

REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI
BARLETTA-ANDRIA-TRANI



COMUNE DI SPINAZZOLA



Denominazione impianto:

MASSERIA D'ERRICO

Ubicazione:

**Comune di Spinazzola (BT)
Località "Masseria D'Errico"**

Fogli: 84 / 86

Particelle: varie

PROGETTO DEFINITIVO

DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RTN DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.517,18 KWp IN DC E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 36.312,64 KWp IN AC, DA UBICARE NEL COMUNE DI SPINAZZOLA (BT), DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTI NEI COMUNI DI SPINAZZOLA (BT), VENOSA E MONTEMILONE (PZ) E PIANO AGRONOMO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA.

PROPONENTE



SOLAR ENERGY VENTIQUATTRO S.r.l

SOLAR ENERGY VENTIQUATTRO S.R.L.

Via Sebastian Altmann, 9

39100 Bolzano (BZ)

P.IVA 03084880214

PEC: solareenergyventiquattro.srl@legalmail.it

Codice Autorizzazione Unica U026VV2

ELABORATO

RELAZIONE GEOTECNICA

Tav. n°

3RG1

Scala

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
		Rev 0	Giugno 2021	Istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'Art. 23 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii.		

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. ANTONIO ALFREDO AVALLONE
Via Lama n.18 - 75012 Bernalda (MT)
Ordine degli Ingegneri di Matera n. 924
PEC: antonioavallone@pec.it
Cell: 339 796 8183



IL TECNICO

Dott. Ing. Donato Forgione



Spazio riservato agli Enti

Normative di riferimento

- Legge nr. 1086 del 05/11/1971.

Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.

- Legge nr. 64 del 02/02/1974.

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- D.M. LL.PP. del 14/02/1992.

Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- D.M. 9 Gennaio 1996

Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche relative ai 'Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi'

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche

- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996

- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996

- Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (D.M. 17 Gennaio 2018)

Richiami teorici

Determinazione della capacità portante

Il carico verticale che grava sul palo va confrontato con il valore di calcolo della resistenza verticale del palo stesso. Il problema che si pone, quindi, è quello di determinare la capacità portante del palo. Determinata la capacità portante, la resistenza di calcolo verticale del palo si ottiene applicando degli opportuni coefficienti di sicurezza.

La capacità portante di un palo viene valutata come somma di due contributi: portanza di base (o di punta) e portanza per attrito laterale lungo il fusto. Cioè si assume valida l'espressione:

$$Q_T = Q_P + Q_L - W_P$$

dove:

Q_T Portanza totale del palo;

Q_P Portanza di base del palo;

Q_L Portanza per attrito laterale del palo;

W_P Peso proprio del palo.

Le due componenti Q_P e Q_L sono calcolate in modo indipendente fra loro. Risulta molto difficoltoso, tranne che in poche situazioni, stabilire quanta parte del carico viene assorbita per attrito laterale e quanta per resistenza alla base.

Nel caso di pali soggetti a trazione la resistenza allo sfilamento vale:

$$Q_T = Q_L + W_P$$

Dalla capacità portante del palo si ricava il carico ammissibile del palo Q_A applicando degli opportuni coefficienti di sicurezza rispettivamente γ_b e γ_s .

I coefficienti γ_b e γ_s rappresentano rispettivamente i valori del coefficiente di sicurezza per la portanza di punta e quello per la portanza laterale.

Quindi nel caso di pali compressi abbiamo la seguente relazione:

$$Q_A = Q_P/\gamma_b + Q_L/\gamma_s - W_P$$

Nel caso invece di pali soggetti a sforzi di trazione abbiamo la seguente relazione:

$$Q_A = Q_L/\gamma_s + W_P$$

Capacità portante di punta

In generale la capacità portante di punta viene calcolata tramite l'espressione:

$$Q_P = A_P (c N_c + q_b N_q)$$

dove A_P è l'area portante efficace della punta del palo, c è la coesione, q_b è la pressione del terreno alla quota della punta del palo ed i coefficienti N_c e N_q sono i coefficienti delle formule della capacità portante corretti per tener conto degli effetti di profondità.

N_c ed N_q dipendono sia dalla geometria del palo che dalle caratteristiche del terreno angolo di attrito e coesione (ϕ e c).

In letteratura è possibile trovare diverse formule per il calcolo dei valori di N_c ed N_q .

Per pali in argilla in condizioni non drenate ($\phi=0$, $c=c_u$) si assume in genere per N_c il valore proposto da Skempton pari a 9 (valore in corrispondenza della punta del palo) mentre $N_q=1$. Diversi autori hanno proposto altri valori per il fattore N_c ma in generale le variazioni sono abbastanza contenute.

Diverso è il caso del fattore N_q per il quale diversi autori propongono dei valori spesso molto discordanti fra di loro.

In particolare da prove effettuati su pali realizzati in terreni non coesivi, si vede che la variazione della resistenza alla punta non cresce in modo lineare con la profondità, ma raggiunto un certo valore essa si mantiene pressochè costante. Questo fenomeno è stato spiegato da Vesic mettendo in conto un <<effetto arco>> che si manifesta nei dintorni del palo.

Un modo semplice per tener conto del fatto che la resistenza alla punta non può crescere indefinitamente è quello di considerare il diagramma delle pressioni verticali in corrispondenza del palo opportunamente modificato.

In particolare si assume che la pressione verticale σ_v cresca linearmente (pressione geostatica) fino ad una certa profondità z_c ($\sigma_v = \sigma_c$); superata tale profondità il valore della pressione verticale si mantiene costante e pari a σ_c : in pratica si assume un diagramma bilatero per l'andamento della pressione verticale in corrispondenza del palo.

Il valore di z_c (detta anche profondità critica) dipende dal diametro del palo, D , dalla tecnologia di realizzazione (palo infisso o trivellato) dall'angolo di attrito del terreno ϕ .

Nella determinazione di z_c il valore di ϕ da considerare è funzione del valore dell'angolo di attrito prima dell'installazione del palo, ϕ' , secondo le seguenti relazioni:

Per pali infissi $\phi = 3/4 \phi' + 10$

Per pali trivellati $\phi = \phi' - 3$

A parità di diametro influisce il grado di addensamento del terreno (densità relativa D_r) e la resistenza alla punta cresce con il crescere della densità.

Nella sezione successiva descriveremo le relazioni per la determinazione di N_c ed N_q .

Capacità portante per attrito laterale

La portanza laterale è data dall'integrale esteso a tutta la superficie laterale del palo delle tensioni tangenziali palo-terreno in condizioni limiti:

$$Q_L = \text{Int}(\tau_a) dS$$

dove τ_a è dato dalla nota relazione di Coulomb:

$$\tau_a = c_a + \sigma_h \text{tg } \delta$$

dove c_a è l'adesione palo-terreno, δ è l'angolo di attrito palo-terreno, e σ_h è la tensione orizzontale alla generica profondità z . La tensione orizzontale σ_h è legata alla pressione verticale σ_v tramite il coefficiente di spinta K_s

$$\sigma_h = K_s \sigma_v$$

Indicando con C il perimetro e con L la lunghezza del palo abbiamo:

$$\text{Int}^L(C(c_a + K_s \sigma_v \text{tg } \delta)) dz$$

Analisi del palo soggetto a forze orizzontali (Portanza trasversale)

La resistenza limite laterale di un palo è determinata dal minimo valore fra il carico orizzontale necessario per produrre il collasso del terreno lungo il fusto del palo ed il carico orizzontale necessario per produrre la plasticizzazione del palo. Il primo meccanismo (plasticizzazione del terreno) si verifica nel caso di pali molto rigidi in terreni poco resistenti (meccanismo di palo corto) mentre il secondo meccanismo si verifica nel caso di pali aventi rigidità non eccessive rispetto al terreno di infissione (meccanismo di palo lungo o intermedio). Nel modello di terreno alla Winkler il terreno viene schematizzato come una serie di molle elastiche indipendenti fra di loro. Le molle che schematizzano il terreno vengono caratterizzate tramite una costante di rigidità elastica, K_h , espressa in $\text{Kg/cm}^2/\text{cm}$ che rappresenta la pressione (in Kg/cm^2) che bisogna applicare per ottenere lo spostamento di 1 cm. La determinazione di questa costante può essere fatta o tramite prove di carico su piastra o mediante metodi analitici (convenzionali). La variazione della costante di Winkler con la profondità dipende dal tipo di terreno in cui il palo è immerso. Ad esempio nel caso di terreni coesivi in condizioni non drenate K_h assume un valore costante con la profondità mentre nel caso di terreni incoerenti la variazione di K_h è di tipo lineare (crescente con la profondità). In generale l'espressione di K_h assume una forma binomia del tipo:

$$K_h(z) = A + B z^n$$

Per l'analisi di pali caricati trasversalmente si utilizza il modello di Winkler. Il palo viene suddiviso in un determinato numero (100) di elementi tipo trave aventi area ed inerzia pari a quella della sezione trasversale del palo. In corrispondenza di ogni nodo di separazione fra i vari elementi viene inserita una molla orizzontale di opportuna rigidezza che schematizza il terreno. Il comportamento delle molle che schematizzano il terreno non è infinitamente elastico ma è di tipo elastoplastico. La singola molla reagisce fino ad un valore limite di spostamento o di reazione; una volta che è stato superato tale limite la molle non offre ulteriori incrementi di resistenza (diagramma tipo elastoplastico perfetto). Indicando con dy_e la lunghezza del tratto di influenza della molla, con D il diametro del palo la molla avrà una rigidezza pari a:

$$K_m = dy_e \cdot D \cdot K_k$$

La resistenza limite del terreno rappresenta il valore limite di resistenza che il terreno può esplicare quando il palo è soggetto ad un carico orizzontale. La resistenza limite $p_u = p_u(z)$ dipende dalle caratteristiche del terreno e dalla geometria del palo. In terreni puramente coesivi ($c=c_u, \phi=0$) la resistenza cresce dal valore 0 in sommità fino ad un valore limite in corrispondenza di una profondità pari a circa 3 diametri. Il valore limite in tal caso è variabile fra 8 e 12 c_u . Nel caso di terreni dotati di attrito e coesione la resistenza limite ad una generica profondità z è rappresentata dalla relazione (Brinch Hansen):

$$P_u = q \cdot K_{pq} + c \cdot K_{pc}$$

dove:

D diametro del palo

q pressione geostatica alla profondità z

c coesione alla profondità z

K_{pq}, K_{pc} coefficienti funzione dell'angolo di attrito del terreno ϕ e del rapporto z/D .

Broms ha eseguito l'analisi considerando il caso sia di palo vincolato in testa che di palo libero immerso in un mezzo omogeneo. Nel caso di terreni coesivi Broms assume in questo caso un diagramma di resistenza nullo fino ad una profondità pari a $1,5D$ e poi valore costante pari a $9c_u D$.

Nel caso di terreni incoerenti Broms assume che la resistenza laterale sia variabile con la profondità dal valore 0 (in testa) fino al valore $3\sigma_v K_p D$ (alla base) essendo K_p il coefficiente di resistenza passiva espresso da $K_p = \tan^2(45^\circ + \phi/2)$.

Calcolo dei cedimenti verticali dei pali

Il calcolo dei cedimenti viene condotto con il metodo degli elementi finiti.

Determinata la portanza laterale e di punta del palo lo stesso viene discretizzato in n elementi tipo trave aventi area ed inerzia corrispondenti alla sezione trasversale del palo e lunghezza pari ad l_e . Vengono disposte, inoltre, lungo il fusto del palo una serie di molle (una per ogni elemento), coassiali al palo stesso, aventi rigidezza opportuna. Una ulteriore molla viene disposta alla base del palo. Le suddette molle hanno un comportamento elastoplastico. In particolare le molle lungo il fusto saranno in grado di reagire linearmente fino a quando la pressione in corrispondenza di esse non raggiunge il valore limite dell'aderenza palo terreno. Una volta raggiunto tale valore le molle non saranno più in grado di fornire ulteriore resistenza. La molla posta alla base del palo avrà invece una resistenza limite pari alla portanza di punta del palo stesso.

Per la determinazione delle rigidezze delle molle si assume uno spostamento di riferimento pari a $\Delta Y = 0.500$.

La rigidezza della generica molla, posta a profondità z rispetto al piano campagna sarà data da

$$R_l = \frac{(c_a + \sigma_h K_s \tan \delta) \pi D l_e}{\Delta Y}$$

In questa espressione c_a è l'aderenza palo terreno, σ_h è la pressione orizzontale alla profondità z , δ è l'angolo d'attrito palo terreno, K_s è il coefficiente di spinta e D è il diametro del palo.

Indicando con Q_p la portanza alla punta del palo, la rigidezza della molla posta alla base dello stesso è data da:

$$R_p = \frac{Q_p}{\Delta Y}$$

Il processo di soluzione è, naturalmente, di tipo iterativo: a partire da un carico iniziale M_0 si determinano gli spostamenti assiali e quindi le reazioni delle molle. La reazione della molla dovrà essere corretta per tener conto di eventuali plasticizzazioni rispettando le equazioni di equilibrio per ogni passo di carico. Il carico iniziale verrà allora incrementato di un passo opportuno ΔN e si ripeterà il procedimento. Il processo iterativo termina quando tutte le molle risultano plasticizzate.

Dati

Geometria della fondazione

L'impianto fotovoltaico vede l'installazione di sistemi ad inseguitore solare mono assiale "Tracker" con colonne di supporto ad "Omega" in acciaio di dimensioni min. 15cm. Le colonne saranno infisse nel terreno per una lunghezza non inferiore a 2,50m.

Materiali palo

Acciaio

Tipo	S275	
Tensione caratteristica di snervamento	2804,17	[kg/cmq]
Modulo elastico	2100000,00	[kg/cmq]

Coefficienti di sicurezza sui materiali

Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza sezione	1.00

Caratteristiche pali

Pali in acciaio
 Armatura con ferri longitudinali e staffe
 Vincolo in testa di tipo CERNIERA
 Tipo di palo INFISSO
 Contributo sia della portanza laterale sia della portanza di punta

Descrizione terreni e falda

Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_{sat}	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]
ϕ	Angolo di attrito interno del terreno espresso in gradi
δ	Angolo di attrito palo-terreno espresso in gradi
c	Coesione del terreno espressa in [kg/cm ²]
ca	Adesione del terreno espressa in [kg/cm ²]
ϕ_{min}, ϕ_{med}	Angolo di attrito interno del terreno minimo e medio espresso in gradi
$\delta_{min}, \delta_{med}$	Angolo di attrito palo-terreno minimo e medio espresso in gradi
c_{min}, c_{med}	Coesione del terreno minima e media espressa in [kg/cm ²]
ca_{min}, ca_{med}	Adesione del terreno minima e media espressa in [kg/cm ²]

Parametri caratteristici

Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c	ca
	[kg/mc]	[kg/mc]	[°]	[°]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
Oriz. conglom.	1900,0	2000,0	24,00	16,00	0,050	0,033

Parametri minimi

Descrizione	ϕ_{min}	δ_{min}	c_{min}	ca_{min}
	[°]	[°]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
Oriz. conglom.	24,00	16,00	0,050	0,033

Parametri medi

Descrizione	ϕ_{med} [°]	δ_{med} [°]	c_{med} [kg/cm ²]	ca_{med} [kg/cm ²]
Oriz. conglom.	24,00	16,00	0,050	0,033

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

<i>N</i>	Identificativo strato
<i>Z1</i>	Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°1 espressa in [m]
<i>Z2</i>	Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°2 espressa in [m]
<i>Z3</i>	Quota dello strato in corrispondenza del punto di sondaggio n°3 espressa in [m]
<i>Terreno</i>	Terreno dello strato
<i>Kw</i>	Costante di Winkler espressa in Kg/cm ² /cm
<i>Ks</i>	Coefficiente di spinta
α	Coefficiente di espansione laterale

n°	Z1 [m]	Z2 [m]	Z3 [m]	Terreno	Kw [kg/cm ² /cm]	Ks	α
1	-5,0	-5,0	-5,0	Oriz. conglom.	3.00	0.59	1.00

Normativa

N.T.C. 2018 - Approccio 2

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
γ_c	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_r	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		Statici		Sismici	
			A1	A2	A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		Statici		Sismici	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.00	1.25	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00	1.00	1.00

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali infissi

		R1	R2	R3
Punta	γ_b	1.00	1.45	1.15
Laterale compressione	γ_s	1.00	1.45	1.15
Totale compressione	γ_t	1.00	1.45	1.15
Laterale trazione	γ_{st}	1.00	1.60	1.25

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

		R1	R2	R3
	γ_T	1.00	1.60	1.30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali
 Numero di verticali indagate 1 $\xi_3=1.70$ $\xi_4=1.70$

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.
 Carichi orizzontali positivi verso sinistra.
 Momento positivo senso antiorario.
fnd Indice della fondazione
N_{TOT} Sforzo normale totale espressa in [kg]
M_{YTOT} Momento in direzione Y espresso in [kgm]
T_{TOT} Forza di taglio espressa in [kg]

Condizione n° 1 - Condizione n° 1 - PERMANENTE

Fondazione	N _{TOT} [kg]	M _{YTOT} [kgm]	T _{TOT} [kg]
Palo	200,0	310,0	150,0

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione
 ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR - A1-M1-R3

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Combinazione n° 2 - SLER

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Combinazione n° 3 - SLEF

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Combinazione n° 4 - SLEQ

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Opzioni di calcolo

Analisi in condizioni drenate

Verifica della portanza assiale

Il metodo utilizzato per il calcolo della portanza verticale è: Vesic.
 E' stato richiesto di correggere l'angolo di attrito in funzione del tipo di palo (Trivellato/Infisso).
 L'andamento della pressione verticale σ_v con la profondità, per il calcolo della portanza di punta, è stata definita come: Pressione geostatica.

Verifica della portanza trasversale

Costante di Winkler orizzontale definita da STRATO
 Criterio di rottura palo-terreno: Pressione limite (Pressione passiva con moltiplicatore = 3.00)

Cedimento verticale in testa ai pali

Per il calcolo dei cedimenti è stato utilizzato il metodo degli Elementi Finiti.

Spostamento limite attrito laterale: 0,50 [cm]
 Spostamento limite punta: 1,00 [cm]

Risultati

Verifica della portanza assiale

Simbologia adottata

cmb Identificativo della combinazione
 Nc, Nq Fattori di capacità portante
 $N'c = f(Nc, sc, dc)$
 $N'q = f(Nq, sq, dq)$
 dove:
 sc, sq Fattori di forma
 dc, dq Fattori di profondità
 P_{lmin}, P_{lmed} Portanza laterale minima e media espressa in [kg]
 P_{pmin}, P_{pmed} Portanza di punta minima e media espressa in [kg]
 Pd Portanza di progetto espressa in [kg]
 N Scarico verticale in testa al palo espresso in [kg]
 η Coeff. di sicurezza per carichi verticali

cmb	Nc	Nq	N'c	N'q
1	35.49	23.18	94.12	21.24

cmb	Plmed	Ppmed	Plmin	Ppmin	Wp	Pd	N	η
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	1056	2615	1056	2615	84	1793	200	8.966

Verifica della portanza trasversale

Simbologia adottata

cmb Identificativo della combinazione
 Tu Taglio resistente ultimo in testa al palo, espresso in [kg]
 Tx Taglio agente in testa al palo, espresso in [kg]
 $\eta = Tu/Tx$ Coeff. di sicurezza per carichi orizzontali

cmb	Tu	T	η
	[kg]	[kg]	
1	757	150	5,045

Cedimento verticale in testa ai pali

Simbologia adottata

cmb Identificativo della combinazione
 w Cedimento in testa al palo, espresso in [cm]
 u Spostamento orizzontale in testa al palo, espresso in [cm]

cmb	w	u
	[cm]	[cm]
1	0,0465	0,2105
2	0,0465	0,2105
3	0,0465	0,2105
4	0,0465	0,2105

Spostamenti e pressioni in esercizio

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione palo
 Y ordinata palo espressa in [cm]
 Ue spostamento in esercizio espresso in [cm]
 Pe pressione in esercizio espressa in [kg/cm²]

Combinazione n° 1

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cm ²]		[m]	[cm]	[kg/cm ²]		[m]	[cm]	[kg/cm ²]
1	0,00	0,2105	0,000	2	0,03	0,2049	0,034	3	0,05	0,1993	0,068
4	0,08	0,1939	0,101	5	0,10	0,1884	0,135	6	0,13	0,1831	0,169
7	0,15	0,1778	0,203	8	0,18	0,1726	0,237	9	0,20	0,1674	0,270
10	0,23	0,1624	0,304	11	0,25	0,1573	0,338	12	0,28	0,1524	0,372
13	0,30	0,1475	0,405	14	0,33	0,1427	0,428	15	0,35	0,1379	0,414
16	0,38	0,1333	0,400	17	0,40	0,1286	0,386	18	0,43	0,1241	0,372

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
19	0,45	0,1196	0,359	20	0,48	0,1152	0,346	21	0,50	0,1109	0,333
22	0,53	0,1066	0,320	23	0,55	0,1024	0,307	24	0,58	0,0983	0,295
25	0,60	0,0942	0,283	26	0,63	0,0902	0,271	27	0,65	0,0863	0,259
28	0,68	0,0824	0,247	29	0,70	0,0786	0,236	30	0,73	0,0749	0,225
31	0,75	0,0712	0,214	32	0,78	0,0676	0,203	33	0,80	0,0641	0,192
34	0,83	0,0606	0,182	35	0,85	0,0572	0,171	36	0,88	0,0538	0,161
37	0,90	0,0505	0,151	38	0,93	0,0472	0,142	39	0,95	0,0440	0,132
40	0,98	0,0409	0,123	41	1,00	0,0378	0,113	42	1,03	0,0348	0,104
43	1,05	0,0318	0,095	44	1,08	0,0288	0,087	45	1,10	0,0260	0,078
46	1,13	0,0231	0,069	47	1,15	0,0203	0,061	48	1,18	0,0176	0,053
49	1,20	0,0149	0,045	50	1,23	0,0123	0,037	51	1,25	0,0097	0,029
52	1,28	0,0071	0,021	53	1,30	0,0046	0,014	54	1,33	0,0021	0,006
55	1,35	-0,0004	-0,001	56	1,38	-0,0028	-0,008	57	1,40	-0,0051	-0,015
58	1,43	-0,0075	-0,022	59	1,45	-0,0098	-0,029	60	1,48	-0,0121	-0,036
61	1,50	-0,0143	-0,043	62	1,53	-0,0165	-0,050	63	1,55	-0,0187	-0,056
64	1,58	-0,0209	-0,063	65	1,60	-0,0230	-0,069	66	1,63	-0,0251	-0,075
67	1,65	-0,0272	-0,082	68	1,68	-0,0293	-0,088	69	1,70	-0,0313	-0,094
70	1,73	-0,0333	-0,100	71	1,75	-0,0353	-0,106	72	1,78	-0,0373	-0,112
73	1,80	-0,0393	-0,118	74	1,83	-0,0412	-0,124	75	1,85	-0,0431	-0,129
76	1,88	-0,0451	-0,135	77	1,90	-0,0470	-0,141	78	1,93	-0,0489	-0,147
79	1,95	-0,0508	-0,152	80	1,98	-0,0526	-0,158	81	2,00	-0,0545	-0,163
82	2,03	-0,0564	-0,169	83	2,05	-0,0582	-0,175	84	2,08	-0,0600	-0,180
85	2,10	-0,0619	-0,186	86	2,13	-0,0637	-0,191	87	2,15	-0,0655	-0,197
88	2,18	-0,0673	-0,202	89	2,20	-0,0692	-0,207	90	2,23	-0,0710	-0,213
91	2,25	-0,0728	-0,218	92	2,28	-0,0746	-0,224	93	2,30	-0,0764	-0,229
94	2,33	-0,0782	-0,235	95	2,35	-0,0800	-0,240	96	2,38	-0,0818	-0,245
97	2,40	-0,0836	-0,251	98	2,43	-0,0854	-0,256	99	2,45	-0,0872	-0,262
100	2,48	-0,0890	-0,267	101	2,50	-0,0908	-0,272	102			

