,7	1,9	OK	1	18,6	