Combinazione n° 2

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
1	0,00	0,2105	0,000	2	0,03	0,2049	0,034	3	0,05	0,1993	0,068
4	0,08	0,1939	0,101	5	0,10	0,1884	0,135	6	0,13	0,1831	0,169
7	0,15	0,1778	0,203	8	0,18	0,1726	0,237	9	0,20	0,1674	0,270
10	0,23	0,1624	0,304	11	0,25	0,1573	0,338	12	0,28	0,1524	0,372
13	0,30	0,1475	0,405	14	0,33	0,1427	0,428	15	0,35	0,1379	0,414
16	0,38	0,1333	0,400	17	0,40	0,1286	0,386	18	0,43	0,1241	0,372
19	0,45	0,1196	0,359	20	0,48	0,1152	0,346	21	0,50	0,1109	0,333
22	0,53	0,1066	0,320	23	0,55	0,1024	0,307	24	0,58	0,0983	0,295
25	0,60	0,0942	0,283	26	0,63	0,0902	0,271	27	0,65	0,0863	0,259
28	0,68	0,0824	0,247	29	0,70	0,0786	0,236	30	0,73	0,0749	0,225
31	0,75	0,0712	0,214	32	0,78	0,0676	0,203	33	0,80	0,0641	0,192
34	0,83	0,0606	0,182	35	0,85	0,0572	0,171	36	0,88	0,0538	0,161
37	0,90	0,0505	0,151	38	0,93	0,0472	0,142	39	0,95	0,0440	0,132
40	0,98	0,0409	0,123	41	1,00	0,0378	0,113	42	1,03	0,0348	0,104
43	1,05	0,0318	0,095	44	1,08	0,0288	0,087	45	1,10	0,0260	0,078
46	1,13	0,0231	0,069	47	1,15	0,0203	0,061	48	1,18	0,0176	0,053
49	1,20	0,0149	0,045	50	1,23	0,0123	0,037	51	1,25	0,0097	0,029
52	1,28	0,0071	0,021	53	1,30	0,0046	0,014	54	1,33	0,0021	0,006
55	1,35	-0,0004	-0,001	56	1,38	-0,0028	-0,008	57	1,40	-0,0051	-0,015
58	1,43	-0,0075	-0,022	59	1,45	-0,0098	-0,029	60	1,48	-0,0121	-0,036
61	1,50	-0,0143	-0,043	62	1,53	-0,0165	-0,050	63	1,55	-0,0187	-0,056
64	1,58	-0,0209	-0,063	65	1,60	-0,0230	-0,069	66	1,63	-0,0251	-0,075
67	1,65	-0,0272	-0,082	68	1,68	-0,0293	-0,088	69	1,70	-0,0313	-0,094
70	1,73	-0,0333	-0,100	71	1,75	-0,0353	-0,106	72	1,78	-0,0373	-0,112
73	1,80	-0,0393	-0,118	74	1,83	-0,0412	-0,124	75	1,85	-0,0431	-0,129
76	1,88	-0,0451	-0,135	77	1,90	-0,0470	-0,141	78	1,93	-0,0489	-0,147
79	1,95	-0,0508	-0,152	80	1,98	-0,0526	-0,158	81	2,00	-0,0545	-0,163
82	2,03	-0,0564	-0,169	83	2,05	-0,0582	-0,175	84	2,08	-0,0600	-0,180
85	2,10	-0,0619	-0,186	86	2,13	-0,0637	-0,191	87	2,15	-0,0655	-0,197
88	2,18	-0,0673	-0,202	89	2,20	-0,0692	-0,207	90	2,23	-0,0710	-0,213
91	2,25	-0,0728	-0,218	92	2,28	-0,0746	-0,224	93	2,30	-0,0764	-0,229
94	2,33	-0,0782	-0,235	95	2,35	-0,0800	-0,240	96	2,38	-0,0818	-0,245
97	2,40	-0,0836	-0,251	98	2,43	-0,0854	-0,256	99	2,45	-0,0872	-0,262
100	2,48	-0,0890	-0,267	101	2,50	-0,0908	-0,272	102			

Combinazione n° 3

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
1	0,00	0,2105	0,000	2	0,03	0,2049	0,034	3	0,05	0,1993	0,068
4	0,08	0,1939	0,101	5	0,10	0,1884	0,135	6	0,13	0,1831	0,169

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
7	0,15	0,1778	0,203	8	0,18	0,1726	0,237	9	0,20	0,1674	0,270
10	0,23	0,1624	0,304	11	0,25	0,1573	0,338	12	0,28	0,1524	0,372
13	0,30	0,1475	0,405	14	0,33	0,1427	0,428	15	0,35	0,1379	0,414
16	0,38	0,1333	0,400	17	0,40	0,1286	0,386	18	0,43	0,1241	0,372
19	0,45	0,1196	0,359	20	0,48	0,1152	0,346	21	0,50	0,1109	0,333
22	0,53	0,1066	0,320	23	0,55	0,1024	0,307	24	0,58	0,0983	0,295
25	0,60	0,0942	0,283	26	0,63	0,0902	0,271	27	0,65	0,0863	0,259
28	0,68	0,0824	0,247	29	0,70	0,0786	0,236	30	0,73	0,0749	0,225
31	0,75	0,0712	0,214	32	0,78	0,0676	0,203	33	0,80	0,0641	0,192
34	0,83	0,0606	0,182	35	0,85	0,0572	0,171	36	0,88	0,0538	0,161
37	0,90	0,0505	0,151	38	0,93	0,0472	0,142	39	0,95	0,0440	0,132
40	0,98	0,0409	0,123	41	1,00	0,0378	0,113	42	1,03	0,0348	0,104
43	1,05	0,0318	0,095	44	1,08	0,0288	0,087	45	1,10	0,0260	0,078
46	1,13	0,0231	0,069	47	1,15	0,0203	0,061	48	1,18	0,0176	0,053
49	1,20	0,0149	0,045	50	1,23	0,0123	0,037	51	1,25	0,0097	0,029
52	1,28	0,0071	0,021	53	1,30	0,0046	0,014	54	1,33	0,0021	0,006
55	1,35	-0,0004	-0,001	56	1,38	-0,0028	-0,008	57	1,40	-0,0051	-0,015
58	1,43	-0,0075	-0,022	59	1,45	-0,0098	-0,029	60	1,48	-0,0121	-0,036
61	1,50	-0,0143	-0,043	62	1,53	-0,0165	-0,050	63	1,55	-0,0187	-0,056
64	1,58	-0,0209	-0,063	65	1,60	-0,0230	-0,069	66	1,63	-0,0251	-0,075
67	1,65	-0,0272	-0,082	68	1,68	-0,0293	-0,088	69	1,70	-0,0313	-0,094
70	1,73	-0,0333	-0,100	71	1,75	-0,0353	-0,106	72	1,78	-0,0373	-0,112
73	1,80	-0,0393	-0,118	74	1,83	-0,0412	-0,124	75	1,85	-0,0431	-0,129
76	1,88	-0,0451	-0,135	77	1,90	-0,0470	-0,141	78	1,93	-0,0489	-0,147
79	1,95	-0,0508	-0,152	80	1,98	-0,0526	-0,158	81	2,00	-0,0545	-0,163
82	2,03	-0,0564	-0,169	83	2,05	-0,0582	-0,175	84	2,08	-0,0600	-0,180
85	2,10	-0,0619	-0,186	86	2,13	-0,0637	-0,191	87	2,15	-0,0655	-0,197
88	2,18	-0,0673	-0,202	89	2,20	-0,0692	-0,207	90	2,23	-0,0710	-0,213
91	2,25	-0,0728	-0,218	92	2,28	-0,0746	-0,224	93	2,30	-0,0764	-0,229
94	2,33	-0,0782	-0,235	95	2,35	-0,0800	-0,240	96	2,38	-0,0818	-0,245
97	2,40	-0,0836	-0,251	98	2,43	-0,0854	-0,256	99	2,45	-0,0872	-0,262
100	2,48	-0,0890	-0,267	101	2,50	-0,0908	-0,272	102			

Combinazione n° 4

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
1	0,00	0,2105	0,000	2	0,03	0,2049	0,034	3	0,05	0,1993	0,068
4	0,08	0,1939	0,101	5	0,10	0,1884	0,135	6	0,13	0,1831	0,169
7	0,15	0,1778	0,203	8	0,18	0,1726	0,237	9	0,20	0,1674	0,270
10	0,23	0,1624	0,304	11	0,25	0,1573	0,338	12	0,28	0,1524	0,372
13	0,30	0,1475	0,405	14	0,33	0,1427	0,428	15	0,35	0,1379	0,414
16	0,38	0,1333	0,400	17	0,40	0,1286	0,386	18	0,43	0,1241	0,372
19	0,45	0,1196	0,359	20	0,48	0,1152	0,346	21	0,50	0,1109	0,333
22	0,53	0,1066	0,320	23	0,55	0,1024	0,307	24	0,58	0,0983	0,295
25	0,60	0,0942	0,283	26	0,63	0,0902	0,271	27	0,65	0,0863	0,259
28	0,68	0,0824	0,247	29	0,70	0,0786	0,236	30	0,73	0,0749	0,225
31	0,75	0,0712	0,214	32	0,78	0,0676	0,203	33	0,80	0,0641	0,192
34	0,83	0,0606	0,182	35	0,85	0,0572	0,171	36	0,88	0,0538	0,161
37	0,90	0,0505	0,151	38	0,93	0,0472	0,142	39	0,95	0,0440	0,132
40	0,98	0,0409	0,123	41	1,00	0,0378	0,113	42	1,03	0,0348	0,104
43	1,05	0,0318	0,095	44	1,08	0,0288	0,087	45	1,10	0,0260	0,078
46	1,13	0,0231	0,069	47	1,15	0,0203	0,061	48	1,18	0,0176	0,053
49	1,20	0,0149	0,045	50	1,23	0,0123	0,037	51	1,25	0,0097	0,029
52	1,28	0,0071	0,021	53	1,30	0,0046	0,014	54	1,33	0,0021	0,006
55	1,35	-0,0004	-0,001	56	1,38	-0,0028	-0,008	57	1,40	-0,0051	-0,015
58	1,43	-0,0075	-0,022	59	1,45	-0,0098	-0,029	60	1,48	-0,0121	-0,036
61	1,50	-0,0143	-0,043	62	1,53	-0,0165	-0,050	63	1,55	-0,0187	-0,056
64	1,58	-0,0209	-0,063	65	1,60	-0,0230	-0,069	66	1,63	-0,0251	-0,075
67	1,65	-0,0272	-0,082	68	1,68	-0,0293	-0,088	69	1,70	-0,0313	-0,094
70	1,73	-0,0333	-0,100	71	1,75	-0,0353	-0,106	72	1,78	-0,0373	-0,112
73	1,80	-0,0393	-0,118	74	1,83	-0,0412	-0,124	75	1,85	-0,0431	-0,129
76	1,88	-0,0451	-0,135	77	1,90	-0,0470	-0,141	78	1,93	-0,0489	-0,147
79	1,95	-0,0508	-0,152	80	1,98	-0,0526	-0,158	81	2,00	-0,0545	-0,163
82	2,03	-0,0564	-0,169	83	2,05	-0,0582	-0,175	84	2,08	-0,0600	-0,180
85	2,10	-0,0619	-0,186	86	2,13	-0,0637	-0,191	87	2,15	-0,0655	-0,197
88	2,18	-0,0673	-0,202	89	2,20	-0,0692	-0,207	90	2,23	-0,0710	-0,213
91	2,25	-0,0728	-0,218	92	2,28	-0,0746	-0,224	93	2,30	-0,0764	-0,229
94	2,33	-0,0782	-0,235	95	2,35	-0,0800	-0,240	96	2,38	-0,0818	-0,245
97	2,40	-0,0836	-0,251	98	2,43	-0,0854	-0,256	99	2,45	-0,0872	-0,262
100	2,48	-0,0890	-0,267	101	2,50	-0,0908	-0,272	102			

Spostamenti e pressioni limiti

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione palo
 Y ordinata palo espressa in [cm]
 Ur spostamento limite espressa in [cm]
 Pr pressione limite espressa in [kg/cmq]

n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
1	0,00	5,4246	0,000	2	0,03	5,3377	0,034	3	0,05	5,2512	0,068
4	0,08	5,1650	0,101	5	0,10	5,0791	0,135	6	0,13	4,9935	0,169
7	0,15	4,9082	0,203	8	0,18	4,8233	0,237	9	0,20	4,7387	0,270
10	0,23	4,6545	0,304	11	0,25	4,5706	0,338	12	0,28	4,4870	0,372
13	0,30	4,4038	0,405	14	0,33	4,3210	0,439	15	0,35	4,2385	0,473
16	0,38	4,1563	0,507	17	0,40	4,0745	0,541	18	0,43	3,9931	0,574
19	0,45	3,9120	0,608	20	0,48	3,8314	0,642	21	0,50	3,7510	0,676
22	0,53	3,6711	0,710	23	0,55	3,5915	0,743	24	0,58	3,5124	0,777
25	0,60	3,4336	0,811	26	0,63	3,3551	0,845	27	0,65	3,2771	0,879
28	0,68	3,1995	0,912	29	0,70	3,1222	0,946	30	0,73	3,0453	0,980
31	0,75	2,9689	1,014	32	0,78	2,8928	1,047	33	0,80	2,8171	1,081
34	0,83	2,7418	1,115	35	0,85	2,6669	1,149	36	0,88	2,5924	1,183
37	0,90	2,5183	1,216	38	0,93	2,4446	1,250	39	0,95	2,3712	1,284
40	0,98	2,2983	1,318	41	1,00	2,2258	1,352	42	1,03	2,1536	1,385
43	1,05	2,0819	1,419	44	1,08	2,0105	1,453	45	1,10	1,9395	1,487
46	1,13	1,8689	1,521	47	1,15	1,7987	1,554	48	1,18	1,7288	1,588
49	1,20	1,6594	1,622	50	1,23	1,5903	1,656	51	1,25	1,5216	1,689
52	1,28	1,4532	1,723	53	1,30	1,3852	1,757	54	1,33	1,3176	1,791
55	1,35	1,2503	1,825	56	1,38	1,1833	1,858	57	1,40	1,1167	1,892
58	1,43	1,0505	1,926	59	1,45	0,9845	1,960	60	1,48	0,9189	1,994
61	1,50	0,8536	2,027	62	1,53	0,7886	2,061	63	1,55	0,7239	2,095
64	1,58	0,6595	1,979	65	1,60	0,5954	1,786	66	1,63	0,5315	1,595
67	1,65	0,4679	1,404	68	1,68	0,4046	1,214	69	1,70	0,3415	1,025
70	1,73	0,2787	0,836	71	1,75	0,2161	0,648	72	1,78	0,1537	0,461
73	1,80	0,0915	0,274	74	1,83	0,0295	0,088	75	1,85	-0,0323	-0,097
76	1,88	-0,0940	-0,282	77	1,90	-0,1555	-0,466	78	1,93	-0,2168	-0,650
79	1,95	-0,2780	-0,834	80	1,98	-0,3390	-1,017	81	2,00	-0,4000	-1,200
82	2,03	-0,4608	-1,382	83	2,05	-0,5215	-1,565	84	2,08	-0,5821	-1,746
85	2,10	-0,6427	-1,928	86	2,13	-0,7032	-2,109	87	2,15	-0,7636	-2,291
88	2,18	-0,8239	-2,472	89	2,20	-0,8842	-2,653	90	2,23	-0,9444	-2,833
91	2,25	-1,0047	-3,014	92	2,28	-1,0648	-3,075	93	2,30	-1,1250	-3,109
94	2,33	-1,1851	-3,142	95	2,35	-1,2453	-3,176	96	2,38	-1,3054	-3,210
97	2,40	-1,3655	-3,244	98	2,43	-1,4256	-3,278	99	2,45	-1,4857	-3,311
100	2,48	-1,5458	-3,345	101	2,50	-1,6059	-3,379	102			

Sollecitazioni in esercizio

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione
 Y ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso (in [m])
 N sforzo normale espressa in [kg]
 T taglio espressa in [kg]
 M momento espressa in [kgm]

Combinazione n° 1

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	-310,00	150,00	200,00	2	0,00	-313,75	148,73	200,54
3	0,05	-317,47	146,20	201,06	4	0,05	-321,12	142,40	201,58
5	0,10	-324,68	137,33	202,09	6	0,10	-328,12	130,99	202,58
7	0,15	-331,39	123,39	203,07	8	0,15	-334,48	114,52	203,54
9	0,20	-337,34	104,38	204,01	10	0,20	-339,95	92,98	204,46
11	0,25	-342,27	80,31	204,90	12	0,25	-344,28	66,37	205,34
13	0,30	-345,94	51,17	205,76	14	0,30	-347,22	35,11	206,17
15	0,35	-348,10	19,60	206,57	16	0,35	-348,59	4,60	206,97
17	0,40	-348,70	-9,87	207,35	18	0,40	-348,46	-23,83	207,72
19	0,45	-347,86	-37,29	208,08	20	0,45	-346,93	-50,25	208,43
21	0,50	-345,67	-62,73	208,77	22	0,50	-344,10	-74,73	209,10
23	0,55	-342,23	-86,25	209,42	24	0,55	-340,08	-97,31	209,73
25	0,60	-337,65	-107,91	210,03	26	0,60	-334,95	-118,06	210,32
27	0,65	-332,00	-127,77	210,60	28	0,65	-328,80	-137,04	210,87
29	0,70	-325,38	-145,89	211,12	30	0,70	-321,73	-154,32	211,37
31	0,75	-317,87	-162,33	211,61	32	0,75	-313,81	-169,94	211,84
33	0,80	-309,56	-177,15	212,05	34	0,80	-305,14	-183,96	212,26
35	0,85	-300,54	-190,39	212,45	36	0,85	-295,78	-196,44	212,64

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
37	0,90	-290,87	-202,12	212,82	38	0,90	-285,81	-207,43	212,98
39	0,95	-280,63	-212,38	213,13	40	0,95	-275,32	-216,98	213,28
41	1,00	-269,89	-221,23	213,41	42	1,00	-264,36	-225,14	213,54
43	1,05	-258,73	-228,72	213,65	44	1,05	-253,02	-231,96	213,75
45	1,10	-247,22	-234,89	213,84	46	1,10	-241,34	-237,49	213,93
47	1,15	-235,41	-239,78	214,00	48	1,15	-229,41	-241,76	214,06
49	1,20	-223,37	-243,44	214,11	50	1,20	-217,28	-244,82	214,15
51	1,25	-211,16	-245,90	214,18	52	1,25	-205,01	-246,70	214,20
53	1,30	-198,85	-247,22	214,21	54	1,30	-192,67	-247,45	214,21
55	1,35	-186,48	-247,41	214,20	56	1,35	-180,29	-247,10	214,18
57	1,40	-174,12	-246,52	214,15	58	1,40	-167,95	-245,68	214,11
59	1,45	-161,81	-244,58	214,05	60	1,45	-155,70	-243,23	213,99
61	1,50	-149,62	-241,62	213,92	62	1,50	-143,58	-239,76	213,84
63	1,55	-137,58	-237,65	213,74	64	1,55	-131,64	-235,31	213,64
65	1,60	-125,76	-232,72	213,52	66	1,60	-119,94	-229,89	213,40
67	1,65	-114,19	-226,84	213,27	68	1,65	-108,52	-223,54	213,12
69	1,70	-102,93	-220,02	212,96	70	1,70	-97,43	-216,28	212,80
71	1,75	-92,03	-212,30	212,62	72	1,75	-86,72	-208,11	212,44
73	1,80	-81,52	-203,69	212,24	74	1,80	-76,42	-199,05	212,03
75	1,85	-71,45	-194,20	211,81	76	1,85	-66,59	-189,13	211,59
77	1,90	-61,86	-183,84	211,35	78	1,90	-57,27	-178,35	211,10
79	1,95	-52,81	-172,63	210,84	80	1,95	-48,49	-166,71	210,57
81	2,00	-44,33	-160,58	210,29	82	2,00	-40,31	-154,24	210,00
83	2,05	-36,46	-147,70	209,70	84	2,05	-32,76	-140,94	209,39
85	2,10	-29,24	-133,98	209,07	86	2,10	-25,89	-126,82	208,74
87	2,15	-22,72	-119,44	208,40	88	2,15	-19,73	-111,87	208,05
89	2,20	-16,94	-104,09	207,69	90	2,20	-14,33	-96,10	207,31
91	2,25	-11,93	-87,92	206,93	92	2,25	-9,73	-79,53	206,54
93	2,30	-7,75	-70,93	206,13	94	2,30	-5,97	-62,14	205,72
95	2,35	-4,42	-53,14	205,30	96	2,35	-3,09	-43,94	204,86
97	2,40	-1,99	-34,53	204,42	98	2,40	-1,13	-24,93	203,96
99	2,45	-0,51	-15,12	203,50	100	2,45	-0,13	-5,11	203,02
101	2,50	0,00	-5,11	202,53	102				

Combinazione n° 2

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	-310,00	150,00	200,00	2	0,00	-313,75	148,73	200,54
3	0,05	-317,47	146,20	201,06	4	0,05	-321,12	142,40	201,58
5	0,10	-324,68	137,33	202,09	6	0,10	-328,12	130,99	202,58
7	0,15	-331,39	123,39	203,07	8	0,15	-334,48	114,52	203,54
9	0,20	-337,34	104,38	204,01	10	0,20	-339,95	92,98	204,46
11	0,25	-342,27	80,31	204,90	12	0,25	-344,28	66,37	205,34
13	0,30	-345,94	51,17	205,76	14	0,30	-347,22	35,11	206,17
15	0,35	-348,10	19,60	206,57	16	0,35	-348,59	4,60	206,97
17	0,40	-348,70	-9,87	207,35	18	0,40	-348,46	-23,83	207,72
19	0,45	-347,86	-37,29	208,08	20	0,45	-346,93	-50,25	208,43
21	0,50	-345,67	-62,73	208,77	22	0,50	-344,10	-74,73	209,10
23	0,55	-342,23	-86,25	209,42	24	0,55	-340,08	-97,31	209,73
25	0,60	-337,65	-107,91	210,03	26	0,60	-334,95	-118,06	210,32
27	0,65	-332,00	-127,77	210,60	28	0,65	-328,80	-137,04	210,87
29	0,70	-325,38	-145,89	211,12	30	0,70	-321,73	-154,32	211,37
31	0,75	-317,87	-162,33	211,61	32	0,75	-313,81	-169,94	211,84
33	0,80	-309,56	-177,15	212,05	34	0,80	-305,14	-183,96	212,26
35	0,85	-300,54	-190,39	212,45	36	0,85	-295,78	-196,44	212,64
37	0,90	-290,87	-202,12	212,82	38	0,90	-285,81	-207,43	212,98
39	0,95	-280,63	-212,38	213,13	40	0,95	-275,32	-216,98	213,28
41	1,00	-269,89	-221,23	213,41	42	1,00	-264,36	-225,14	213,54
43	1,05	-258,73	-228,72	213,65	44	1,05	-253,02	-231,96	213,75
45	1,10	-247,22	-234,89	213,84	46	1,10	-241,34	-237,49	213,93
47	1,15	-235,41	-239,78	214,00	48	1,15	-229,41	-241,76	214,06
49	1,20	-223,37	-243,44	214,11	50	1,20	-217,28	-244,82	214,15
51	1,25	-211,16	-245,90	214,18	52	1,25	-205,01	-246,70	214,20
53	1,30	-198,85	-247,22	214,21	54	1,30	-192,67	-247,45	214,21
55	1,35	-186,48	-247,41	214,20	56	1,35	-180,29	-247,10	214,18
57	1,40	-174,12	-246,52	214,15	58	1,40	-167,95	-245,68	214,11
59	1,45	-161,81	-244,58	214,05	60	1,45	-155,70	-243,23	213,99
61	1,50	-149,62	-241,62	213,92	62	1,50	-143,58	-239,76	213,84
63	1,55	-137,58	-237,65	213,74	64	1,55	-131,64	-235,31	213,64
65	1,60	-125,76	-232,72	213,52	66	1,60	-119,94	-229,89	213,40
67	1,65	-114,19	-226,84	213,27	68	1,65	-108,52	-223,54	213,12
69	1,70	-102,93	-220,02	212,96	70	1,70	-97,43	-216,28	212,80
71	1,75	-92,03	-212,30	212,62	72	1,75	-86,72	-208,11	212,44
73	1,80	-81,52	-203,69	212,24	74	1,80	-76,42	-199,05	212,03

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
75	1,85	-71,45	-194,20	211,81	76	1,85	-66,59	-189,13	211,59
77	1,90	-61,86	-183,84	211,35	78	1,90	-57,27	-178,35	211,10
79	1,95	-52,81	-172,63	210,84	80	1,95	-48,49	-166,71	210,57
81	2,00	-44,33	-160,58	210,29	82	2,00	-40,31	-154,24	210,00
83	2,05	-36,46	-147,70	209,70	84	2,05	-32,76	-140,94	209,39
85	2,10	-29,24	-133,98	209,07	86	2,10	-25,89	-126,82	208,74
87	2,15	-22,72	-119,44	208,40	88	2,15	-19,73	-111,87	208,05
89	2,20	-16,94	-104,09	207,69	90	2,20	-14,33	-96,10	207,31
91	2,25	-11,93	-87,92	206,93	92	2,25	-9,73	-79,53	206,54
93	2,30	-7,75	-70,93	206,13	94	2,30	-5,97	-62,14	205,72
95	2,35	-4,42	-53,14	205,30	96	2,35	-3,09	-43,94	204,86
97	2,40	-1,99	-34,53	204,42	98	2,40	-1,13	-24,93	203,96
99	2,45	-0,51	-15,12	203,50	100	2,45	-0,13	-5,11	203,02
101	2,50	0,00	-5,11	202,53	102				

Combinazione n° 3

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	-310,00	150,00	200,00	2	0,00	-313,75	148,73	200,54
3	0,05	-317,47	146,20	201,06	4	0,05	-321,12	142,40	201,58
5	0,10	-324,68	137,33	202,09	6	0,10	-328,12	130,99	202,58
7	0,15	-331,39	123,39	203,07	8	0,15	-334,48	114,52	203,54
9	0,20	-337,34	104,38	204,01	10	0,20	-339,95	92,98	204,46
11	0,25	-342,27	80,31	204,90	12	0,25	-344,28	66,37	205,34
13	0,30	-345,94	51,17	205,76	14	0,30	-347,22	35,11	206,17
15	0,35	-348,10	19,60	206,57	16	0,35	-348,59	4,60	206,97
17	0,40	-348,70	-9,87	207,35	18	0,40	-348,46	-23,83	207,72
19	0,45	-347,86	-37,29	208,08	20	0,45	-346,93	-50,25	208,43
21	0,50	-345,67	-62,73	208,77	22	0,50	-344,10	-74,73	209,10
23	0,55	-342,23	-86,25	209,42	24	0,55	-340,08	-97,31	209,73
25	0,60	-337,65	-107,91	210,03	26	0,60	-334,95	-118,06	210,32
27	0,65	-332,00	-127,77	210,60	28	0,65	-328,80	-137,04	210,87
29	0,70	-325,38	-145,89	211,12	30	0,70	-321,73	-154,32	211,37
31	0,75	-317,87	-162,33	211,61	32	0,75	-313,81	-169,94	211,84
33	0,80	-309,56	-177,15	212,05	34	0,80	-305,14	-183,96	212,26
35	0,85	-300,54	-190,39	212,45	36	0,85	-295,78	-196,44	212,64
37	0,90	-290,87	-202,12	212,82	38	0,90	-285,81	-207,43	212,98
39	0,95	-280,63	-212,38	213,13	40	0,95	-275,32	-216,98	213,28
41	1,00	-269,89	-221,23	213,41	42	1,00	-264,36	-225,14	213,54
43	1,05	-258,73	-228,72	213,65	44	1,05	-253,02	-231,96	213,75
45	1,10	-247,22	-234,89	213,84	46	1,10	-241,34	-237,49	213,93
47	1,15	-235,41	-239,78	214,00	48	1,15	-229,41	-241,76	214,06
49	1,20	-223,37	-243,44	214,11	50	1,20	-217,28	-244,82	214,15
51	1,25	-211,16	-245,90	214,18	52	1,25	-205,01	-246,70	214,20
53	1,30	-198,85	-247,22	214,21	54	1,30	-192,67	-247,45	214,21
55	1,35	-186,48	-247,41	214,20	56	1,35	-180,29	-247,10	214,18
57	1,40	-174,12	-246,52	214,15	58	1,40	-167,95	-245,68	214,11
59	1,45	-161,81	-244,58	214,05	60	1,45	-155,70	-243,23	213,99
61	1,50	-149,62	-241,62	213,92	62	1,50	-143,58	-239,76	213,84
63	1,55	-137,58	-237,65	213,74	64	1,55	-131,64	-235,31	213,64
65	1,60	-125,76	-232,72	213,52	66	1,60	-119,94	-229,89	213,40
67	1,65	-114,19	-226,84	213,27	68	1,65	-108,52	-223,54	213,12
69	1,70	-102,93	-220,02	212,96	70	1,70	-97,43	-216,28	212,80
71	1,75	-92,03	-212,30	212,62	72	1,75	-86,72	-208,11	212,44
73	1,80	-81,52	-203,69	212,24	74	1,80	-76,42	-199,05	212,03
75	1,85	-71,45	-194,20	211,81	76	1,85	-66,59	-189,13	211,59
77	1,90	-61,86	-183,84	211,35	78	1,90	-57,27	-178,35	211,10
79	1,95	-52,81	-172,63	210,84	80	1,95	-48,49	-166,71	210,57
81	2,00	-44,33	-160,58	210,29	82	2,00	-40,31	-154,24	210,00
83	2,05	-36,46	-147,70	209,70	84	2,05	-32,76	-140,94	209,39
85	2,10	-29,24	-133,98	209,07	86	2,10	-25,89	-126,82	208,74
87	2,15	-22,72	-119,44	208,40	88	2,15	-19,73	-111,87	208,05
89	2,20	-16,94	-104,09	207,69	90	2,20	-14,33	-96,10	207,31
91	2,25	-11,93	-87,92	206,93	92	2,25	-9,73	-79,53	206,54
93	2,30	-7,75	-70,93	206,13	94	2,30	-5,97	-62,14	205,72
95	2,35	-4,42	-53,14	205,30	96	2,35	-3,09	-43,94	204,86
97	2,40	-1,99	-34,53	204,42	98	2,40	-1,13	-24,93	203,96
99	2,45	-0,51	-15,12	203,50	100	2,45	-0,13	-5,11	203,02
101	2,50	0,00	-5,11	202,53	102				

Combinazione n° 4

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	-310,00	150,00	200,00	2	0,00	-313,75	148,73	200,54
3	0,05	-317,47	146,20	201,06	4	0,05	-321,12	142,40	201,58
5	0,10	-324,68	137,33	202,09	6	0,10	-328,12	130,99	202,58
7	0,15	-331,39	123,39	203,07	8	0,15	-334,48	114,52	203,54
9	0,20	-337,34	104,38	204,01	10	0,20	-339,95	92,98	204,46
11	0,25	-342,27	80,31	204,90	12	0,25	-344,28	66,37	205,34
13	0,30	-345,94	51,17	205,76	14	0,30	-347,22	35,11	206,17
15	0,35	-348,10	19,60	206,57	16	0,35	-348,59	4,60	206,97
17	0,40	-348,70	-9,87	207,35	18	0,40	-348,46	-23,83	207,72
19	0,45	-347,86	-37,29	208,08	20	0,45	-346,93	-50,25	208,43
21	0,50	-345,67	-62,73	208,77	22	0,50	-344,10	-74,73	209,10
23	0,55	-342,23	-86,25	209,42	24	0,55	-340,08	-97,31	209,73
25	0,60	-337,65	-107,91	210,03	26	0,60	-334,95	-118,06	210,32
27	0,65	-332,00	-127,77	210,60	28	0,65	-328,80	-137,04	210,87
29	0,70	-325,38	-145,89	211,12	30	0,70	-321,73	-154,32	211,37
31	0,75	-317,87	-162,33	211,61	32	0,75	-313,81	-169,94	211,84
33	0,80	-309,56	-177,15	212,05	34	0,80	-305,14	-183,96	212,26
35	0,85	-300,54	-190,39	212,45	36	0,85	-295,78	-196,44	212,64
37	0,90	-290,87	-202,12	212,82	38	0,90	-285,81	-207,43	212,98
39	0,95	-280,63	-212,38	213,13	40	0,95	-275,32	-216,98	213,28
41	1,00	-269,89	-221,23	213,41	42	1,00	-264,36	-225,14	213,54
43	1,05	-258,73	-228,72	213,65	44	1,05	-253,02	-231,96	213,75
45	1,10	-247,22	-234,89	213,84	46	1,10	-241,34	-237,49	213,93
47	1,15	-235,41	-239,78	214,00	48	1,15	-229,41	-241,76	214,06
49	1,20	-223,37	-243,44	214,11	50	1,20	-217,28	-244,82	214,15
51	1,25	-211,16	-245,90	214,18	52	1,25	-205,01	-246,70	214,20
53	1,30	-198,85	-247,22	214,21	54	1,30	-192,67	-247,45	214,21
55	1,35	-186,48	-247,41	214,20	56	1,35	-180,29	-247,10	214,18
57	1,40	-174,12	-246,52	214,15	58	1,40	-167,95	-245,68	214,11
59	1,45	-161,81	-244,58	214,05	60	1,45	-155,70	-243,23	213,99
61	1,50	-149,62	-241,62	213,92	62	1,50	-143,58	-239,76	213,84
63	1,55	-137,58	-237,65	213,74	64	1,55	-131,64	-235,31	213,64
65	1,60	-125,76	-232,72	213,52	66	1,60	-119,94	-229,89	213,40
67	1,65	-114,19	-226,84	213,27	68	1,65	-108,52	-223,54	213,12
69	1,70	-102,93	-220,02	212,96	70	1,70	-97,43	-216,28	212,80
71	1,75	-92,03	-212,30	212,62	72	1,75	-86,72	-208,11	212,44
73	1,80	-81,52	-203,69	212,24	74	1,80	-76,42	-199,05	212,03
75	1,85	-71,45	-194,20	211,81	76	1,85	-66,59	-189,13	211,59
77	1,90	-61,86	-183,84	211,35	78	1,90	-57,27	-178,35	211,10
79	1,95	-52,81	-172,63	210,84	80	1,95	-48,49	-166,71	210,57
81	2,00	-44,33	-160,58	210,29	82	2,00	-40,31	-154,24	210,00
83	2,05	-36,46	-147,70	209,70	84	2,05	-32,76	-140,94	209,39
85	2,10	-29,24	-133,98	209,07	86	2,10	-25,89	-126,82	208,74
87	2,15	-22,72	-119,44	208,40	88	2,15	-19,73	-111,87	208,05
89	2,20	-16,94	-104,09	207,69	90	2,20	-14,33	-96,10	207,31
91	2,25	-11,93	-87,92	206,93	92	2,25	-9,73	-79,53	206,54
93	2,30	-7,75	-70,93	206,13	94	2,30	-5,97	-62,14	205,72
95	2,35	-4,42	-53,14	205,30	96	2,35	-3,09	-43,94	204,86
97	2,40	-1,99	-34,53	204,42	98	2,40	-1,13	-24,93	203,96
99	2,45	-0,51	-15,12	203,50	100	2,45	-0,13	-5,11	203,02
101	2,50	0,00	-5,11	202,53	102				

Sollecitazioni limiti

Simbologia adottata

Nr.	Identificativo sezione
Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso (in [m])
Nr	sfuerzo normale espresso in [kg]
Tr	taglio espresso in [kg]
Mr	momento espresso in [kgm]

n°	Y	Mr	Tr	Nr	n°	Y	Mr	Tr	Nr
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	-1564,00	756,78	3474,95	2	0,00	-1564,00	756,78	3474,95
3	0,05	-1601,81	752,98	3466,89	4	0,05	-1601,81	752,98	3466,89
5	0,10	-1639,37	744,11	3458,45	6	0,10	-1639,37	744,11	3458,45
7	0,15	-1676,41	730,17	3449,63	8	0,15	-1676,41	730,17	3449,63
9	0,20	-1712,70	711,16	3440,44	10	0,20	-1712,70	711,16	3440,44
11	0,25	-1747,97	687,09	3430,86	12	0,25	-1747,97	687,09	3430,86
13	0,30	-1781,98	657,94	3420,91	14	0,30	-1781,98	657,94	3420,91
15	0,35	-1814,46	623,73	3410,58	16	0,35	-1814,46	623,73	3410,58
17	0,40	-1845,18	584,45	3399,87	18	0,40	-1845,18	584,45	3399,87
19	0,45	-1873,86	540,10	3388,78	20	0,45	-1873,86	540,10	3388,78
21	0,50	-1900,26	490,69	3377,31	22	0,50	-1900,26	490,69	3377,31

n°	Y	Mr	Tr	Nr	n°	Y	Mr	Tr	Nr
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
23	0,55	-1924,13	436,20	3365,47	24	0,55	-1924,13	436,20	3365,47
25	0,60	-1945,21	376,65	3353,24	26	0,60	-1945,21	376,65	3353,24
27	0,65	-1963,25	312,03	3340,64	28	0,65	-1963,25	312,03	3340,64
29	0,70	-1978,00	242,34	3327,66	30	0,70	-1978,00	242,34	3327,66
31	0,75	-1989,20	167,58	3314,29	32	0,75	-1989,20	167,58	3314,29
33	0,80	-1996,59	87,75	3300,55	34	0,80	-1996,59	87,75	3300,55
35	0,85	-1999,94	2,54	3286,44	36	0,85	-1999,94	2,54	3286,44
37	0,90	-1998,97	-87,11	3271,94	38	0,90	-1998,97	-87,11	3271,94
39	0,95	-1993,44	-182,14	3257,06	40	0,95	-1993,44	-182,14	3257,06
41	1,00	-1983,10	-282,24	3241,81	42	1,00	-1983,10	-282,24	3241,81
43	1,05	-1967,69	-387,41	3226,18	44	1,05	-1967,69	-387,41	3226,18
45	1,10	-1946,96	-497,65	3210,16	46	1,10	-1946,96	-497,65	3210,16
47	1,15	-1920,65	-612,96	3193,77	48	1,15	-1920,65	-612,96	3193,77
49	1,20	-1888,51	-733,33	3177,00	50	1,20	-1888,51	-733,33	3177,00
51	1,25	-1850,29	-858,77	3159,86	52	1,25	-1850,29	-858,77	3159,86
53	1,30	-1805,74	-989,29	3142,33	54	1,30	-1805,74	-989,29	3142,33
55	1,35	-1754,60	-1124,87	3124,42	56	1,35	-1754,60	-1124,87	3124,42
57	1,40	-1696,61	-1265,51	3106,14	58	1,40	-1696,61	-1265,51	3106,14
59	1,45	-1631,53	-1411,23	3087,48	60	1,45	-1631,53	-1411,23	3087,48
61	1,50	-1559,10	-1562,01	3068,44	62	1,50	-1559,10	-1562,01	3068,44
63	1,55	-1479,07	-1717,87	3049,01	64	1,55	-1479,07	-1717,87	3049,01
65	1,60	-1391,32	-1859,04	3029,22	66	1,60	-1391,32	-1859,04	3029,22
67	1,65	-1296,87	-1971,48	3009,04	68	1,65	-1296,87	-1971,48	3009,04
69	1,70	-1197,16	-2055,43	2988,48	70	1,70	-1197,16	-2055,43	2988,48
71	1,75	-1093,60	-2111,09	2967,55	72	1,75	-1093,60	-2111,09	2967,55
73	1,80	-987,62	-2138,67	2946,23	74	1,80	-987,62	-2138,67	2946,23
75	1,85	-880,60	-2138,35	2924,54	76	1,85	-880,60	-2138,35	2924,54
77	1,90	-773,95	-2110,28	2902,47	78	1,90	-773,95	-2110,28	2902,47
79	1,95	-669,04	-2054,62	2880,02	80	1,95	-669,04	-2054,62	2880,02
81	2,00	-567,27	-1971,48	2857,19	82	2,00	-567,27	-1971,48	2857,19
83	2,05	-469,99	-1860,96	2833,99	84	2,05	-469,99	-1860,96	2833,99
85	2,10	-378,58	-1723,17	2810,40	86	2,10	-378,58	-1723,17	2810,40
87	2,15	-294,40	-1558,16	2786,44	88	2,15	-294,40	-1558,16	2786,44
89	2,20	-218,80	-1366,00	2762,09	90	2,20	-218,80	-1366,00	2762,09
91	2,25	-153,16	-1146,73	2737,37	92	2,25	-153,16	-1146,73	2737,37
93	2,30	-98,71	-914,85	2712,27	94	2,30	-98,71	-914,85	2712,27
95	2,35	-55,91	-677,90	2686,79	96	2,35	-55,91	-677,90	2686,79
97	2,40	-25,03	-435,88	2660,93	98	2,40	-25,03	-435,88	2660,93
99	2,45	-6,30	-188,80	2634,70	100	2,45	-6,30	-188,80	2634,70
101	2,50	0,00	-63,36	0,00	102				

Diagramma Carico-Cedimento verticale

Simbologia adottata

N Carico sul palo espresso in [kg]
w Cedimento del palo espresso in [cm]

n°	N	w	n°	N	w	n°	N	w	n°	N	w
	[kg]	[cm]		[kg]	[cm]		[kg]	[cm]		[kg]	[cm]
1	375	0,087	2	925	0,215	3	1748	0,406	4	2662	0,694
5	3477	1,011	6			7			8		

Diagramma Carico-Cedimento orizzontale

Simbologia adottata

N Carico sul palo espresso in [kg]
u Cedimento del palo espresso in [cm]

n°	N	u	n°	N	u	n°	N	u	n°	N	u
	[kg]	[cm]		[kg]	[cm]		[kg]	[cm]		[kg]	[cm]
1	150	0,211	2	151	0,211	3	152	0,214	4	164	0,236
5	246	0,419	6	520	1,599	7	522	1,617	8	523	1,626
9	533	1,699	10	580	2,090	11	678	3,264	12	749	4,991
13	749	4,992	14	749	4,993	15	749	4,998	16	750	5,034
17	754	5,261	18	754	5,262	19	754	5,262	20	754	5,263
21	754	5,268	22	755	5,311	23	755	5,312	24	755	5,312
25	755	5,313	26	755	5,321	27	756	5,366	28	756	5,367
29	756	5,367	30	756	5,367	31	756	5,370	32	756	5,392
33	756	5,392	34	756	5,392	35	756	5,392	36	756	5,393
37	756	5,403	38	756	5,403	39	756	5,403	40	756	5,403
41	756	5,404	42	757	5,408	43	757	5,408	44	757	5,408
45	757	5,408	46	757	5,409	47	757	5,411	48	757	5,411

n°	N	u	n°	N	u	n°	N	u	n°	N	u
	[kg]	[cm]		[kg]	[cm]		[kg]	[cm]		[kg]	[cm]
49	757	5,411	50	757	5,411	51	757	5,411	52	757	5,413
53	757	5,421	54	757	5,421	55	757	5,421	56	757	5,421
57	757	5,421	58	757	5,421	59	757	5,421	60	757	5,421
61	757	5,422	62	757	5,423	63	757	5,423	64	757	5,423
65	757	5,423	66	757	5,423	67	757	5,423	68		

Descrizione armature

La verifica delle sezioni è stata effettuata con il metodo degli stati limite ultimi.

Verifica armature pali

Simbologia adottata

Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso espressa in [m]
CS	coefficiente di sicurezza
M	momento agente, espresso in [kgm]
N	sfuerzo normale agente, espresso in [kg]
Mu	momento ultimo, espresso in [kgm]
Nu	sfuerzo normale ultimo, espresso in [kg]
T	taglio agente, espresso in [kg]
V _{Rcd}	resistenza di calcolo a taglio-compressione, espresso in [kg]
V _{Rsd}	resistenza di calcolo a taglio-trazione, espresso in [kg]
V _{Rd}	taglio resistente, espresso in [kg]

Verifiche a presso-flessione

Combinazione n° 1

Y	M _u	N _u	T _u	CS
[m]	[kgm]	[kg]	[kg]	
0,00	2000	0	60443	6,45
0,03	2000	0	60443	6,37
0,05	2000	0	60443	6,30
0,08	2000	0	60443	6,23
0,10	2000	0	60443	6,16
0,13	2000	0	60443	6,10
0,15	2000	0	60443	6,04
0,18	2000	0	60443	5,98
0,20	2000	0	60443	5,93
0,23	2000	0	60443	5,88
0,25	2000	0	60443	5,84
0,28	2000	0	60443	5,81
0,30	2000	0	60443	5,78
0,33	2000	0	60443	5,76
0,35	2000	0	60443	5,75
0,38	2000	0	60443	5,74
0,40	2000	0	60443	5,74
0,43	2000	0	60443	5,74
0,45	2000	0	60443	5,75
0,48	2000	0	60443	5,76
0,50	2000	0	60443	5,79
0,53	2000	0	60443	5,81
0,55	2000	0	60443	5,84
0,58	2000	0	60443	5,88
0,60	2000	0	60443	5,92
0,63	2000	0	60443	5,97
0,65	2000	0	60443	6,02
0,68	2000	0	60443	6,08
0,70	2000	0	60443	6,15
0,73	2000	0	60443	6,22
0,75	2000	0	60443	6,29
0,78	2000	0	60443	6,37
0,80	2000	0	60443	6,46
0,83	2000	0	60443	6,55
0,85	2000	0	60443	6,65
0,88	2000	0	60443	6,76
0,90	2000	0	60443	6,88
0,93	2000	0	60443	7,00
0,95	2000	0	60443	7,13
0,98	2000	0	60443	7,26
1,00	2000	0	60443	7,41

Y	M_u	N_u	T_u	CS
[m]	[kgm]	[kg]	[kg]	
1,03	2000	0	60443	7,57
1,05	2000	0	60443	7,73
1,08	2000	0	60443	7,90
1,10	2000	0	60443	8,09
1,13	2000	0	60443	8,29
1,15	2000	0	60443	8,50
1,18	2000	0	60443	8,72
1,20	2000	0	60443	8,95
1,23	2000	0	60443	9,20
1,25	2000	0	60443	9,47
1,28	2000	0	60443	9,76
1,30	2000	0	60443	10,06
1,33	2000	0	60443	10,38
1,35	2000	0	60443	10,72
1,38	2000	0	60443	11,09
1,40	2000	0	60443	11,49
1,43	2000	0	60443	11,91
1,45	2000	0	60443	12,36
1,48	2000	0	60443	12,85
1,50	2000	0	60443	13,37
1,53	2000	0	60443	13,93
1,55	2000	0	60443	14,54
1,58	2000	0	60443	15,19
1,60	2000	0	60443	15,90
1,63	2000	0	60443	16,67
1,65	2000	0	60443	17,51
1,68	2000	0	60443	18,43
1,70	2000	0	60443	19,43
1,73	2000	0	60443	20,53
1,75	2000	0	60443	21,73
1,78	2000	0	60443	23,06
1,80	2000	0	60443	24,54
1,83	2000	0	60443	26,17
1,85	2000	0	60443	27,99
1,88	2000	0	60443	30,03
1,90	2000	0	60443	32,33
1,93	2000	0	60443	34,92
1,95	2000	0	60443	37,87
1,98	2000	0	60443	41,24
2,00	2000	0	60443	45,12
2,03	2000	0	60443	49,61
2,05	2000	0	60443	54,86
2,08	2000	0	60443	61,04
2,10	2000	0	60443	68,40
2,13	2000	0	60443	77,25
2,15	2000	0	60443	88,03
2,18	2000	0	60443	101,35
2,20	2000	0	60443	118,09
2,23	2000	0	60443	139,52
2,25	2000	0	60443	167,62
2,28	2000	0	60443	205,47
2,30	2000	0	60443	258,21
2,33	2000	0	60443	334,88
2,35	2000	0	60443	452,60
2,38	2000	0	60443	647,14
2,40	2000	0	60443	1000,00
2,43	2000	0	60443	1000,00
2,45	2000	0	60443	1000,00
2,48	2000	0	60443	1000,00
2,50	2000	0	60443	100,00

Combinazione n° 2

Y	σ_r	τ_r	σ_{id}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
0,00	148,44	3,49	148,56
0,03	150,19	3,46	150,31
0,05	151,93	3,40	152,04
0,08	153,64	3,31	153,74
0,10	155,30	3,20	155,40
0,13	156,90	3,05	156,99
0,15	158,43	2,87	158,51
0,18	159,88	2,67	159,94
0,20	161,21	2,43	161,27
0,23	162,43	2,16	162,48

Y	σ_f	τ_f	σ_{fd}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
0,25	163,52	1,87	163,56
0,28	164,46	1,54	164,49
0,30	165,24	1,19	165,26
0,33	165,85	0,82	165,85
0,35	166,26	0,46	166,27
0,38	166,50	0,11	166,50
0,40	166,56	0,23	166,56
0,43	166,46	0,55	166,46
0,45	166,19	0,87	166,20
0,48	165,76	1,17	165,78
0,50	165,19	1,46	165,21
0,53	164,47	1,74	164,50
0,55	163,61	2,01	163,65
0,58	162,62	2,27	162,67
0,60	161,50	2,51	161,56
0,63	160,25	2,75	160,32
0,65	158,89	2,97	158,97
0,68	157,41	3,19	157,51
0,70	155,83	3,40	155,94
0,73	154,15	3,59	154,27
0,75	152,36	3,78	152,50
0,78	150,48	3,96	150,64
0,80	148,52	4,12	148,69
0,83	146,47	4,28	146,66
0,85	144,34	4,43	144,54
0,88	142,14	4,57	142,36
0,90	139,86	4,70	140,10
0,93	137,52	4,83	137,78
0,95	135,12	4,94	135,39
0,98	132,66	5,05	132,95
1,00	130,15	5,15	130,46
1,03	127,59	5,24	127,91
1,05	124,98	5,32	125,32
1,08	122,33	5,40	122,69
1,10	119,64	5,47	120,02
1,13	116,92	5,53	117,31
1,15	114,17	5,58	114,58
1,18	111,39	5,63	111,82
1,20	108,59	5,67	109,03
1,23	105,77	5,70	106,22
1,25	102,93	5,72	103,40
1,28	100,08	5,74	100,57
1,30	97,22	5,75	97,73
1,33	94,35	5,76	94,88
1,35	91,48	5,76	92,02
1,38	88,61	5,75	89,17
1,40	85,74	5,74	86,32
1,43	82,88	5,72	83,47
1,45	80,03	5,69	80,64
1,48	77,20	5,66	77,82
1,50	74,38	5,62	75,01
1,53	71,57	5,58	72,22
1,55	68,79	5,53	69,45
1,58	66,03	5,48	66,71
1,60	63,30	5,42	63,99
1,63	60,60	5,35	61,30
1,65	57,93	5,28	58,65
1,68	55,30	5,20	56,03
1,70	52,70	5,12	53,44
1,73	50,15	5,03	50,90
1,75	47,63	4,94	48,40
1,78	45,17	4,84	45,94
1,80	42,75	4,74	43,53
1,83	40,38	4,63	41,17
1,85	38,07	4,52	38,87
1,88	35,81	4,40	36,62
1,90	33,61	4,28	34,42
1,93	31,48	4,15	32,29
1,95	29,40	4,02	30,21
1,98	27,39	3,88	28,21
2,00	25,45	3,74	26,26
2,03	23,59	3,59	24,39
2,05	21,79	3,44	22,59
2,08	20,07	3,28	20,86
2,10	18,43	3,12	19,20
2,13	16,87	2,95	17,63
2,15	15,39	2,78	16,12

Y	σ_f	τ_f	σ_{fd}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
2,18	14,00	2,60	14,70
2,20	12,69	2,42	13,37
2,23	11,47	2,24	12,11
2,25	10,35	2,05	10,94
2,28	9,32	1,85	9,86
2,30	8,39	1,65	8,86
2,33	7,56	1,45	7,96
2,35	6,83	1,24	7,16
2,38	6,20	1,02	6,45
2,40	5,68	0,80	5,85
2,43	5,27	0,58	5,37
2,45	4,97	0,35	5,01
2,48	4,78	0,12	4,79
2,50	4,71	0,12	4,72

Combinazione n° 3

Y	σ_f	τ_f	σ_{fd}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
0,00	148,44	3,49	148,56
0,03	150,19	3,46	150,31
0,05	151,93	3,40	152,04
0,08	153,64	3,31	153,74
0,10	155,30	3,20	155,40
0,13	156,90	3,05	156,99
0,15	158,43	2,87	158,51
0,18	159,88	2,67	159,94
0,20	161,21	2,43	161,27
0,23	162,43	2,16	162,48
0,25	163,52	1,87	163,56
0,28	164,46	1,54	164,49
0,30	165,24	1,19	165,26
0,33	165,85	0,82	165,85
0,35	166,26	0,46	166,27
0,38	166,50	0,11	166,50
0,40	166,56	0,23	166,56
0,43	166,46	0,55	166,46
0,45	166,19	0,87	166,20
0,48	165,76	1,17	165,78
0,50	165,19	1,46	165,21
0,53	164,47	1,74	164,50
0,55	163,61	2,01	163,65
0,58	162,62	2,27	162,67
0,60	161,50	2,51	161,56
0,63	160,25	2,75	160,32
0,65	158,89	2,97	158,97
0,68	157,41	3,19	157,51
0,70	155,83	3,40	155,94
0,73	154,15	3,59	154,27
0,75	152,36	3,78	152,50
0,78	150,48	3,96	150,64
0,80	148,52	4,12	148,69
0,83	146,47	4,28	146,66
0,85	144,34	4,43	144,54
0,88	142,14	4,57	142,36
0,90	139,86	4,70	140,10
0,93	137,52	4,83	137,78
0,95	135,12	4,94	135,39
0,98	132,66	5,05	132,95
1,00	130,15	5,15	130,46
1,03	127,59	5,24	127,91
1,05	124,98	5,32	125,32
1,08	122,33	5,40	122,69
1,10	119,64	5,47	120,02
1,13	116,92	5,53	117,31
1,15	114,17	5,58	114,58
1,18	111,39	5,63	111,82
1,20	108,59	5,67	109,03
1,23	105,77	5,70	106,22
1,25	102,93	5,72	103,40
1,28	100,08	5,74	100,57
1,30	97,22	5,75	97,73
1,33	94,35	5,76	94,88
1,35	91,48	5,76	92,02
1,38	88,61	5,75	89,17

Y	σ_f	τ_f	σ_{fd}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
1,40	85,74	5,74	86,32
1,43	82,88	5,72	83,47
1,45	80,03	5,69	80,64
1,48	77,20	5,66	77,82
1,50	74,38	5,62	75,01
1,53	71,57	5,58	72,22
1,55	68,79	5,53	69,45
1,58	66,03	5,48	66,71
1,60	63,30	5,42	63,99
1,63	60,60	5,35	61,30
1,65	57,93	5,28	58,65
1,68	55,30	5,20	56,03
1,70	52,70	5,12	53,44
1,73	50,15	5,03	50,90
1,75	47,63	4,94	48,40
1,78	45,17	4,84	45,94
1,80	42,75	4,74	43,53
1,83	40,38	4,63	41,17
1,85	38,07	4,52	38,87
1,88	35,81	4,40	36,62
1,90	33,61	4,28	34,42
1,93	31,48	4,15	32,29
1,95	29,40	4,02	30,21
1,98	27,39	3,88	28,21
2,00	25,45	3,74	26,26
2,03	23,59	3,59	24,39
2,05	21,79	3,44	22,59
2,08	20,07	3,28	20,86
2,10	18,43	3,12	19,20
2,13	16,87	2,95	17,63
2,15	15,39	2,78	16,12
2,18	14,00	2,60	14,70
2,20	12,69	2,42	13,37
2,23	11,47	2,24	12,11
2,25	10,35	2,05	10,94
2,28	9,32	1,85	9,86
2,30	8,39	1,65	8,86
2,33	7,56	1,45	7,96
2,35	6,83	1,24	7,16
2,38	6,20	1,02	6,45
2,40	5,68	0,80	5,85
2,43	5,27	0,58	5,37
2,45	4,97	0,35	5,01
2,48	4,78	0,12	4,79
2,50	4,71	0,12	4,72

Combinazione n° 4

Y	σ_f	τ_f	σ_{fd}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
0,00	148,44	3,49	148,56
0,03	150,19	3,46	150,31
0,05	151,93	3,40	152,04
0,08	153,64	3,31	153,74
0,10	155,30	3,20	155,40
0,13	156,90	3,05	156,99
0,15	158,43	2,87	158,51
0,18	159,88	2,67	159,94
0,20	161,21	2,43	161,27
0,23	162,43	2,16	162,48
0,25	163,52	1,87	163,56
0,28	164,46	1,54	164,49
0,30	165,24	1,19	165,26
0,33	165,85	0,82	165,85
0,35	166,26	0,46	166,27
0,38	166,50	0,11	166,50
0,40	166,56	0,23	166,56
0,43	166,46	0,55	166,46
0,45	166,19	0,87	166,20
0,48	165,76	1,17	165,78
0,50	165,19	1,46	165,21
0,53	164,47	1,74	164,50
0,55	163,61	2,01	163,65
0,58	162,62	2,27	162,67
0,60	161,50	2,51	161,56

Y	σ_f	τ_f	σ_{fd}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
0,63	160,25	2,75	160,32
0,65	158,89	2,97	158,97
0,68	157,41	3,19	157,51
0,70	155,83	3,40	155,94
0,73	154,15	3,59	154,27
0,75	152,36	3,78	152,50
0,78	150,48	3,96	150,64
0,80	148,52	4,12	148,69
0,83	146,47	4,28	146,66
0,85	144,34	4,43	144,54
0,88	142,14	4,57	142,36
0,90	139,86	4,70	140,10
0,93	137,52	4,83	137,78
0,95	135,12	4,94	135,39
0,98	132,66	5,05	132,95
1,00	130,15	5,15	130,46
1,03	127,59	5,24	127,91
1,05	124,98	5,32	125,32
1,08	122,33	5,40	122,69
1,10	119,64	5,47	120,02
1,13	116,92	5,53	117,31
1,15	114,17	5,58	114,58
1,18	111,39	5,63	111,82
1,20	108,59	5,67	109,03
1,23	105,77	5,70	106,22
1,25	102,93	5,72	103,40
1,28	100,08	5,74	100,57
1,30	97,22	5,75	97,73
1,33	94,35	5,76	94,88
1,35	91,48	5,76	92,02
1,38	88,61	5,75	89,17
1,40	85,74	5,74	86,32
1,43	82,88	5,72	83,47
1,45	80,03	5,69	80,64
1,48	77,20	5,66	77,82
1,50	74,38	5,62	75,01
1,53	71,57	5,58	72,22
1,55	68,79	5,53	69,45
1,58	66,03	5,48	66,71
1,60	63,30	5,42	63,99
1,63	60,60	5,35	61,30
1,65	57,93	5,28	58,65
1,68	55,30	5,20	56,03
1,70	52,70	5,12	53,44
1,73	50,15	5,03	50,90
1,75	47,63	4,94	48,40
1,78	45,17	4,84	45,94
1,80	42,75	4,74	43,53
1,83	40,38	4,63	41,17
1,85	38,07	4,52	38,87
1,88	35,81	4,40	36,62
1,90	33,61	4,28	34,42
1,93	31,48	4,15	32,29
1,95	29,40	4,02	30,21
1,98	27,39	3,88	28,21
2,00	25,45	3,74	26,26
2,03	23,59	3,59	24,39
2,05	21,79	3,44	22,59
2,08	20,07	3,28	20,86
2,10	18,43	3,12	19,20
2,13	16,87	2,95	17,63
2,15	15,39	2,78	16,12
2,18	14,00	2,60	14,70
2,20	12,69	2,42	13,37
2,23	11,47	2,24	12,11
2,25	10,35	2,05	10,94
2,28	9,32	1,85	9,86
2,30	8,39	1,65	8,86
2,33	7,56	1,45	7,96
2,35	6,83	1,24	7,16
2,38	6,20	1,02	6,45
2,40	5,68	0,80	5,85
2,43	5,27	0,58	5,37
2,45	4,97	0,35	5,01
2,48	4,78	0,12	4,79
2,50	4,71	0,12	4,72

Verifiche a taglio

Combinazione n° 1

Inviluppo verifiche

Inviluppo

Y	A _r	M _u	N _u	CS	V _{Rd}	CS _T
[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]		[kg]	
0,00	0,00	2000	0	6.45	0	402.95
0,03	0,00	2000	0	6.37	0	406.39
0,05	0,00	2000	0	6.30	0	413.43
0,08	0,00	2000	0	6.23	0	424.47
0,10	0,00	2000	0	6.16	0	440.13
0,13	0,00	2000	0	6.10	0	461.42
0,15	0,00	2000	0	6.04	0	489.85
0,18	0,00	2000	0	5.98	0	527.79
0,20	0,00	2000	0	5.93	0	579.04
0,23	0,00	2000	0	5.88	0	650.06
0,25	0,00	2000	0	5.84	0	752.63
0,28	0,00	2000	0	5.81	0	910.68
0,30	0,00	2000	0	5.78	0	1181.32
0,33	0,00	2000	0	5.76	0	1721.34
0,35	0,00	2000	0	5.75	0	3084.42
0,38	0,00	2000	0	5.74	0	13126.36
0,40	0,00	2000	0	5.74	0	6125.00
0,43	0,00	2000	0	5.74	0	2536.39
0,45	0,00	2000	0	5.75	0	1620.92
0,48	0,00	2000	0	5.76	0	1202.77
0,50	0,00	2000	0	5.79	0	963.56
0,53	0,00	2000	0	5.81	0	808.87
0,55	0,00	2000	0	5.84	0	700.80
0,58	0,00	2000	0	5.88	0	621.16
0,60	0,00	2000	0	5.92	0	560.13
0,63	0,00	2000	0	5.97	0	511.97
0,65	0,00	2000	0	6.02	0	473.06
0,68	0,00	2000	0	6.08	0	441.05
0,70	0,00	2000	0	6.15	0	414.30
0,73	0,00	2000	0	6.22	0	391.68
0,75	0,00	2000	0	6.29	0	372.35
0,78	0,00	2000	0	6.37	0	355.68
0,80	0,00	2000	0	6.46	0	341.21
0,83	0,00	2000	0	6.55	0	328.57
0,85	0,00	2000	0	6.65	0	317.47
0,88	0,00	2000	0	6.76	0	307.69
0,90	0,00	2000	0	6.88	0	299.05
0,93	0,00	2000	0	7.00	0	291.39
0,95	0,00	2000	0	7.13	0	284.60
0,98	0,00	2000	0	7.26	0	278.56
1,00	0,00	2000	0	7.41	0	273.21
1,03	0,00	2000	0	7.57	0	268.46
1,05	0,00	2000	0	7.73	0	264.27
1,08	0,00	2000	0	7.90	0	260.57
1,10	0,00	2000	0	8.09	0	257.33
1,13	0,00	2000	0	8.29	0	254.51
1,15	0,00	2000	0	8.50	0	252.08
1,18	0,00	2000	0	8.72	0	250.01
1,20	0,00	2000	0	8.95	0	248.29
1,23	0,00	2000	0	9.20	0	246.89
1,25	0,00	2000	0	9.47	0	245.80
1,28	0,00	2000	0	9.76	0	245.00
1,30	0,00	2000	0	10.06	0	244.49
1,33	0,00	2000	0	10.38	0	244.26
1,35	0,00	2000	0	10.72	0	244.30
1,38	0,00	2000	0	11.09	0	244.61
1,40	0,00	2000	0	11.49	0	245.18
1,43	0,00	2000	0	11.91	0	246.02
1,45	0,00	2000	0	12.36	0	247.13
1,48	0,00	2000	0	12.85	0	248.51
1,50	0,00	2000	0	13.37	0	250.16
1,53	0,00	2000	0	13.93	0	252.10
1,55	0,00	2000	0	14.54	0	254.33

Y	A _f	M _u	N _u	CS	V _{Rd}	CS _T
[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]		[kg]	
1,58	0,00	2000	0	15.19	0	256.87
1,60	0,00	2000	0	15.90	0	259.73
1,63	0,00	2000	0	16.67	0	262.92
1,65	0,00	2000	0	17.51	0	266.46
1,68	0,00	2000	0	18.43	0	270.39
1,70	0,00	2000	0	19.43	0	274.71
1,73	0,00	2000	0	20.53	0	279.47
1,75	0,00	2000	0	21.73	0	284.70
1,78	0,00	2000	0	23.06	0	290.44
1,80	0,00	2000	0	24.54	0	296.74
1,83	0,00	2000	0	26.17	0	303.65
1,85	0,00	2000	0	27.99	0	311.24
1,88	0,00	2000	0	30.03	0	319.59
1,90	0,00	2000	0	32.33	0	328.78
1,93	0,00	2000	0	34.92	0	338.91
1,95	0,00	2000	0	37.87	0	350.12
1,98	0,00	2000	0	41.24	0	362.56
2,00	0,00	2000	0	45.12	0	376.40
2,03	0,00	2000	0	49.61	0	391.87
2,05	0,00	2000	0	54.86	0	409.24
2,08	0,00	2000	0	61.04	0	428.85
2,10	0,00	2000	0	68.40	0	451.13
2,13	0,00	2000	0	77.25	0	476.62
2,15	0,00	2000	0	88.03	0	506.04
2,18	0,00	2000	0	101.35	0	540.31
2,20	0,00	2000	0	118.09	0	580.69
2,23	0,00	2000	0	139.52	0	628.94
2,25	0,00	2000	0	167.62	0	687.51
2,28	0,00	2000	0	205.47	0	760.04
2,30	0,00	2000	0	258.21	0	852.12
2,33	0,00	2000	0	334.88	0	972.75
2,35	0,00	2000	0	452.60	0	1137.48
2,38	0,00	2000	0	647.14	0	1375.69
2,40	0,00	2000	0	1000.00	0	1750.32
2,43	0,00	2000	0	1000.00	0	2424.86
2,45	0,00	2000	0	1000.00	0	3998.15
2,48	0,00	2000	0	1000.00	0	11835.99
2,50	0,00	2000	0	100.00	0	11835.99

Y	A _f	σ _c	σ _f	τ _c	σ _{stf}
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	0,00	148,56	148,44	3,49	0,00
0,03	0,00	150,31	150,19	3,46	0,00
0,05	0,00	152,04	151,93	3,40	0,00
0,08	0,00	153,74	153,64	3,31	0,00
0,10	0,00	155,40	155,30	3,20	0,00
0,13	0,00	156,99	156,90	3,05	0,00
0,15	0,00	158,51	158,43	2,87	0,00
0,18	0,00	159,94	159,88	2,67	0,00
0,20	0,00	161,27	161,21	2,43	0,00
0,23	0,00	162,48	162,43	2,16	0,00
0,25	0,00	163,56	163,52	1,87	0,00
0,28	0,00	164,49	164,46	1,54	0,00
0,30	0,00	165,26	165,24	1,19	0,00
0,33	0,00	165,85	165,85	0,82	0,00
0,35	0,00	166,27	166,26	0,46	0,00
0,38	0,00	166,50	166,50	0,11	0,00
0,40	0,00	166,56	166,56	0,23	0,00
0,43	0,00	166,46	166,46	0,55	0,00
0,45	0,00	166,20	166,19	0,87	0,00
0,48	0,00	165,78	165,76	1,17	0,00
0,50	0,00	165,21	165,19	1,46	0,00
0,53	0,00	164,50	164,47	1,74	0,00
0,55	0,00	163,65	163,61	2,01	0,00
0,58	0,00	162,67	162,62	2,27	0,00
0,60	0,00	161,56	161,50	2,51	0,00
0,63	0,00	160,32	160,25	2,75	0,00
0,65	0,00	158,97	158,89	2,97	0,00
0,68	0,00	157,51	157,41	3,19	0,00
0,70	0,00	155,94	155,83	3,40	0,00
0,73	0,00	154,27	154,15	3,59	0,00
0,75	0,00	152,50	152,36	3,78	0,00
0,78	0,00	150,64	150,48	3,96	0,00
0,80	0,00	148,69	148,52	4,12	0,00
0,83	0,00	146,66	146,47	4,28	0,00
0,85	0,00	144,54	144,34	4,43	0,00

Y	A_r	σ_c	σ_f	τ_c	σ_{sf}
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,88	0,00	142,36	142,14	4,57	0,00
0,90	0,00	140,10	139,86	4,70	0,00
0,93	0,00	137,78	137,52	4,83	0,00
0,95	0,00	135,39	135,12	4,94	0,00
0,98	0,00	132,95	132,66	5,05	0,00
1,00	0,00	130,46	130,15	5,15	0,00
1,03	0,00	127,91	127,59	5,24	0,00
1,05	0,00	125,32	124,98	5,32	0,00
1,08	0,00	122,69	122,33	5,40	0,00
1,10	0,00	120,02	119,64	5,47	0,00
1,13	0,00	117,31	116,92	5,53	0,00
1,15	0,00	114,58	114,17	5,58	0,00
1,18	0,00	111,82	111,39	5,63	0,00
1,20	0,00	109,03	108,59	5,67	0,00
1,23	0,00	106,22	105,77	5,70	0,00
1,25	0,00	103,40	102,93	5,72	0,00
1,28	0,00	100,57	100,08	5,74	0,00
1,30	0,00	97,73	97,22	5,75	0,00
1,33	0,00	94,88	94,35	5,76	0,00
1,35	0,00	92,02	91,48	5,76	0,00
1,38	0,00	89,17	88,61	5,75	0,00
1,40	0,00	86,32	85,74	5,74	0,00
1,43	0,00	83,47	82,88	5,72	0,00
1,45	0,00	80,64	80,03	5,69	0,00
1,48	0,00	77,82	77,20	5,66	0,00
1,50	0,00	75,01	74,38	5,62	0,00
1,53	0,00	72,22	71,57	5,58	0,00
1,55	0,00	69,45	68,79	5,53	0,00
1,58	0,00	66,71	66,03	5,48	0,00
1,60	0,00	63,99	63,30	5,42	0,00
1,63	0,00	61,30	60,60	5,35	0,00
1,65	0,00	58,65	57,93	5,28	0,00
1,68	0,00	56,03	55,30	5,20	0,00
1,70	0,00	53,44	52,70	5,12	0,00
1,73	0,00	50,90	50,15	5,03	0,00
1,75	0,00	48,40	47,63	4,94	0,00
1,78	0,00	45,94	45,17	4,84	0,00
1,80	0,00	43,53	42,75	4,74	0,00
1,83	0,00	41,17	40,38	4,63	0,00
1,85	0,00	38,87	38,07	4,52	0,00
1,88	0,00	36,62	35,81	4,40	0,00
1,90	0,00	34,42	33,61	4,28	0,00
1,93	0,00	32,29	31,48	4,15	0,00
1,95	0,00	30,21	29,40	4,02	0,00
1,98	0,00	28,21	27,39	3,88	0,00
2,00	0,00	26,26	25,45	3,74	0,00
2,03	0,00	24,39	23,59	3,59	0,00
2,05	0,00	22,59	21,79	3,44	0,00
2,08	0,00	20,86	20,07	3,28	0,00
2,10	0,00	19,20	18,43	3,12	0,00
2,13	0,00	17,63	16,87	2,95	0,00
2,15	0,00	16,12	15,39	2,78	0,00
2,18	0,00	14,70	14,00	2,60	0,00
2,20	0,00	13,37	12,69	2,42	0,00
2,23	0,00	12,11	11,47	2,24	0,00
2,25	0,00	10,94	10,35	2,05	0,00
2,28	0,00	9,86	9,32	1,85	0,00
2,30	0,00	8,86	8,39	1,65	0,00
2,33	0,00	7,96	7,56	1,45	0,00
2,35	0,00	7,16	6,83	1,24	0,00
2,38	0,00	6,45	6,20	1,02	0,00
2,40	0,00	5,85	5,68	0,80	0,00
2,43	0,00	5,37	5,27	0,58	0,00
2,45	0,00	5,01	4,97	0,35	0,00
2,48	0,00	4,79	4,78	0,12	0,00
2,50	0,00	4,72	4,71	0,12	0,00

Normativa

N.T.C. 2018 - Approccio 1

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
γ_c'	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo
γ_r	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		Statici		Sismici	
			A1	A2	A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gfav}	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qsfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qfav}	1.50	1.30	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		Statici		Sismici	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Coesione efficace	γ_c'	1.00	1.25	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_r	1.00	1.00	1.00	1.00

PALI DI FONDAZIONE

CARICHI VERTICALI. Coefficienti parziali γ_R per le verifiche dei pali

Pali infissi

		R1	R2	R3
Punta	γ_b	1.00	1.45	1.15
Laterale compressione	γ_s	1.00	1.45	1.15
Totale compressione	γ_t	1.00	1.45	1.15
Laterale trazione	γ_{st}	1.00	1.60	1.25

CARICHI TRASVERSALI. Coefficienti parziali γ_T per le verifiche dei pali.

		R1	R2	R3
	γ_T	1.00	1.60	1.30

Coefficienti di riduzione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica dei pali

Numero di verticali indagate 1 $\xi_3=1.70$ $\xi_4=1.70$

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

f_{nd} Indice della fondazione

N_{TOT} Sforzo normale totale espressa in [kg]

M_{YTOT} Momento in direzione Y espresso in [kgm]

T_{TOT} Forza di taglio espressa in [kg]

Condizione n° 1 - Condizione n° 1 - PERMANENTE

Fondazione	N_{TOT} [kg]	M_{YTOT} [kgm]	T_{XTOT} [kg]
Palo	200,0	310,0	150,0

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione
 Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR - A1-M1-R1

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.30	1.00

Combinazione n° 2 - GEO - A2-M1-R2

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Combinazione n° 3 - SLER

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Combinazione n° 4 - SLEF

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Combinazione n° 5 - SLEQ

Cond	γ	Ψ
Condizione n° 1	1.00	1.00

Opzioni di calcolo

Analisi in condizioni drenate

Verifica della portanza assiale

Il metodo utilizzato per il calcolo della portanza verticale è: Vesic.

E' stato richiesto di correggere l'angolo di attrito in funzione del tipo di palo (Trivellato/Infisso).

L'andamento della pressione verticale σ_v con la profondità, per il calcolo della portanza di punta, è stata definita come: Pressione geostatica.

Verifica della portanza trasversale

Costante di Winkler orizzontale definita da STRATO

Criterio di rottura palo-terreno: Pressione limite (Pressione passiva con moltiplicatore = 3.00)

Cedimento verticale in testa ai pali

Per il calcolo dei cedimenti è stato utilizzato il metodo degli Elementi Finiti.

Spostamento limite attrito laterale: 0,50 [cm]

Spostamento limite punta: 1,00 [cm]

Risultati

Verifica della portanza assiale

Simbologia adottata

cmb Identificativo della combinazione
Nc, Nq Fattori di capacità portante
 $N^c = f(Nc, sc, dc)$
 $N^q = f(Nq, sq, dq)$
dove:
sc, sq Fattori di forma

dc, dq Fattori di profondità
 Pl_{min}, Pl_{med} Portanza laterale minima e media espressa in [kg]
 Pp_{min}, Pp_{med} Portanza di punta minima e media espressa in [kg]
 Pd Portanza di progetto espressa in [kg]
 N Scarico verticale in testa al palo espresso in [kg]
 η Coeff. di sicurezza per carichi verticali

cmb	Nc	Nq	N'c	N'q
1	35.49	23.18	94.12	21.24
2	35.49	23.18	94.12	21.24

cmb	Pl _{med} [kg]	Pp _{med} [kg]	Pl _{min} [kg]	Pp _{min} [kg]	Wp [kg]	Pd [kg]	N [kg]	η
1	1056	2615	1056	2615	84	2075	260	7.980
2	1056	2615	1056	2615	84	1405	200	7.024

Verifica della portanza trasversale

Simbologia adottata

cmb Identificativo della combinazione
 Tu Taglio resistente ultimo in testa al palo, espresso in [kg]
 Tx Taglio agente in testa al palo, espresso in [kg]
 η=Tu/Tx Coeff. di sicurezza per carichi orizzontali

cmb	Tu [kg]	T [kg]	η
1	757	195	3,881
2	757	150	5,045

Cedimento verticale in testa ai pali

Simbologia adottata

cmb Identificativo della combinazione
 w Cedimento in testa al palo, espresso in [cm]
 u Spostamento orizzontale in testa al palo, espresso in [cm]

cmb	w [cm]	u [cm]
1	0,0604	0,2991
2	0,0465	0,2105
3	0,0465	0,2105
4	0,0465	0,2105
5	0,0465	0,2105

Spostamenti e pressioni in esercizio

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione palo
 Y ordinata palo espressa in [cm]
 Ue spostamento in esercizio espresso in [cm]
 Pe pressione in esercizio espressa in [kg/cm²]

Combinazione n° 1

n°	Y [m]	Ue [cm]	Pe [kg/cm ²]	n°	Y [m]	Ue [cm]	Pe [kg/cm ²]	n°	Y [m]	Ue [cm]	Pe [kg/cm ²]
1	0,00	0,2991	0,000	2	0,03	0,2914	0,034	3	0,05	0,2838	0,068
4	0,08	0,2763	0,101	5	0,10	0,2688	0,135	6	0,13	0,2614	0,169
7	0,15	0,2541	0,203	8	0,18	0,2469	0,237	9	0,20	0,2398	0,270
10	0,23	0,2328	0,304	11	0,25	0,2258	0,338	12	0,28	0,2189	0,372
13	0,30	0,2122	0,405	14	0,33	0,2055	0,439	15	0,35	0,1989	0,473
16	0,38	0,1924	0,507	17	0,40	0,1860	0,541	18	0,43	0,1796	0,539
19	0,45	0,1734	0,520	20	0,48	0,1673	0,502	21	0,50	0,1612	0,484
22	0,53	0,1553	0,466	23	0,55	0,1494	0,448	24	0,58	0,1436	0,431
25	0,60	0,1379	0,414	26	0,63	0,1323	0,397	27	0,65	0,1268	0,380
28	0,68	0,1214	0,364	29	0,70	0,1160	0,348	30	0,73	0,1108	0,332
31	0,75	0,1056	0,317	32	0,78	0,1005	0,302	33	0,80	0,0955	0,287
34	0,83	0,0906	0,272	35	0,85	0,0858	0,257	36	0,88	0,0810	0,243
37	0,90	0,0763	0,229	38	0,93	0,0717	0,215	39	0,95	0,0672	0,202
40	0,98	0,0628	0,188	41	1,00	0,0584	0,175	42	1,03	0,0541	0,162
43	1,05	0,0498	0,150	44	1,08	0,0457	0,137	45	1,10	0,0416	0,125

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
46	1,13	0,0376	0,113	47	1,15	0,0336	0,101	48	1,18	0,0297	0,089
49	1,20	0,0259	0,078	50	1,23	0,0221	0,066	51	1,25	0,0184	0,055
52	1,28	0,0147	0,044	53	1,30	0,0111	0,033	54	1,33	0,0075	0,023
55	1,35	0,0040	0,012	56	1,38	0,0006	0,002	57	1,40	-0,0028	-0,008
58	1,43	-0,0062	-0,019	59	1,45	-0,0095	-0,028	60	1,48	-0,0128	-0,038
61	1,50	-0,0160	-0,048	62	1,53	-0,0192	-0,058	63	1,55	-0,0223	-0,067
64	1,58	-0,0254	-0,076	65	1,60	-0,0285	-0,085	66	1,63	-0,0315	-0,095
67	1,65	-0,0345	-0,104	68	1,68	-0,0375	-0,113	69	1,70	-0,0405	-0,121
70	1,73	-0,0434	-0,130	71	1,75	-0,0463	-0,139	72	1,78	-0,0491	-0,147
73	1,80	-0,0520	-0,156	74	1,83	-0,0548	-0,164	75	1,85	-0,0576	-0,173
76	1,88	-0,0604	-0,181	77	1,90	-0,0631	-0,189	78	1,93	-0,0659	-0,198
79	1,95	-0,0686	-0,206	80	1,98	-0,0713	-0,214	81	2,00	-0,0740	-0,222
82	2,03	-0,0767	-0,230	83	2,05	-0,0794	-0,238	84	2,08	-0,0820	-0,246
85	2,10	-0,0847	-0,254	86	2,13	-0,0874	-0,262	87	2,15	-0,0900	-0,270
88	2,18	-0,0926	-0,278	89	2,20	-0,0953	-0,286	90	2,23	-0,0979	-0,294
91	2,25	-0,1005	-0,302	92	2,28	-0,1031	-0,309	93	2,30	-0,1058	-0,317
94	2,33	-0,1084	-0,325	95	2,35	-0,1110	-0,333	96	2,38	-0,1136	-0,341
97	2,40	-0,1162	-0,349	98	2,43	-0,1188	-0,356	99	2,45	-0,1214	-0,364
100	2,48	-0,1240	-0,372	101	2,50	-0,1266	-0,380	102			

Combinazione n° 2

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
1	0,00	0,2105	0,000	2	0,03	0,2049	0,034	3	0,05	0,1993	0,068
4	0,08	0,1939	0,101	5	0,10	0,1884	0,135	6	0,13	0,1831	0,169
7	0,15	0,1778	0,203	8	0,18	0,1726	0,237	9	0,20	0,1674	0,270
10	0,23	0,1624	0,304	11	0,25	0,1573	0,338	12	0,28	0,1524	0,372
13	0,30	0,1475	0,405	14	0,33	0,1427	0,428	15	0,35	0,1379	0,414
16	0,38	0,1333	0,400	17	0,40	0,1286	0,386	18	0,43	0,1241	0,372
19	0,45	0,1196	0,359	20	0,48	0,1152	0,346	21	0,50	0,1109	0,333
22	0,53	0,1066	0,320	23	0,55	0,1024	0,307	24	0,58	0,0983	0,295
25	0,60	0,0942	0,283	26	0,63	0,0902	0,271	27	0,65	0,0863	0,259
28	0,68	0,0824	0,247	29	0,70	0,0786	0,236	30	0,73	0,0749	0,225
31	0,75	0,0712	0,214	32	0,78	0,0676	0,203	33	0,80	0,0641	0,192
34	0,83	0,0606	0,182	35	0,85	0,0572	0,171	36	0,88	0,0538	0,161
37	0,90	0,0505	0,151	38	0,93	0,0472	0,142	39	0,95	0,0440	0,132
40	0,98	0,0409	0,123	41	1,00	0,0378	0,113	42	1,03	0,0348	0,104
43	1,05	0,0318	0,095	44	1,08	0,0288	0,087	45	1,10	0,0260	0,078
46	1,13	0,0231	0,069	47	1,15	0,0203	0,061	48	1,18	0,0176	0,053
49	1,20	0,0149	0,045	50	1,23	0,0123	0,037	51	1,25	0,0097	0,029
52	1,28	0,0071	0,021	53	1,30	0,0046	0,014	54	1,33	0,0021	0,006
55	1,35	-0,0004	-0,001	56	1,38	-0,0028	-0,008	57	1,40	-0,0051	-0,015
58	1,43	-0,0075	-0,022	59	1,45	-0,0098	-0,029	60	1,48	-0,0121	-0,036
61	1,50	-0,0143	-0,043	62	1,53	-0,0165	-0,050	63	1,55	-0,0187	-0,056
64	1,58	-0,0209	-0,063	65	1,60	-0,0230	-0,069	66	1,63	-0,0251	-0,075
67	1,65	-0,0272	-0,082	68	1,68	-0,0293	-0,088	69	1,70	-0,0313	-0,094
70	1,73	-0,0333	-0,100	71	1,75	-0,0353	-0,106	72	1,78	-0,0373	-0,112
73	1,80	-0,0393	-0,118	74	1,83	-0,0412	-0,124	75	1,85	-0,0431	-0,129
76	1,88	-0,0451	-0,135	77	1,90	-0,0470	-0,141	78	1,93	-0,0489	-0,147
79	1,95	-0,0508	-0,152	80	1,98	-0,0526	-0,158	81	2,00	-0,0545	-0,163
82	2,03	-0,0564	-0,169	83	2,05	-0,0582	-0,175	84	2,08	-0,0600	-0,180
85	2,10	-0,0619	-0,186	86	2,13	-0,0637	-0,191	87	2,15	-0,0655	-0,197
88	2,18	-0,0673	-0,202	89	2,20	-0,0692	-0,207	90	2,23	-0,0710	-0,213
91	2,25	-0,0728	-0,218	92	2,28	-0,0746	-0,224	93	2,30	-0,0764	-0,229
94	2,33	-0,0782	-0,235	95	2,35	-0,0800	-0,240	96	2,38	-0,0818	-0,245
97	2,40	-0,0836	-0,251	98	2,43	-0,0854	-0,256	99	2,45	-0,0872	-0,262
100	2,48	-0,0890	-0,267	101	2,50	-0,0908	-0,272	102			

Combinazione n° 3

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
1	0,00	0,2105	0,000	2	0,03	0,2049	0,034	3	0,05	0,1993	0,068
4	0,08	0,1939	0,101	5	0,10	0,1884	0,135	6	0,13	0,1831	0,169
7	0,15	0,1778	0,203	8	0,18	0,1726	0,237	9	0,20	0,1674	0,270
10	0,23	0,1624	0,304	11	0,25	0,1573	0,338	12	0,28	0,1524	0,372
13	0,30	0,1475	0,405	14	0,33	0,1427	0,428	15	0,35	0,1379	0,414
16	0,38	0,1333	0,400	17	0,40	0,1286	0,386	18	0,43	0,1241	0,372
19	0,45	0,1196	0,359	20	0,48	0,1152	0,346	21	0,50	0,1109	0,333
22	0,53	0,1066	0,320	23	0,55	0,1024	0,307	24	0,58	0,0983	0,295
25	0,60	0,0942	0,283	26	0,63	0,0902	0,271	27	0,65	0,0863	0,259
28	0,68	0,0824	0,247	29	0,70	0,0786	0,236	30	0,73	0,0749	0,225
31	0,75	0,0712	0,214	32	0,78	0,0676	0,203	33	0,80	0,0641	0,192

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
34	0,83	0,0606	0,182	35	0,85	0,0572	0,171	36	0,88	0,0538	0,161
37	0,90	0,0505	0,151	38	0,93	0,0472	0,142	39	0,95	0,0440	0,132
40	0,98	0,0409	0,123	41	1,00	0,0378	0,113	42	1,03	0,0348	0,104
43	1,05	0,0318	0,095	44	1,08	0,0288	0,087	45	1,10	0,0260	0,078
46	1,13	0,0231	0,069	47	1,15	0,0203	0,061	48	1,18	0,0176	0,053
49	1,20	0,0149	0,045	50	1,23	0,0123	0,037	51	1,25	0,0097	0,029
52	1,28	0,0071	0,021	53	1,30	0,0046	0,014	54	1,33	0,0021	0,006
55	1,35	-0,0004	-0,001	56	1,38	-0,0028	-0,008	57	1,40	-0,0051	-0,015
58	1,43	-0,0075	-0,022	59	1,45	-0,0098	-0,029	60	1,48	-0,0121	-0,036
61	1,50	-0,0143	-0,043	62	1,53	-0,0165	-0,050	63	1,55	-0,0187	-0,056
64	1,58	-0,0209	-0,063	65	1,60	-0,0230	-0,069	66	1,63	-0,0251	-0,075
67	1,65	-0,0272	-0,082	68	1,68	-0,0293	-0,088	69	1,70	-0,0313	-0,094
70	1,73	-0,0333	-0,100	71	1,75	-0,0353	-0,106	72	1,78	-0,0373	-0,112
73	1,80	-0,0393	-0,118	74	1,83	-0,0412	-0,124	75	1,85	-0,0431	-0,129
76	1,88	-0,0451	-0,135	77	1,90	-0,0470	-0,141	78	1,93	-0,0489	-0,147
79	1,95	-0,0508	-0,152	80	1,98	-0,0526	-0,158	81	2,00	-0,0545	-0,163
82	2,03	-0,0564	-0,169	83	2,05	-0,0582	-0,175	84	2,08	-0,0600	-0,180
85	2,10	-0,0619	-0,186	86	2,13	-0,0637	-0,191	87	2,15	-0,0655	-0,197
88	2,18	-0,0673	-0,202	89	2,20	-0,0692	-0,207	90	2,23	-0,0710	-0,213
91	2,25	-0,0728	-0,218	92	2,28	-0,0746	-0,224	93	2,30	-0,0764	-0,229
94	2,33	-0,0782	-0,235	95	2,35	-0,0800	-0,240	96	2,38	-0,0818	-0,245
97	2,40	-0,0836	-0,251	98	2,43	-0,0854	-0,256	99	2,45	-0,0872	-0,262
100	2,48	-0,0890	-0,267	101	2,50	-0,0908	-0,272	102			

Combinazione n° 4

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
1	0,00	0,2105	0,000	2	0,03	0,2049	0,034	3	0,05	0,1993	0,068
4	0,08	0,1939	0,101	5	0,10	0,1884	0,135	6	0,13	0,1831	0,169
7	0,15	0,1778	0,203	8	0,18	0,1726	0,237	9	0,20	0,1674	0,270
10	0,23	0,1624	0,304	11	0,25	0,1573	0,338	12	0,28	0,1524	0,372
13	0,30	0,1475	0,405	14	0,33	0,1427	0,428	15	0,35	0,1379	0,414
16	0,38	0,1333	0,400	17	0,40	0,1286	0,386	18	0,43	0,1241	0,372
19	0,45	0,1196	0,359	20	0,48	0,1152	0,346	21	0,50	0,1109	0,333
22	0,53	0,1066	0,320	23	0,55	0,1024	0,307	24	0,58	0,0983	0,295
25	0,60	0,0942	0,283	26	0,63	0,0902	0,271	27	0,65	0,0863	0,259
28	0,68	0,0824	0,247	29	0,70	0,0786	0,236	30	0,73	0,0749	0,225
31	0,75	0,0712	0,214	32	0,78	0,0676	0,203	33	0,80	0,0641	0,192
34	0,83	0,0606	0,182	35	0,85	0,0572	0,171	36	0,88	0,0538	0,161
37	0,90	0,0505	0,151	38	0,93	0,0472	0,142	39	0,95	0,0440	0,132
40	0,98	0,0409	0,123	41	1,00	0,0378	0,113	42	1,03	0,0348	0,104
43	1,05	0,0318	0,095	44	1,08	0,0288	0,087	45	1,10	0,0260	0,078
46	1,13	0,0231	0,069	47	1,15	0,0203	0,061	48	1,18	0,0176	0,053
49	1,20	0,0149	0,045	50	1,23	0,0123	0,037	51	1,25	0,0097	0,029
52	1,28	0,0071	0,021	53	1,30	0,0046	0,014	54	1,33	0,0021	0,006
55	1,35	-0,0004	-0,001	56	1,38	-0,0028	-0,008	57	1,40	-0,0051	-0,015
58	1,43	-0,0075	-0,022	59	1,45	-0,0098	-0,029	60	1,48	-0,0121	-0,036
61	1,50	-0,0143	-0,043	62	1,53	-0,0165	-0,050	63	1,55	-0,0187	-0,056
64	1,58	-0,0209	-0,063	65	1,60	-0,0230	-0,069	66	1,63	-0,0251	-0,075
67	1,65	-0,0272	-0,082	68	1,68	-0,0293	-0,088	69	1,70	-0,0313	-0,094
70	1,73	-0,0333	-0,100	71	1,75	-0,0353	-0,106	72	1,78	-0,0373	-0,112
73	1,80	-0,0393	-0,118	74	1,83	-0,0412	-0,124	75	1,85	-0,0431	-0,129
76	1,88	-0,0451	-0,135	77	1,90	-0,0470	-0,141	78	1,93	-0,0489	-0,147
79	1,95	-0,0508	-0,152	80	1,98	-0,0526	-0,158	81	2,00	-0,0545	-0,163
82	2,03	-0,0564	-0,169	83	2,05	-0,0582	-0,175	84	2,08	-0,0600	-0,180
85	2,10	-0,0619	-0,186	86	2,13	-0,0637	-0,191	87	2,15	-0,0655	-0,197
88	2,18	-0,0673	-0,202	89	2,20	-0,0692	-0,207	90	2,23	-0,0710	-0,213
91	2,25	-0,0728	-0,218	92	2,28	-0,0746	-0,224	93	2,30	-0,0764	-0,229
94	2,33	-0,0782	-0,235	95	2,35	-0,0800	-0,240	96	2,38	-0,0818	-0,245
97	2,40	-0,0836	-0,251	98	2,43	-0,0854	-0,256	99	2,45	-0,0872	-0,262
100	2,48	-0,0890	-0,267	101	2,50	-0,0908	-0,272	102			

Combinazione n° 5

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
1	0,00	0,2105	0,000	2	0,03	0,2049	0,034	3	0,05	0,1993	0,068
4	0,08	0,1939	0,101	5	0,10	0,1884	0,135	6	0,13	0,1831	0,169
7	0,15	0,1778	0,203	8	0,18	0,1726	0,237	9	0,20	0,1674	0,270
10	0,23	0,1624	0,304	11	0,25	0,1573	0,338	12	0,28	0,1524	0,372
13	0,30	0,1475	0,405	14	0,33	0,1427	0,428	15	0,35	0,1379	0,414
16	0,38	0,1333	0,400	17	0,40	0,1286	0,386	18	0,43	0,1241	0,372
19	0,45	0,1196	0,359	20	0,48	0,1152	0,346	21	0,50	0,1109	0,333

n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe	n°	Y	Ue	Pe
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
22	0,53	0,1066	0,320	23	0,55	0,1024	0,307	24	0,58	0,0983	0,295
25	0,60	0,0942	0,283	26	0,63	0,0902	0,271	27	0,65	0,0863	0,259
28	0,68	0,0824	0,247	29	0,70	0,0786	0,236	30	0,73	0,0749	0,225
31	0,75	0,0712	0,214	32	0,78	0,0676	0,203	33	0,80	0,0641	0,192
34	0,83	0,0606	0,182	35	0,85	0,0572	0,171	36	0,88	0,0538	0,161
37	0,90	0,0505	0,151	38	0,93	0,0472	0,142	39	0,95	0,0440	0,132
40	0,98	0,0409	0,123	41	1,00	0,0378	0,113	42	1,03	0,0348	0,104
43	1,05	0,0318	0,095	44	1,08	0,0288	0,087	45	1,10	0,0260	0,078
46	1,13	0,0231	0,069	47	1,15	0,0203	0,061	48	1,18	0,0176	0,053
49	1,20	0,0149	0,045	50	1,23	0,0123	0,037	51	1,25	0,0097	0,029
52	1,28	0,0071	0,021	53	1,30	0,0046	0,014	54	1,33	0,0021	0,006
55	1,35	-0,0004	-0,001	56	1,38	-0,0028	-0,008	57	1,40	-0,0051	-0,015
58	1,43	-0,0075	-0,022	59	1,45	-0,0098	-0,029	60	1,48	-0,0121	-0,036
61	1,50	-0,0143	-0,043	62	1,53	-0,0165	-0,050	63	1,55	-0,0187	-0,056
64	1,58	-0,0209	-0,063	65	1,60	-0,0230	-0,069	66	1,63	-0,0251	-0,075
67	1,65	-0,0272	-0,082	68	1,68	-0,0293	-0,088	69	1,70	-0,0313	-0,094
70	1,73	-0,0333	-0,100	71	1,75	-0,0353	-0,106	72	1,78	-0,0373	-0,112
73	1,80	-0,0393	-0,118	74	1,83	-0,0412	-0,124	75	1,85	-0,0431	-0,129
76	1,88	-0,0451	-0,135	77	1,90	-0,0470	-0,141	78	1,93	-0,0489	-0,147
79	1,95	-0,0508	-0,152	80	1,98	-0,0526	-0,158	81	2,00	-0,0545	-0,163
82	2,03	-0,0564	-0,169	83	2,05	-0,0582	-0,175	84	2,08	-0,0600	-0,180
85	2,10	-0,0619	-0,186	86	2,13	-0,0637	-0,191	87	2,15	-0,0655	-0,197
88	2,18	-0,0673	-0,202	89	2,20	-0,0692	-0,207	90	2,23	-0,0710	-0,213
91	2,25	-0,0728	-0,218	92	2,28	-0,0746	-0,224	93	2,30	-0,0764	-0,229
94	2,33	-0,0782	-0,235	95	2,35	-0,0800	-0,240	96	2,38	-0,0818	-0,245
97	2,40	-0,0836	-0,251	98	2,43	-0,0854	-0,256	99	2,45	-0,0872	-0,262
100	2,48	-0,0890	-0,267	101	2,50	-0,0908	-0,272	102			

Spostamenti e pressioni limiti

Simbologia adottata

Nr. Identificativo sezione palo
Y ordinata palo espressa in [cm]
Ur spostamento limite espressa in [cm]
Pr pressione limite espressa in [kg/cmq]

n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr	n°	Y	Ur	Pr
	[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]		[m]	[cm]	[kg/cmq]
1	0,00	5,4247	0,000	2	0,03	5,3379	0,034	3	0,05	5,2514	0,068
4	0,08	5,1651	0,101	5	0,10	5,0792	0,135	6	0,13	4,9937	0,169
7	0,15	4,9084	0,203	8	0,18	4,8235	0,237	9	0,20	4,7389	0,270
10	0,23	4,6547	0,304	11	0,25	4,5707	0,338	12	0,28	4,4872	0,372
13	0,30	4,4040	0,405	14	0,33	4,3211	0,439	15	0,35	4,2386	0,473
16	0,38	4,1565	0,507	17	0,40	4,0747	0,541	18	0,43	3,9932	0,574
19	0,45	3,9122	0,608	20	0,48	3,8315	0,642	21	0,50	3,7512	0,676
22	0,53	3,6712	0,710	23	0,55	3,5917	0,743	24	0,58	3,5125	0,777
25	0,60	3,4337	0,811	26	0,63	3,3553	0,845	27	0,65	3,2772	0,879
28	0,68	3,1996	0,912	29	0,70	3,1223	0,946	30	0,73	3,0455	0,980
31	0,75	2,9690	1,014	32	0,78	2,8929	1,047	33	0,80	2,8172	1,081
34	0,83	2,7419	1,115	35	0,85	2,6670	1,149	36	0,88	2,5925	1,183
37	0,90	2,5184	1,216	38	0,93	2,4447	1,250	39	0,95	2,3713	1,284
40	0,98	2,2984	1,318	41	1,00	2,2259	1,352	42	1,03	2,1537	1,385
43	1,05	2,0819	1,419	44	1,08	2,0106	1,453	45	1,10	1,9396	1,487
46	1,13	1,8690	1,521	47	1,15	1,7988	1,554	48	1,18	1,7289	1,588
49	1,20	1,6595	1,622	50	1,23	1,5904	1,656	51	1,25	1,5216	1,689
52	1,28	1,4533	1,723	53	1,30	1,3853	1,757	54	1,33	1,3176	1,791
55	1,35	1,2503	1,825	56	1,38	1,1834	1,858	57	1,40	1,1168	1,892
58	1,43	1,0505	1,926	59	1,45	0,9846	1,960	60	1,48	0,9189	1,994
61	1,50	0,8536	2,027	62	1,53	0,7886	2,061	63	1,55	0,7239	2,095
64	1,58	0,6595	1,979	65	1,60	0,5954	1,786	66	1,63	0,5316	1,595
67	1,65	0,4680	1,404	68	1,68	0,4046	1,214	69	1,70	0,3416	1,025
70	1,73	0,2787	0,836	71	1,75	0,2161	0,648	72	1,78	0,1537	0,461
73	1,80	0,0915	0,274	74	1,83	0,0295	0,088	75	1,85	-0,0323	-0,097
76	1,88	-0,0940	-0,282	77	1,90	-0,1555	-0,466	78	1,93	-0,2168	-0,650
79	1,95	-0,2780	-0,834	80	1,98	-0,3391	-1,017	81	2,00	-0,4000	-1,200
82	2,03	-0,4608	-1,382	83	2,05	-0,5215	-1,565	84	2,08	-0,5822	-1,746
85	2,10	-0,6427	-1,928	86	2,13	-0,7032	-2,110	87	2,15	-0,7636	-2,291
88	2,18	-0,8239	-2,472	89	2,20	-0,8842	-2,653	90	2,23	-0,9445	-2,833
91	2,25	-1,0047	-3,014	92	2,28	-1,0649	-3,075	93	2,30	-1,1250	-3,109
94	2,33	-1,1852	-3,142	95	2,35	-1,2453	-3,176	96	2,38	-1,3054	-3,210
97	2,40	-1,3655	-3,244	98	2,43	-1,4256	-3,278	99	2,45	-1,4857	-3,311
100	2,48	-1,5458	-3,345	101	2,50	-1,6059	-3,379	102			

Sollecitazioni in esercizio

Simbologia adottata

Nr.	Identificativo sezione
Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso (in [m])
N	sforzo normale espresso in [kg]
T	taglio espresso in [kg]
M	momento espresso in [kgm]

Combinazione n° 1

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	-403,00	195,00	260,00	2	0,00	-407,87	193,73	260,47
3	0,05	-412,72	191,20	260,93	4	0,05	-417,50	187,40	261,38
5	0,10	-422,18	182,33	261,81	6	0,10	-426,74	175,99	262,24
7	0,15	-431,14	168,39	262,65	8	0,15	-435,35	159,52	263,04
9	0,20	-439,34	149,38	263,43	10	0,20	-443,07	137,98	263,80
11	0,25	-446,52	125,31	264,16	12	0,25	-449,66	111,37	264,51
13	0,30	-452,44	96,17	264,84	14	0,30	-454,84	79,69	265,16
15	0,35	-456,84	61,95	265,47	16	0,35	-458,38	42,95	265,77
17	0,40	-459,46	22,67	266,05	18	0,40	-460,03	2,46	266,32
19	0,45	-460,09	-17,05	266,58	20	0,45	-459,66	-35,86	266,83
21	0,50	-458,76	-54,00	267,07	22	0,50	-457,41	-71,47	267,29
23	0,55	-455,63	-88,28	267,50	24	0,55	-453,42	-104,43	267,69
25	0,60	-450,81	-119,95	267,88	26	0,60	-447,81	-134,83	268,05
27	0,65	-444,44	-149,10	268,21	28	0,65	-440,71	-162,75	268,36
29	0,70	-436,64	-175,81	268,49	30	0,70	-432,25	-188,27	268,61
31	0,75	-427,54	-200,15	268,72	32	0,75	-422,54	-211,46	268,82
33	0,80	-417,25	-222,21	268,90	34	0,80	-411,70	-232,40	268,97
35	0,85	-405,89	-242,05	269,03	36	0,85	-399,84	-251,16	269,08
37	0,90	-393,56	-259,75	269,11	38	0,90	-387,06	-267,82	269,14
39	0,95	-380,37	-275,38	269,15	40	0,95	-373,48	-282,44	269,14
41	1,00	-366,42	-289,01	269,13	42	1,00	-359,20	-295,10	269,10
43	1,05	-351,82	-300,70	269,06	44	1,05	-344,30	-305,84	269,00
45	1,10	-336,65	-310,52	268,94	46	1,10	-328,89	-314,75	268,86
47	1,15	-321,02	-318,53	268,77	48	1,15	-313,06	-321,87	268,66
49	1,20	-305,01	-324,78	268,55	50	1,20	-296,89	-327,26	268,42
51	1,25	-288,71	-329,33	268,28	52	1,25	-280,48	-330,98	268,13
53	1,30	-272,20	-332,23	267,96	54	1,30	-263,90	-333,07	267,78
55	1,35	-255,57	-333,53	267,59	56	1,35	-247,23	-333,59	267,39
57	1,40	-238,89	-333,27	267,17	58	1,40	-230,56	-332,58	266,94
59	1,45	-222,25	-331,51	266,70	60	1,45	-213,96	-330,07	266,45
61	1,50	-205,71	-328,27	266,18	62	1,50	-197,50	-326,12	265,90
63	1,55	-189,35	-323,61	265,61	64	1,55	-181,26	-320,75	265,31
65	1,60	-173,24	-317,54	264,99	66	1,60	-165,30	-313,99	264,66
67	1,65	-157,45	-310,11	264,32	68	1,65	-149,70	-305,89	263,97
69	1,70	-142,05	-301,34	263,60	70	1,70	-134,52	-296,46	263,22
71	1,75	-127,11	-291,25	262,83	72	1,75	-119,83	-285,73	262,43
73	1,80	-112,68	-279,88	262,01	74	1,80	-105,69	-273,71	261,58
75	1,85	-98,84	-267,24	261,14	76	1,85	-92,16	-260,44	260,69
77	1,90	-85,65	-253,34	260,22	78	1,90	-79,32	-245,93	259,74
79	1,95	-73,17	-238,21	259,25	80	1,95	-67,21	-230,19	258,75
81	2,00	-61,46	-221,87	258,23	82	2,00	-55,91	-213,24	257,70
83	2,05	-50,58	-204,31	257,16	84	2,05	-45,47	-195,08	256,61
85	2,10	-40,60	-185,55	256,04	86	2,10	-35,96	-175,72	255,46
87	2,15	-31,56	-165,59	254,87	88	2,15	-27,42	-155,17	254,27
89	2,20	-23,55	-144,46	253,65	90	2,20	-19,93	-133,44	253,02
91	2,25	-16,60	-122,13	252,38	92	2,25	-13,54	-110,53	251,73
93	2,30	-10,78	-98,63	251,06	94	2,30	-8,32	-86,44	250,38
95	2,35	-6,15	-73,96	249,69	96	2,35	-4,31	-61,18	248,98
97	2,40	-2,78	-48,10	248,27	98	2,40	-1,57	-34,74	247,54
99	2,45	-0,71	-21,08	246,80	100	2,45	-0,18	-7,12	246,04
101	2,50	0,00	-7,12	245,28	102				

Combinazione n° 2

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	-310,00	150,00	200,00	2	0,00	-313,75	148,73	200,54
3	0,05	-317,47	146,20	201,06	4	0,05	-321,12	142,40	201,58
5	0,10	-324,68	137,33	202,09	6	0,10	-328,12	130,99	202,58
7	0,15	-331,39	123,39	203,07	8	0,15	-334,48	114,52	203,54
9	0,20	-337,34	104,38	204,01	10	0,20	-339,95	92,98	204,46
11	0,25	-342,27	80,31	204,90	12	0,25	-344,28	66,37	205,34

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
13	0,30	-345,94	51,17	205,76	14	0,30	-347,22	35,11	206,17
15	0,35	-348,10	19,60	206,57	16	0,35	-348,59	4,60	206,97
17	0,40	-348,70	-9,87	207,35	18	0,40	-348,46	-23,83	207,72
19	0,45	-347,86	-37,29	208,08	20	0,45	-346,93	-50,25	208,43
21	0,50	-345,67	-62,73	208,77	22	0,50	-344,10	-74,73	209,10
23	0,55	-342,23	-86,25	209,42	24	0,55	-340,08	-97,31	209,73
25	0,60	-337,65	-107,91	210,03	26	0,60	-334,95	-118,06	210,32
27	0,65	-332,00	-127,77	210,60	28	0,65	-328,80	-137,04	210,87
29	0,70	-325,38	-145,89	211,12	30	0,70	-321,73	-154,32	211,37
31	0,75	-317,87	-162,33	211,61	32	0,75	-313,81	-169,94	211,84
33	0,80	-309,56	-177,15	212,05	34	0,80	-305,14	-183,96	212,26
35	0,85	-300,54	-190,39	212,45	36	0,85	-295,78	-196,44	212,64
37	0,90	-290,87	-202,12	212,82	38	0,90	-285,81	-207,43	212,98
39	0,95	-280,63	-212,38	213,13	40	0,95	-275,32	-216,98	213,28
41	1,00	-269,89	-221,23	213,41	42	1,00	-264,36	-225,14	213,54
43	1,05	-258,73	-228,72	213,65	44	1,05	-253,02	-231,96	213,75
45	1,10	-247,22	-234,89	213,84	46	1,10	-241,34	-237,49	213,93
47	1,15	-235,41	-239,78	214,00	48	1,15	-229,41	-241,76	214,06
49	1,20	-223,37	-243,44	214,11	50	1,20	-217,28	-244,82	214,15
51	1,25	-211,16	-245,90	214,18	52	1,25	-205,01	-246,70	214,20
53	1,30	-198,85	-247,22	214,21	54	1,30	-192,67	-247,45	214,21
55	1,35	-186,48	-247,41	214,20	56	1,35	-180,29	-247,10	214,18
57	1,40	-174,12	-246,52	214,15	58	1,40	-167,95	-245,68	214,11
59	1,45	-161,81	-244,58	214,05	60	1,45	-155,70	-243,23	213,99
61	1,50	-149,62	-241,62	213,92	62	1,50	-143,58	-239,76	213,84
63	1,55	-137,58	-237,65	213,74	64	1,55	-131,64	-235,31	213,64
65	1,60	-125,76	-232,72	213,52	66	1,60	-119,94	-229,89	213,40
67	1,65	-114,19	-226,84	213,27	68	1,65	-108,52	-223,54	213,12
69	1,70	-102,93	-220,02	212,96	70	1,70	-97,43	-216,28	212,80
71	1,75	-92,03	-212,30	212,62	72	1,75	-86,72	-208,11	212,44
73	1,80	-81,52	-203,69	212,24	74	1,80	-76,42	-199,05	212,03
75	1,85	-71,45	-194,20	211,81	76	1,85	-66,59	-189,13	211,59
77	1,90	-61,86	-183,84	211,35	78	1,90	-57,27	-178,35	211,10
79	1,95	-52,81	-172,63	210,84	80	1,95	-48,49	-166,71	210,57
81	2,00	-44,33	-160,58	210,29	82	2,00	-40,31	-154,24	210,00
83	2,05	-36,46	-147,70	209,70	84	2,05	-32,76	-140,94	209,39
85	2,10	-29,24	-133,98	209,07	86	2,10	-25,89	-126,82	208,74
87	2,15	-22,72	-119,44	208,40	88	2,15	-19,73	-111,87	208,05
89	2,20	-16,94	-104,09	207,69	90	2,20	-14,33	-96,10	207,31
91	2,25	-11,93	-87,92	206,93	92	2,25	-9,73	-79,53	206,54
93	2,30	-7,75	-70,93	206,13	94	2,30	-5,97	-62,14	205,72
95	2,35	-4,42	-53,14	205,30	96	2,35	-3,09	-43,94	204,86
97	2,40	-1,99	-34,53	204,42	98	2,40	-1,13	-24,93	203,96
99	2,45	-0,51	-15,12	203,50	100	2,45	-0,13	-5,11	203,02
101	2,50	0,00	-5,11	202,53	102				

Combinazione n° 3

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	-310,00	150,00	200,00	2	0,00	-313,75	148,73	200,54
3	0,05	-317,47	146,20	201,06	4	0,05	-321,12	142,40	201,58
5	0,10	-324,68	137,33	202,09	6	0,10	-328,12	130,99	202,58
7	0,15	-331,39	123,39	203,07	8	0,15	-334,48	114,52	203,54
9	0,20	-337,34	104,38	204,01	10	0,20	-339,95	92,98	204,46
11	0,25	-342,27	80,31	204,90	12	0,25	-344,28	66,37	205,34
13	0,30	-345,94	51,17	205,76	14	0,30	-347,22	35,11	206,17
15	0,35	-348,10	19,60	206,57	16	0,35	-348,59	4,60	206,97
17	0,40	-348,70	-9,87	207,35	18	0,40	-348,46	-23,83	207,72
19	0,45	-347,86	-37,29	208,08	20	0,45	-346,93	-50,25	208,43
21	0,50	-345,67	-62,73	208,77	22	0,50	-344,10	-74,73	209,10
23	0,55	-342,23	-86,25	209,42	24	0,55	-340,08	-97,31	209,73
25	0,60	-337,65	-107,91	210,03	26	0,60	-334,95	-118,06	210,32
27	0,65	-332,00	-127,77	210,60	28	0,65	-328,80	-137,04	210,87
29	0,70	-325,38	-145,89	211,12	30	0,70	-321,73	-154,32	211,37
31	0,75	-317,87	-162,33	211,61	32	0,75	-313,81	-169,94	211,84
33	0,80	-309,56	-177,15	212,05	34	0,80	-305,14	-183,96	212,26
35	0,85	-300,54	-190,39	212,45	36	0,85	-295,78	-196,44	212,64
37	0,90	-290,87	-202,12	212,82	38	0,90	-285,81	-207,43	212,98
39	0,95	-280,63	-212,38	213,13	40	0,95	-275,32	-216,98	213,28
41	1,00	-269,89	-221,23	213,41	42	1,00	-264,36	-225,14	213,54
43	1,05	-258,73	-228,72	213,65	44	1,05	-253,02	-231,96	213,75
45	1,10	-247,22	-234,89	213,84	46	1,10	-241,34	-237,49	213,93
47	1,15	-235,41	-239,78	214,00	48	1,15	-229,41	-241,76	214,06
49	1,20	-223,37	-243,44	214,11	50	1,20	-217,28	-244,82	214,15

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
51	1,25	-211,16	-245,90	214,18	52	1,25	-205,01	-246,70	214,20
53	1,30	-198,85	-247,22	214,21	54	1,30	-192,67	-247,45	214,21
55	1,35	-186,48	-247,41	214,20	56	1,35	-180,29	-247,10	214,18
57	1,40	-174,12	-246,52	214,15	58	1,40	-167,95	-245,68	214,11
59	1,45	-161,81	-244,58	214,05	60	1,45	-155,70	-243,23	213,99
61	1,50	-149,62	-241,62	213,92	62	1,50	-143,58	-239,76	213,84
63	1,55	-137,58	-237,65	213,74	64	1,55	-131,64	-235,31	213,64
65	1,60	-125,76	-232,72	213,52	66	1,60	-119,94	-229,89	213,40
67	1,65	-114,19	-226,84	213,27	68	1,65	-108,52	-223,54	213,12
69	1,70	-102,93	-220,02	212,96	70	1,70	-97,43	-216,28	212,80
71	1,75	-92,03	-212,30	212,62	72	1,75	-86,72	-208,11	212,44
73	1,80	-81,52	-203,69	212,24	74	1,80	-76,42	-199,05	212,03
75	1,85	-71,45	-194,20	211,81	76	1,85	-66,59	-189,13	211,59
77	1,90	-61,86	-183,84	211,35	78	1,90	-57,27	-178,35	211,10
79	1,95	-52,81	-172,63	210,84	80	1,95	-48,49	-166,71	210,57
81	2,00	-44,33	-160,58	210,29	82	2,00	-40,31	-154,24	210,00
83	2,05	-36,46	-147,70	209,70	84	2,05	-32,76	-140,94	209,39
85	2,10	-29,24	-133,98	209,07	86	2,10	-25,89	-126,82	208,74
87	2,15	-22,72	-119,44	208,40	88	2,15	-19,73	-111,87	208,05
89	2,20	-16,94	-104,09	207,69	90	2,20	-14,33	-96,10	207,31
91	2,25	-11,93	-87,92	206,93	92	2,25	-9,73	-79,53	206,54
93	2,30	-7,75	-70,93	206,13	94	2,30	-5,97	-62,14	205,72
95	2,35	-4,42	-53,14	205,30	96	2,35	-3,09	-43,94	204,86
97	2,40	-1,99	-34,53	204,42	98	2,40	-1,13	-24,93	203,96
99	2,45	-0,51	-15,12	203,50	100	2,45	-0,13	-5,11	203,02
101	2,50	0,00	-5,11	202,53	102				

Combinazione n° 4

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	-310,00	150,00	200,00	2	0,00	-313,75	148,73	200,54
3	0,05	-317,47	146,20	201,06	4	0,05	-321,12	142,40	201,58
5	0,10	-324,68	137,33	202,09	6	0,10	-328,12	130,99	202,58
7	0,15	-331,39	123,39	203,07	8	0,15	-334,48	114,52	203,54
9	0,20	-337,34	104,38	204,01	10	0,20	-339,95	92,98	204,46
11	0,25	-342,27	80,31	204,90	12	0,25	-344,28	66,37	205,34
13	0,30	-345,94	51,17	205,76	14	0,30	-347,22	35,11	206,17
15	0,35	-348,10	19,60	206,57	16	0,35	-348,59	4,60	206,97
17	0,40	-348,70	-9,87	207,35	18	0,40	-348,46	-23,83	207,72
19	0,45	-347,86	-37,29	208,08	20	0,45	-346,93	-50,25	208,43
21	0,50	-345,67	-62,73	208,77	22	0,50	-344,10	-74,73	209,10
23	0,55	-342,23	-86,25	209,42	24	0,55	-340,08	-97,31	209,73
25	0,60	-337,65	-107,91	210,03	26	0,60	-334,95	-118,06	210,32
27	0,65	-332,00	-127,77	210,60	28	0,65	-328,80	-137,04	210,87
29	0,70	-325,38	-145,89	211,12	30	0,70	-321,73	-154,32	211,37
31	0,75	-317,87	-162,33	211,61	32	0,75	-313,81	-169,94	211,84
33	0,80	-309,56	-177,15	212,05	34	0,80	-305,14	-183,96	212,26
35	0,85	-300,54	-190,39	212,45	36	0,85	-295,78	-196,44	212,64
37	0,90	-290,87	-202,12	212,82	38	0,90	-285,81	-207,43	212,98
39	0,95	-280,63	-212,38	213,13	40	0,95	-275,32	-216,98	213,28
41	1,00	-269,89	-221,23	213,41	42	1,00	-264,36	-225,14	213,54
43	1,05	-258,73	-228,72	213,65	44	1,05	-253,02	-231,96	213,75
45	1,10	-247,22	-234,89	213,84	46	1,10	-241,34	-237,49	213,93
47	1,15	-235,41	-239,78	214,00	48	1,15	-229,41	-241,76	214,06
49	1,20	-223,37	-243,44	214,11	50	1,20	-217,28	-244,82	214,15
51	1,25	-211,16	-245,90	214,18	52	1,25	-205,01	-246,70	214,20
53	1,30	-198,85	-247,22	214,21	54	1,30	-192,67	-247,45	214,21
55	1,35	-186,48	-247,41	214,20	56	1,35	-180,29	-247,10	214,18
57	1,40	-174,12	-246,52	214,15	58	1,40	-167,95	-245,68	214,11
59	1,45	-161,81	-244,58	214,05	60	1,45	-155,70	-243,23	213,99
61	1,50	-149,62	-241,62	213,92	62	1,50	-143,58	-239,76	213,84
63	1,55	-137,58	-237,65	213,74	64	1,55	-131,64	-235,31	213,64
65	1,60	-125,76	-232,72	213,52	66	1,60	-119,94	-229,89	213,40
67	1,65	-114,19	-226,84	213,27	68	1,65	-108,52	-223,54	213,12
69	1,70	-102,93	-220,02	212,96	70	1,70	-97,43	-216,28	212,80
71	1,75	-92,03	-212,30	212,62	72	1,75	-86,72	-208,11	212,44
73	1,80	-81,52	-203,69	212,24	74	1,80	-76,42	-199,05	212,03
75	1,85	-71,45	-194,20	211,81	76	1,85	-66,59	-189,13	211,59
77	1,90	-61,86	-183,84	211,35	78	1,90	-57,27	-178,35	211,10
79	1,95	-52,81	-172,63	210,84	80	1,95	-48,49	-166,71	210,57
81	2,00	-44,33	-160,58	210,29	82	2,00	-40,31	-154,24	210,00
83	2,05	-36,46	-147,70	209,70	84	2,05	-32,76	-140,94	209,39
85	2,10	-29,24	-133,98	209,07	86	2,10	-25,89	-126,82	208,74
87	2,15	-22,72	-119,44	208,40	88	2,15	-19,73	-111,87	208,05

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
89	2,20	-16,94	-104,09	207,69	90	2,20	-14,33	-96,10	207,31
91	2,25	-11,93	-87,92	206,93	92	2,25	-9,73	-79,53	206,54
93	2,30	-7,75	-70,93	206,13	94	2,30	-5,97	-62,14	205,72
95	2,35	-4,42	-53,14	205,30	96	2,35	-3,09	-43,94	204,86
97	2,40	-1,99	-34,53	204,42	98	2,40	-1,13	-24,93	203,96
99	2,45	-0,51	-15,12	203,50	100	2,45	-0,13	-5,11	203,02
101	2,50	0,00	-5,11	202,53	102				

Combinazione n° 5

n°	Y	M	T	N	n°	Y	M	T	N
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	-310,00	150,00	200,00	2	0,00	-313,75	148,73	200,54
3	0,05	-317,47	146,20	201,06	4	0,05	-321,12	142,40	201,58
5	0,10	-324,68	137,33	202,09	6	0,10	-328,12	130,99	202,58
7	0,15	-331,39	123,39	203,07	8	0,15	-334,48	114,52	203,54
9	0,20	-337,34	104,38	204,01	10	0,20	-339,95	92,98	204,46
11	0,25	-342,27	80,31	204,90	12	0,25	-344,28	66,37	205,34
13	0,30	-345,94	51,17	205,76	14	0,30	-347,22	35,11	206,17
15	0,35	-348,10	19,60	206,57	16	0,35	-348,59	4,60	206,97
17	0,40	-348,70	-9,87	207,35	18	0,40	-348,46	-23,83	207,72
19	0,45	-347,86	-37,29	208,08	20	0,45	-346,93	-50,25	208,43
21	0,50	-345,67	-62,73	208,77	22	0,50	-344,10	-74,73	209,10
23	0,55	-342,23	-86,25	209,42	24	0,55	-340,08	-97,31	209,73
25	0,60	-337,65	-107,91	210,03	26	0,60	-334,95	-118,06	210,32
27	0,65	-332,00	-127,77	210,60	28	0,65	-328,80	-137,04	210,87
29	0,70	-325,38	-145,89	211,12	30	0,70	-321,73	-154,32	211,37
31	0,75	-317,87	-162,33	211,61	32	0,75	-313,81	-169,94	211,84
33	0,80	-309,56	-177,15	212,05	34	0,80	-305,14	-183,96	212,26
35	0,85	-300,54	-190,39	212,45	36	0,85	-295,78	-196,44	212,64
37	0,90	-290,87	-202,12	212,82	38	0,90	-285,81	-207,43	212,98
39	0,95	-280,63	-212,38	213,13	40	0,95	-275,32	-216,98	213,28
41	1,00	-269,89	-221,23	213,41	42	1,00	-264,36	-225,14	213,54
43	1,05	-258,73	-228,72	213,65	44	1,05	-253,02	-231,96	213,75
45	1,10	-247,22	-234,89	213,84	46	1,10	-241,34	-237,49	213,93
47	1,15	-235,41	-239,78	214,00	48	1,15	-229,41	-241,76	214,06
49	1,20	-223,37	-243,44	214,11	50	1,20	-217,28	-244,82	214,15
51	1,25	-211,16	-245,90	214,18	52	1,25	-205,01	-246,70	214,20
53	1,30	-198,85	-247,22	214,21	54	1,30	-192,67	-247,45	214,21
55	1,35	-186,48	-247,41	214,20	56	1,35	-180,29	-247,10	214,18
57	1,40	-174,12	-246,52	214,15	58	1,40	-167,95	-245,68	214,11
59	1,45	-161,81	-244,58	214,05	60	1,45	-155,70	-243,23	213,99
61	1,50	-149,62	-241,62	213,92	62	1,50	-143,58	-239,76	213,84
63	1,55	-137,58	-237,65	213,74	64	1,55	-131,64	-235,31	213,64
65	1,60	-125,76	-232,72	213,52	66	1,60	-119,94	-229,89	213,40
67	1,65	-114,19	-226,84	213,27	68	1,65	-108,52	-223,54	213,12
69	1,70	-102,93	-220,02	212,96	70	1,70	-97,43	-216,28	212,80
71	1,75	-92,03	-212,30	212,62	72	1,75	-86,72	-208,11	212,44
73	1,80	-81,52	-203,69	212,24	74	1,80	-76,42	-199,05	212,03
75	1,85	-71,45	-194,20	211,81	76	1,85	-66,59	-189,13	211,59
77	1,90	-61,86	-183,84	211,35	78	1,90	-57,27	-178,35	211,10
79	1,95	-52,81	-172,63	210,84	80	1,95	-48,49	-166,71	210,57
81	2,00	-44,33	-160,58	210,29	82	2,00	-40,31	-154,24	210,00
83	2,05	-36,46	-147,70	209,70	84	2,05	-32,76	-140,94	209,39
85	2,10	-29,24	-133,98	209,07	86	2,10	-25,89	-126,82	208,74
87	2,15	-22,72	-119,44	208,40	88	2,15	-19,73	-111,87	208,05
89	2,20	-16,94	-104,09	207,69	90	2,20	-14,33	-96,10	207,31
91	2,25	-11,93	-87,92	206,93	92	2,25	-9,73	-79,53	206,54
93	2,30	-7,75	-70,93	206,13	94	2,30	-5,97	-62,14	205,72
95	2,35	-4,42	-53,14	205,30	96	2,35	-3,09	-43,94	204,86
97	2,40	-1,99	-34,53	204,42	98	2,40	-1,13	-24,93	203,96
99	2,45	-0,51	-15,12	203,50	100	2,45	-0,13	-5,11	203,02
101	2,50	0,00	-5,11	202,53	102				

Sollecitazioni limiti

Simbologia adottata

Nr.	Identificativo sezione
Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso (in [m])
Nr	sforzio normale espresso in [kg]
Tr	taglio espresso in [kg]
Mr	momento espresso in [kgm]

n°	Y	Mr	Tr	Nr	n°	Y	Mr	Tr	Nr
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]		[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	-1564,01	756,78	3474,95	2	0,00	-1564,01	756,78	3474,95
3	0,05	-1601,82	752,98	3466,89	4	0,05	-1601,82	752,98	3466,89
5	0,10	-1639,37	744,11	3458,45	6	0,10	-1639,37	744,11	3458,45
7	0,15	-1676,42	730,17	3449,63	8	0,15	-1676,42	730,17	3449,63
9	0,20	-1712,71	711,16	3440,44	10	0,20	-1712,71	711,16	3440,44
11	0,25	-1747,98	687,09	3430,86	12	0,25	-1747,98	687,09	3430,86
13	0,30	-1781,98	657,95	3420,91	14	0,30	-1781,98	657,95	3420,91
15	0,35	-1814,47	623,73	3410,58	16	0,35	-1814,47	623,73	3410,58
17	0,40	-1845,18	584,45	3399,87	18	0,40	-1845,18	584,45	3399,87
19	0,45	-1873,87	540,11	3388,78	20	0,45	-1873,87	540,11	3388,78
21	0,50	-1900,27	490,69	3377,31	22	0,50	-1900,27	490,69	3377,31
23	0,55	-1924,14	436,20	3365,47	24	0,55	-1924,14	436,20	3365,47
25	0,60	-1945,22	376,65	3353,24	26	0,60	-1945,22	376,65	3353,24
27	0,65	-1963,26	312,03	3340,64	28	0,65	-1963,26	312,03	3340,64
29	0,70	-1978,01	242,34	3327,66	30	0,70	-1978,01	242,34	3327,66
31	0,75	-1989,20	167,58	3314,29	32	0,75	-1989,20	167,58	3314,29
33	0,80	-1996,60	87,75	3300,55	34	0,80	-1996,60	87,75	3300,55
35	0,85	-1999,94	2,23	3286,44	36	0,85	-1999,94	2,23	3286,44
37	0,90	-1998,98	-87,11	3271,94	38	0,90	-1998,98	-87,11	3271,94
39	0,95	-1993,45	-182,14	3257,06	40	0,95	-1993,45	-182,14	3257,06
41	1,00	-1983,11	-282,24	3241,81	42	1,00	-1983,11	-282,24	3241,81
43	1,05	-1967,70	-387,41	3226,18	44	1,05	-1967,70	-387,41	3226,18
45	1,10	-1946,97	-497,65	3210,16	46	1,10	-1946,97	-497,65	3210,16
47	1,15	-1920,66	-612,95	3193,77	48	1,15	-1920,66	-612,95	3193,77
49	1,20	-1888,52	-733,33	3177,00	50	1,20	-1888,52	-733,33	3177,00
51	1,25	-1850,30	-858,77	3159,86	52	1,25	-1850,30	-858,77	3159,86
53	1,30	-1805,75	-989,28	3142,33	54	1,30	-1805,75	-989,28	3142,33
55	1,35	-1754,61	-1124,86	3124,42	56	1,35	-1754,61	-1124,86	3124,42
57	1,40	-1696,62	-1265,51	3106,14	58	1,40	-1696,62	-1265,51	3106,14
59	1,45	-1631,54	-1411,23	3087,48	60	1,45	-1631,54	-1411,23	3087,48
61	1,50	-1559,11	-1562,01	3068,44	62	1,50	-1559,11	-1562,01	3068,44
63	1,55	-1479,08	-1717,86	3049,01	64	1,55	-1479,08	-1717,86	3049,01
65	1,60	-1391,33	-1859,05	3029,22	66	1,60	-1391,33	-1859,05	3029,22
67	1,65	-1296,88	-1971,49	3009,04	68	1,65	-1296,88	-1971,49	3009,04
69	1,70	-1197,17	-2055,44	2988,48	70	1,70	-1197,17	-2055,44	2988,48
71	1,75	-1093,61	-2111,11	2967,55	72	1,75	-1093,61	-2111,11	2967,55
73	1,80	-987,62	-2138,69	2946,23	74	1,80	-987,62	-2138,69	2946,23
75	1,85	-880,61	-2138,37	2924,54	76	1,85	-880,61	-2138,37	2924,54
77	1,90	-773,95	-2110,30	2902,47	78	1,90	-773,95	-2110,30	2902,47
79	1,95	-669,05	-2054,64	2880,02	80	1,95	-669,05	-2054,64	2880,02
81	2,00	-567,27	-1971,50	2857,19	82	2,00	-567,27	-1971,50	2857,19
83	2,05	-469,99	-1860,98	2833,99	84	2,05	-469,99	-1860,98	2833,99
85	2,10	-378,58	-1723,19	2810,40	86	2,10	-378,58	-1723,19	2810,40
87	2,15	-294,40	-1558,18	2786,44	88	2,15	-294,40	-1558,18	2786,44
89	2,20	-218,81	-1366,01	2762,09	90	2,20	-218,81	-1366,01	2762,09
91	2,25	-153,16	-1146,73	2737,37	92	2,25	-153,16	-1146,73	2737,37
93	2,30	-98,71	-914,85	2712,27	94	2,30	-98,71	-914,85	2712,27
95	2,35	-55,91	-677,90	2686,79	96	2,35	-55,91	-677,90	2686,79
97	2,40	-25,03	-435,88	2660,93	98	2,40	-25,03	-435,88	2660,93
99	2,45	-6,30	-188,80	2634,70	100	2,45	-6,30	-188,80	2634,70
101	2,50	0,00	-63,36	0,00	102				

Diagramma Carico-Cedimento verticale

Simbologia adottata

N Carico sul palo espressa in [kg]
w Cedimento del palo espresso in [cm]

n°	N	w	n°	N	w	n°	N	w	n°	N	w
	[kg]	[cm]		[kg]	[cm]		[kg]	[cm]		[kg]	[cm]
1	375	0,087	2	925	0,215	3	1748	0,406	4	2662	0,694
5	3477	1,011	6			7			8		

Diagramma Carico-Cedimento orizzontale

Simbologia adottata

N Carico sul palo espressa in [kg]
u Cedimento del palo espresso in [cm]

n°	N	u	n°	N	u	n°	N	u	n°	N	u
	[kg]	[cm]		[kg]	[cm]		[kg]	[cm]		[kg]	[cm]
1	195	0,299	2	195	0,299	3	195	0,299	4	196	0,301

n°	N	u	n°	N	u	n°	N	u	n°	N	u
	[kg]	[cm]		[kg]	[cm]		[kg]	[cm]		[kg]	[cm]
5	200	0,311	6	237	0,394	7	418	1,014	8	711	3,830
9	711	3,835	10	711	3,838	11	712	3,859	12	720	4,026
13	745	4,838	14	745	4,840	15	745	4,841	16	746	4,848
17	747	4,905	18	754	5,254	19	754	5,255	20	754	5,256
21	754	5,259	22	755	5,287	23	755	5,287	24	755	5,287
25	755	5,288	26	755	5,289	27	755	5,304	28	756	5,382
29	756	5,383	30	756	5,383	31	756	5,384	32	756	5,394
33	756	5,394	34	756	5,394	35	756	5,394	36	756	5,394
37	756	5,399	38	756	5,399	39	756	5,399	40	756	5,399
41	756	5,400	42	756	5,402	43	757	5,417	44	757	5,417
45	757	5,417	46	757	5,417	47	757	5,418	48	757	5,418
49	757	5,418	50	757	5,418	51	757	5,419	52	757	5,422
53	757	5,422	54	757	5,422	55	757	5,422	56	757	5,422
57	757	5,424	58	757	5,424	59	757	5,424	60	757	5,424
61	757	5,424	62	757	5,424	63	757	5,424	64	757	5,424
65	757	5,425	66			67			68		

Descrizione armature

La verifica delle sezioni è stata effettuata con il metodo degli stati limite ultimi.

Verifica armature pali

Simbologia adottata

Y	ordinata della sezione a partire dalla testa positiva verso il basso espressa in [m]
CS	coefficiente di sicurezza
M	momento agente, espresso in [kgm]
N	sforzamento normale agente, espresso in [kg]
M _u	momento ultimo, espresso in [kgm]
N _u	sforzamento normale ultimo, espresso in [kg]
T	taglio agente, espresso in [kg]
V _{Rcd}	resistenza di calcolo a taglio-compressione, espresso in [kg]
V _{Rsd}	resistenza di calcolo a taglio-trazione, espresso in [kg]
V _{Rd}	taglio resistente, espresso in [kg]

Verifiche a presso-flessione

Combinazione n° 1

Y	M _u	N _u	T _u	CS
[m]	[kgm]	[kg]	[kg]	
0,00	2000	0	60443	4,96
0,03	2000	0	60443	4,90
0,05	2000	0	60443	4,85
0,08	2000	0	60443	4,79
0,10	2000	0	60443	4,74
0,13	2000	0	60443	4,69
0,15	2000	0	60443	4,64
0,18	2000	0	60443	4,59
0,20	2000	0	60443	4,55
0,23	2000	0	60443	4,51
0,25	2000	0	60443	4,48
0,28	2000	0	60443	4,45
0,30	2000	0	60443	4,42
0,33	2000	0	60443	4,40
0,35	2000	0	60443	4,38
0,38	2000	0	60443	4,36
0,40	2000	0	60443	4,35
0,43	2000	0	60443	4,35
0,45	2000	0	60443	4,35
0,48	2000	0	60443	4,35
0,50	2000	0	60443	4,36
0,53	2000	0	60443	4,37
0,55	2000	0	60443	4,39
0,58	2000	0	60443	4,41
0,60	2000	0	60443	4,44
0,63	2000	0	60443	4,47
0,65	2000	0	60443	4,50
0,68	2000	0	60443	4,54
0,70	2000	0	60443	4,58
0,73	2000	0	60443	4,63

Y	M_u	N_u	T_u	CS
[m]	[kgm]	[kg]	[kg]	
0,75	2000	0	60443	4,68
0,78	2000	0	60443	4,73
0,80	2000	0	60443	4,79
0,83	2000	0	60443	4,86
0,85	2000	0	60443	4,93
0,88	2000	0	60443	5,00
0,90	2000	0	60443	5,08
0,93	2000	0	60443	5,17
0,95	2000	0	60443	5,26
0,98	2000	0	60443	5,36
1,00	2000	0	60443	5,46
1,03	2000	0	60443	5,57
1,05	2000	0	60443	5,68
1,08	2000	0	60443	5,81
1,10	2000	0	60443	5,94
1,13	2000	0	60443	6,08
1,15	2000	0	60443	6,23
1,18	2000	0	60443	6,39
1,20	2000	0	60443	6,56
1,23	2000	0	60443	6,74
1,25	2000	0	60443	6,93
1,28	2000	0	60443	7,13
1,30	2000	0	60443	7,35
1,33	2000	0	60443	7,58
1,35	2000	0	60443	7,83
1,38	2000	0	60443	8,09
1,40	2000	0	60443	8,37
1,43	2000	0	60443	8,67
1,45	2000	0	60443	9,00
1,48	2000	0	60443	9,35
1,50	2000	0	60443	9,72
1,53	2000	0	60443	10,13
1,55	2000	0	60443	10,56
1,58	2000	0	60443	11,03
1,60	2000	0	60443	11,54
1,63	2000	0	60443	12,10
1,65	2000	0	60443	12,70
1,68	2000	0	60443	13,36
1,70	2000	0	60443	14,08
1,73	2000	0	60443	14,87
1,75	2000	0	60443	15,73
1,78	2000	0	60443	16,69
1,80	2000	0	60443	17,75
1,83	2000	0	60443	18,92
1,85	2000	0	60443	20,23
1,88	2000	0	60443	21,70
1,90	2000	0	60443	23,35
1,93	2000	0	60443	25,22
1,95	2000	0	60443	27,33
1,98	2000	0	60443	29,76
2,00	2000	0	60443	32,54
2,03	2000	0	60443	35,77
2,05	2000	0	60443	39,54
2,08	2000	0	60443	43,98
2,10	2000	0	60443	49,27
2,13	2000	0	60443	55,62
2,15	2000	0	60443	63,36
2,18	2000	0	60443	72,93
2,20	2000	0	60443	84,94
2,23	2000	0	60443	100,33
2,25	2000	0	60443	120,50
2,28	2000	0	60443	147,66
2,30	2000	0	60443	185,50
2,33	2000	0	60443	240,51
2,35	2000	0	60443	324,97
2,38	2000	0	60443	464,52
2,40	2000	0	60443	720,43
2,43	2000	0	60443	1000,00
2,45	2000	0	60443	1000,00
2,48	2000	0	60443	1000,00
2,50	2000	0	60443	100,00

Y	M_u	N_u	T_u	CS
[m]	[kgm]	[kg]	[kg]	
0,00	2000	0	60443	6,45
0,03	2000	0	60443	6,37
0,05	2000	0	60443	6,30
0,08	2000	0	60443	6,23
0,10	2000	0	60443	6,16
0,13	2000	0	60443	6,10
0,15	2000	0	60443	6,04
0,18	2000	0	60443	5,98
0,20	2000	0	60443	5,93
0,23	2000	0	60443	5,88
0,25	2000	0	60443	5,84
0,28	2000	0	60443	5,81
0,30	2000	0	60443	5,78
0,33	2000	0	60443	5,76
0,35	2000	0	60443	5,75
0,38	2000	0	60443	5,74
0,40	2000	0	60443	5,74
0,43	2000	0	60443	5,74
0,45	2000	0	60443	5,75
0,48	2000	0	60443	5,76
0,50	2000	0	60443	5,79
0,53	2000	0	60443	5,81
0,55	2000	0	60443	5,84
0,58	2000	0	60443	5,88
0,60	2000	0	60443	5,92
0,63	2000	0	60443	5,97
0,65	2000	0	60443	6,02
0,68	2000	0	60443	6,08
0,70	2000	0	60443	6,15
0,73	2000	0	60443	6,22
0,75	2000	0	60443	6,29
0,78	2000	0	60443	6,37
0,80	2000	0	60443	6,46
0,83	2000	0	60443	6,55
0,85	2000	0	60443	6,65
0,88	2000	0	60443	6,76
0,90	2000	0	60443	6,88
0,93	2000	0	60443	7,00
0,95	2000	0	60443	7,13
0,98	2000	0	60443	7,26
1,00	2000	0	60443	7,41
1,03	2000	0	60443	7,57
1,05	2000	0	60443	7,73
1,08	2000	0	60443	7,90
1,10	2000	0	60443	8,09
1,13	2000	0	60443	8,29
1,15	2000	0	60443	8,50
1,18	2000	0	60443	8,72
1,20	2000	0	60443	8,95
1,23	2000	0	60443	9,20
1,25	2000	0	60443	9,47
1,28	2000	0	60443	9,76
1,30	2000	0	60443	10,06
1,33	2000	0	60443	10,38
1,35	2000	0	60443	10,72
1,38	2000	0	60443	11,09
1,40	2000	0	60443	11,49
1,43	2000	0	60443	11,91
1,45	2000	0	60443	12,36
1,48	2000	0	60443	12,85
1,50	2000	0	60443	13,37
1,53	2000	0	60443	13,93
1,55	2000	0	60443	14,54
1,58	2000	0	60443	15,19
1,60	2000	0	60443	15,90
1,63	2000	0	60443	16,67
1,65	2000	0	60443	17,51
1,68	2000	0	60443	18,43
1,70	2000	0	60443	19,43
1,73	2000	0	60443	20,53
1,75	2000	0	60443	21,73
1,78	2000	0	60443	23,06
1,80	2000	0	60443	24,54
1,83	2000	0	60443	26,17
1,85	2000	0	60443	27,99
1,88	2000	0	60443	30,03
1,90	2000	0	60443	32,33

Y	M_u	N_u	T_u	CS
[m]	[kgm]	[kg]	[kg]	
1,93	2000	0	60443	34,92
1,95	2000	0	60443	37,87
1,98	2000	0	60443	41,24
2,00	2000	0	60443	45,12
2,03	2000	0	60443	49,61
2,05	2000	0	60443	54,86
2,08	2000	0	60443	61,04
2,10	2000	0	60443	68,40
2,13	2000	0	60443	77,25
2,15	2000	0	60443	88,03
2,18	2000	0	60443	101,35
2,20	2000	0	60443	118,09
2,23	2000	0	60443	139,52
2,25	2000	0	60443	167,62
2,28	2000	0	60443	205,47
2,30	2000	0	60443	258,21
2,33	2000	0	60443	334,88
2,35	2000	0	60443	452,60
2,38	2000	0	60443	647,14
2,40	2000	0	60443	1000,00
2,43	2000	0	60443	1000,00
2,45	2000	0	60443	1000,00
2,48	2000	0	60443	1000,00
2,50	2000	0	60443	100,00

Combinazione n° 3

Y	σ_f	τ_f	σ_{id}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
0,00	148,44	3,49	148,56
0,03	150,19	3,46	150,31
0,05	151,93	3,40	152,04
0,08	153,64	3,31	153,74
0,10	155,30	3,20	155,40
0,13	156,90	3,05	156,99
0,15	158,43	2,87	158,51
0,18	159,88	2,67	159,94
0,20	161,21	2,43	161,27
0,23	162,43	2,16	162,48
0,25	163,52	1,87	163,56
0,28	164,46	1,54	164,49
0,30	165,24	1,19	165,26
0,33	165,85	0,82	165,85
0,35	166,26	0,46	166,27
0,38	166,50	0,11	166,50
0,40	166,56	0,23	166,56
0,43	166,46	0,55	166,46
0,45	166,19	0,87	166,20
0,48	165,76	1,17	165,78
0,50	165,19	1,46	165,21
0,53	164,47	1,74	164,50
0,55	163,61	2,01	163,65
0,58	162,62	2,27	162,67
0,60	161,50	2,51	161,56
0,63	160,25	2,75	160,32
0,65	158,89	2,97	158,97
0,68	157,41	3,19	157,51
0,70	155,83	3,40	155,94
0,73	154,15	3,59	154,27
0,75	152,36	3,78	152,50
0,78	150,48	3,96	150,64
0,80	148,52	4,12	148,69
0,83	146,47	4,28	146,66
0,85	144,34	4,43	144,54
0,88	142,14	4,57	142,36
0,90	139,86	4,70	140,10
0,93	137,52	4,83	137,78
0,95	135,12	4,94	135,39
0,98	132,66	5,05	132,95
1,00	130,15	5,15	130,46
1,03	127,59	5,24	127,91
1,05	124,98	5,32	125,32
1,08	122,33	5,40	122,69
1,10	119,64	5,47	120,02
1,13	116,92	5,53	117,31

Y	σ_f	τ_f	σ_{fd}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
1,15	114,17	5,58	114,58
1,18	111,39	5,63	111,82
1,20	108,59	5,67	109,03
1,23	105,77	5,70	106,22
1,25	102,93	5,72	103,40
1,28	100,08	5,74	100,57
1,30	97,22	5,75	97,73
1,33	94,35	5,76	94,88
1,35	91,48	5,76	92,02
1,38	88,61	5,75	89,17
1,40	85,74	5,74	86,32
1,43	82,88	5,72	83,47
1,45	80,03	5,69	80,64
1,48	77,20	5,66	77,82
1,50	74,38	5,62	75,01
1,53	71,57	5,58	72,22
1,55	68,79	5,53	69,45
1,58	66,03	5,48	66,71
1,60	63,30	5,42	63,99
1,63	60,60	5,35	61,30
1,65	57,93	5,28	58,65
1,68	55,30	5,20	56,03
1,70	52,70	5,12	53,44
1,73	50,15	5,03	50,90
1,75	47,63	4,94	48,40
1,78	45,17	4,84	45,94
1,80	42,75	4,74	43,53
1,83	40,38	4,63	41,17
1,85	38,07	4,52	38,87
1,88	35,81	4,40	36,62
1,90	33,61	4,28	34,42
1,93	31,48	4,15	32,29
1,95	29,40	4,02	30,21
1,98	27,39	3,88	28,21
2,00	25,45	3,74	26,26
2,03	23,59	3,59	24,39
2,05	21,79	3,44	22,59
2,08	20,07	3,28	20,86
2,10	18,43	3,12	19,20
2,13	16,87	2,95	17,63
2,15	15,39	2,78	16,12
2,18	14,00	2,60	14,70
2,20	12,69	2,42	13,37
2,23	11,47	2,24	12,11
2,25	10,35	2,05	10,94
2,28	9,32	1,85	9,86
2,30	8,39	1,65	8,86
2,33	7,56	1,45	7,96
2,35	6,83	1,24	7,16
2,38	6,20	1,02	6,45
2,40	5,68	0,80	5,85
2,43	5,27	0,58	5,37
2,45	4,97	0,35	5,01
2,48	4,78	0,12	4,79
2,50	4,71	0,12	4,72

Combinazione n° 4

Y	σ_f	τ_f	σ_{fd}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
0,00	148,44	3,49	148,56
0,03	150,19	3,46	150,31
0,05	151,93	3,40	152,04
0,08	153,64	3,31	153,74
0,10	155,30	3,20	155,40
0,13	156,90	3,05	156,99
0,15	158,43	2,87	158,51
0,18	159,88	2,67	159,94
0,20	161,21	2,43	161,27
0,23	162,43	2,16	162,48
0,25	163,52	1,87	163,56
0,28	164,46	1,54	164,49
0,30	165,24	1,19	165,26
0,33	165,85	0,82	165,85
0,35	166,26	0,46	166,27

Y	σ_f	τ_f	σ_{fd}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
0,38	166,50	0,11	166,50
0,40	166,56	0,23	166,56
0,43	166,46	0,55	166,46
0,45	166,19	0,87	166,20
0,48	165,76	1,17	165,78
0,50	165,19	1,46	165,21
0,53	164,47	1,74	164,50
0,55	163,61	2,01	163,65
0,58	162,62	2,27	162,67
0,60	161,50	2,51	161,56
0,63	160,25	2,75	160,32
0,65	158,89	2,97	158,97
0,68	157,41	3,19	157,51
0,70	155,83	3,40	155,94
0,73	154,15	3,59	154,27
0,75	152,36	3,78	152,50
0,78	150,48	3,96	150,64
0,80	148,52	4,12	148,69
0,83	146,47	4,28	146,66
0,85	144,34	4,43	144,54
0,88	142,14	4,57	142,36
0,90	139,86	4,70	140,10
0,93	137,52	4,83	137,78
0,95	135,12	4,94	135,39
0,98	132,66	5,05	132,95
1,00	130,15	5,15	130,46
1,03	127,59	5,24	127,91
1,05	124,98	5,32	125,32
1,08	122,33	5,40	122,69
1,10	119,64	5,47	120,02
1,13	116,92	5,53	117,31
1,15	114,17	5,58	114,58
1,18	111,39	5,63	111,82
1,20	108,59	5,67	109,03
1,23	105,77	5,70	106,22
1,25	102,93	5,72	103,40
1,28	100,08	5,74	100,57
1,30	97,22	5,75	97,73
1,33	94,35	5,76	94,88
1,35	91,48	5,76	92,02
1,38	88,61	5,75	89,17
1,40	85,74	5,74	86,32
1,43	82,88	5,72	83,47
1,45	80,03	5,69	80,64
1,48	77,20	5,66	77,82
1,50	74,38	5,62	75,01
1,53	71,57	5,58	72,22
1,55	68,79	5,53	69,45
1,58	66,03	5,48	66,71
1,60	63,30	5,42	63,99
1,63	60,60	5,35	61,30
1,65	57,93	5,28	58,65
1,68	55,30	5,20	56,03
1,70	52,70	5,12	53,44
1,73	50,15	5,03	50,90
1,75	47,63	4,94	48,40
1,78	45,17	4,84	45,94
1,80	42,75	4,74	43,53
1,83	40,38	4,63	41,17
1,85	38,07	4,52	38,87
1,88	35,81	4,40	36,62
1,90	33,61	4,28	34,42
1,93	31,48	4,15	32,29
1,95	29,40	4,02	30,21
1,98	27,39	3,88	28,21
2,00	25,45	3,74	26,26
2,03	23,59	3,59	24,39
2,05	21,79	3,44	22,59
2,08	20,07	3,28	20,86
2,10	18,43	3,12	19,20
2,13	16,87	2,95	17,63
2,15	15,39	2,78	16,12
2,18	14,00	2,60	14,70
2,20	12,69	2,42	13,37
2,23	11,47	2,24	12,11
2,25	10,35	2,05	10,94
2,28	9,32	1,85	9,86

Y	σ_r	τ_r	σ_{id}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
2,30	8,39	1,65	8,86
2,33	7,56	1,45	7,96
2,35	6,83	1,24	7,16
2,38	6,20	1,02	6,45
2,40	5,68	0,80	5,85
2,43	5,27	0,58	5,37
2,45	4,97	0,35	5,01
2,48	4,78	0,12	4,79
2,50	4,71	0,12	4,72

Combinazione n° 5

Y	σ_r	τ_r	σ_{id}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
0,00	148,44	3,49	148,56
0,03	150,19	3,46	150,31
0,05	151,93	3,40	152,04
0,08	153,64	3,31	153,74
0,10	155,30	3,20	155,40
0,13	156,90	3,05	156,99
0,15	158,43	2,87	158,51
0,18	159,88	2,67	159,94
0,20	161,21	2,43	161,27
0,23	162,43	2,16	162,48
0,25	163,52	1,87	163,56
0,28	164,46	1,54	164,49
0,30	165,24	1,19	165,26
0,33	165,85	0,82	165,85
0,35	166,26	0,46	166,27
0,38	166,50	0,11	166,50
0,40	166,56	0,23	166,56
0,43	166,46	0,55	166,46
0,45	166,19	0,87	166,20
0,48	165,76	1,17	165,78
0,50	165,19	1,46	165,21
0,53	164,47	1,74	164,50
0,55	163,61	2,01	163,65
0,58	162,62	2,27	162,67
0,60	161,50	2,51	161,56
0,63	160,25	2,75	160,32
0,65	158,89	2,97	158,97
0,68	157,41	3,19	157,51
0,70	155,83	3,40	155,94
0,73	154,15	3,59	154,27
0,75	152,36	3,78	152,50
0,78	150,48	3,96	150,64
0,80	148,52	4,12	148,69
0,83	146,47	4,28	146,66
0,85	144,34	4,43	144,54
0,88	142,14	4,57	142,36
0,90	139,86	4,70	140,10
0,93	137,52	4,83	137,78
0,95	135,12	4,94	135,39
0,98	132,66	5,05	132,95
1,00	130,15	5,15	130,46
1,03	127,59	5,24	127,91
1,05	124,98	5,32	125,32
1,08	122,33	5,40	122,69
1,10	119,64	5,47	120,02
1,13	116,92	5,53	117,31
1,15	114,17	5,58	114,58
1,18	111,39	5,63	111,82
1,20	108,59	5,67	109,03
1,23	105,77	5,70	106,22
1,25	102,93	5,72	103,40
1,28	100,08	5,74	100,57
1,30	97,22	5,75	97,73
1,33	94,35	5,76	94,88
1,35	91,48	5,76	92,02
1,38	88,61	5,75	89,17
1,40	85,74	5,74	86,32
1,43	82,88	5,72	83,47
1,45	80,03	5,69	80,64
1,48	77,20	5,66	77,82
1,50	74,38	5,62	75,01

Y	σ_f	τ_f	σ_{fd}
[m]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
1,53	71,57	5,58	72,22
1,55	68,79	5,53	69,45
1,58	66,03	5,48	66,71
1,60	63,30	5,42	63,99
1,63	60,60	5,35	61,30
1,65	57,93	5,28	58,65
1,68	55,30	5,20	56,03
1,70	52,70	5,12	53,44
1,73	50,15	5,03	50,90
1,75	47,63	4,94	48,40
1,78	45,17	4,84	45,94
1,80	42,75	4,74	43,53
1,83	40,38	4,63	41,17
1,85	38,07	4,52	38,87
1,88	35,81	4,40	36,62
1,90	33,61	4,28	34,42
1,93	31,48	4,15	32,29
1,95	29,40	4,02	30,21
1,98	27,39	3,88	28,21
2,00	25,45	3,74	26,26
2,03	23,59	3,59	24,39
2,05	21,79	3,44	22,59
2,08	20,07	3,28	20,86
2,10	18,43	3,12	19,20
2,13	16,87	2,95	17,63
2,15	15,39	2,78	16,12
2,18	14,00	2,60	14,70
2,20	12,69	2,42	13,37
2,23	11,47	2,24	12,11
2,25	10,35	2,05	10,94
2,28	9,32	1,85	9,86
2,30	8,39	1,65	8,86
2,33	7,56	1,45	7,96
2,35	6,83	1,24	7,16
2,38	6,20	1,02	6,45
2,40	5,68	0,80	5,85
2,43	5,27	0,58	5,37
2,45	4,97	0,35	5,01
2,48	4,78	0,12	4,79
2,50	4,71	0,12	4,72

Verifiche a taglio

Combinazione n° 1

Combinazione n° 2

Inviluppo verifiche

Inviluppo

Y	A _f	M _u	N _u	CS	V _{Rd}	CS _T
[m]	[cm ²]	[kgm]	[kg]		[kg]	
0,00	0,00	2000	0	4.96	0	309.97
0,03	0,00	2000	0	4.90	0	311.99
0,05	0,00	2000	0	4.85	0	316.13
0,08	0,00	2000	0	4.79	0	322.54
0,10	0,00	2000	0	4.74	0	331.51
0,13	0,00	2000	0	4.69	0	343.44
0,15	0,00	2000	0	4.64	0	358.95
0,18	0,00	2000	0	4.59	0	378.90
0,20	0,00	2000	0	4.55	0	404.62
0,23	0,00	2000	0	4.51	0	438.06
0,25	0,00	2000	0	4.48	0	482.35
0,28	0,00	2000	0	4.45	0	542.72
0,30	0,00	2000	0	4.42	0	628.53
0,33	0,00	2000	0	4.40	0	758.45
0,35	0,00	2000	0	4.38	0	975.62
0,38	0,00	2000	0	4.36	0	1407.38
0,40	0,00	2000	0	4.35	0	2665.79

Y	A _r	M _u	N _u	CS	V _{Rd}	CS _T
[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]		[kg]	
0,43	0,00	2000	0	4.35	0	2536.39
0,45	0,00	2000	0	4.35	0	1620.92
0,48	0,00	2000	0	4.35	0	1202.77
0,50	0,00	2000	0	4.36	0	963.56
0,53	0,00	2000	0	4.37	0	808.87
0,55	0,00	2000	0	4.39	0	684.71
0,58	0,00	2000	0	4.41	0	578.78
0,60	0,00	2000	0	4.44	0	503.91
0,63	0,00	2000	0	4.47	0	448.28
0,65	0,00	2000	0	4.50	0	405.39
0,68	0,00	2000	0	4.54	0	371.38
0,70	0,00	2000	0	4.58	0	343.80
0,73	0,00	2000	0	4.63	0	321.05
0,75	0,00	2000	0	4.68	0	301.99
0,78	0,00	2000	0	4.73	0	285.84
0,80	0,00	2000	0	4.79	0	272.01
0,83	0,00	2000	0	4.86	0	260.08
0,85	0,00	2000	0	4.93	0	249.71
0,88	0,00	2000	0	5.00	0	240.65
0,90	0,00	2000	0	5.08	0	232.70
0,93	0,00	2000	0	5.17	0	225.68
0,95	0,00	2000	0	5.26	0	219.49
0,98	0,00	2000	0	5.36	0	214.00
1,00	0,00	2000	0	5.46	0	209.14
1,03	0,00	2000	0	5.57	0	204.83
1,05	0,00	2000	0	5.68	0	201.01
1,08	0,00	2000	0	5.81	0	197.63
1,10	0,00	2000	0	5.94	0	194.65
1,13	0,00	2000	0	6.08	0	192.04
1,15	0,00	2000	0	6.23	0	189.76
1,18	0,00	2000	0	6.39	0	187.79
1,20	0,00	2000	0	6.56	0	186.11
1,23	0,00	2000	0	6.74	0	184.69
1,25	0,00	2000	0	6.93	0	183.54
1,28	0,00	2000	0	7.13	0	182.62
1,30	0,00	2000	0	7.35	0	181.93
1,33	0,00	2000	0	7.58	0	181.47
1,35	0,00	2000	0	7.83	0	181.22
1,38	0,00	2000	0	8.09	0	181.19
1,40	0,00	2000	0	8.37	0	181.36
1,43	0,00	2000	0	8.67	0	181.74
1,45	0,00	2000	0	9.00	0	182.33
1,48	0,00	2000	0	9.35	0	183.12
1,50	0,00	2000	0	9.72	0	184.12
1,53	0,00	2000	0	10.13	0	185.34
1,55	0,00	2000	0	10.56	0	186.78
1,58	0,00	2000	0	11.03	0	188.45
1,60	0,00	2000	0	11.54	0	190.35
1,63	0,00	2000	0	12.10	0	192.50
1,65	0,00	2000	0	12.70	0	194.91
1,68	0,00	2000	0	13.36	0	197.60
1,70	0,00	2000	0	14.08	0	200.58
1,73	0,00	2000	0	14.87	0	203.89
1,75	0,00	2000	0	15.73	0	207.53
1,78	0,00	2000	0	16.69	0	211.54
1,80	0,00	2000	0	17.75	0	215.96
1,83	0,00	2000	0	18.92	0	220.83
1,85	0,00	2000	0	20.23	0	226.18
1,88	0,00	2000	0	21.70	0	232.08
1,90	0,00	2000	0	23.35	0	238.58
1,93	0,00	2000	0	25.22	0	245.77
1,95	0,00	2000	0	27.33	0	253.73
1,98	0,00	2000	0	29.76	0	262.58
2,00	0,00	2000	0	32.54	0	272.43
2,03	0,00	2000	0	35.77	0	283.46
2,05	0,00	2000	0	39.54	0	295.85
2,08	0,00	2000	0	43.98	0	309.84
2,10	0,00	2000	0	49.27	0	325.76
2,13	0,00	2000	0	55.62	0	343.98
2,15	0,00	2000	0	63.36	0	365.01
2,18	0,00	2000	0	72.93	0	389.52
2,20	0,00	2000	0	84.94	0	418.42
2,23	0,00	2000	0	100.33	0	452.95
2,25	0,00	2000	0	120.50	0	494.89
2,28	0,00	2000	0	147.66	0	546.84
2,30	0,00	2000	0	185.50	0	612.80
2,33	0,00	2000	0	240.51	0	699.23

Y	A _r	M _u	N _u	CS	V _{Rd}	CS _T
[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]		[kg]	
2,35	0,00	2000	0	324.97	0	817.27
2,38	0,00	2000	0	464.52	0	987.99
2,40	0,00	2000	0	720.43	0	1256.49
2,43	0,00	2000	0	1000.00	0	1739.97
2,45	0,00	2000	0	1000.00	0	2867.63
2,48	0,00	2000	0	1000.00	0	8484.68
2,50	0,00	2000	0	100.00	0	8484.68

Y	A _r	σ _c	σ _t	τ _c	σ _{stf}
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
0,00	0,00	148,56	148,44	3,49	0,00
0,03	0,00	150,31	150,19	3,46	0,00
0,05	0,00	152,04	151,93	3,40	0,00
0,08	0,00	153,74	153,64	3,31	0,00
0,10	0,00	155,40	155,30	3,20	0,00
0,13	0,00	156,99	156,90	3,05	0,00
0,15	0,00	158,51	158,43	2,87	0,00
0,18	0,00	159,94	159,88	2,67	0,00
0,20	0,00	161,27	161,21	2,43	0,00
0,23	0,00	162,48	162,43	2,16	0,00
0,25	0,00	163,56	163,52	1,87	0,00
0,28	0,00	164,49	164,46	1,54	0,00
0,30	0,00	165,26	165,24	1,19	0,00
0,33	0,00	165,85	165,85	0,82	0,00
0,35	0,00	166,27	166,26	0,46	0,00
0,38	0,00	166,50	166,50	0,11	0,00
0,40	0,00	166,56	166,56	0,23	0,00
0,43	0,00	166,46	166,46	0,55	0,00
0,45	0,00	166,20	166,19	0,87	0,00
0,48	0,00	165,78	165,76	1,17	0,00
0,50	0,00	165,21	165,19	1,46	0,00
0,53	0,00	164,50	164,47	1,74	0,00
0,55	0,00	163,65	163,61	2,01	0,00
0,58	0,00	162,67	162,62	2,27	0,00
0,60	0,00	161,56	161,50	2,51	0,00
0,63	0,00	160,32	160,25	2,75	0,00
0,65	0,00	158,97	158,89	2,97	0,00
0,68	0,00	157,51	157,41	3,19	0,00
0,70	0,00	155,94	155,83	3,40	0,00
0,73	0,00	154,27	154,15	3,59	0,00
0,75	0,00	152,50	152,36	3,78	0,00
0,78	0,00	150,64	150,48	3,96	0,00
0,80	0,00	148,69	148,52	4,12	0,00
0,83	0,00	146,66	146,47	4,28	0,00
0,85	0,00	144,54	144,34	4,43	0,00
0,88	0,00	142,36	142,14	4,57	0,00
0,90	0,00	140,10	139,86	4,70	0,00
0,93	0,00	137,78	137,52	4,83	0,00
0,95	0,00	135,39	135,12	4,94	0,00
0,98	0,00	132,95	132,66	5,05	0,00
1,00	0,00	130,46	130,15	5,15	0,00
1,03	0,00	127,91	127,59	5,24	0,00
1,05	0,00	125,32	124,98	5,32	0,00
1,08	0,00	122,69	122,33	5,40	0,00
1,10	0,00	120,02	119,64	5,47	0,00
1,13	0,00	117,31	116,92	5,53	0,00
1,15	0,00	114,58	114,17	5,58	0,00
1,18	0,00	111,82	111,39	5,63	0,00
1,20	0,00	109,03	108,59	5,67	0,00
1,23	0,00	106,22	105,77	5,70	0,00
1,25	0,00	103,40	102,93	5,72	0,00
1,28	0,00	100,57	100,08	5,74	0,00
1,30	0,00	97,73	97,22	5,75	0,00
1,33	0,00	94,88	94,35	5,76	0,00
1,35	0,00	92,02	91,48	5,76	0,00
1,38	0,00	89,17	88,61	5,75	0,00
1,40	0,00	86,32	85,74	5,74	0,00
1,43	0,00	83,47	82,88	5,72	0,00
1,45	0,00	80,64	80,03	5,69	0,00
1,48	0,00	77,82	77,20	5,66	0,00
1,50	0,00	75,01	74,38	5,62	0,00
1,53	0,00	72,22	71,57	5,58	0,00
1,55	0,00	69,45	68,79	5,53	0,00
1,58	0,00	66,71	66,03	5,48	0,00
1,60	0,00	63,99	63,30	5,42	0,00
1,63	0,00	61,30	60,60	5,35	0,00

Y	A_r	σ_c	σ_r	τ_c	σ_{stf}
[m]	[cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1,65	0,00	58,65	57,93	5,28	0,00
1,68	0,00	56,03	55,30	5,20	0,00
1,70	0,00	53,44	52,70	5,12	0,00
1,73	0,00	50,90	50,15	5,03	0,00
1,75	0,00	48,40	47,63	4,94	0,00
1,78	0,00	45,94	45,17	4,84	0,00
1,80	0,00	43,53	42,75	4,74	0,00
1,83	0,00	41,17	40,38	4,63	0,00
1,85	0,00	38,87	38,07	4,52	0,00
1,88	0,00	36,62	35,81	4,40	0,00
1,90	0,00	34,42	33,61	4,28	0,00
1,93	0,00	32,29	31,48	4,15	0,00
1,95	0,00	30,21	29,40	4,02	0,00
1,98	0,00	28,21	27,39	3,88	0,00
2,00	0,00	26,26	25,45	3,74	0,00
2,03	0,00	24,39	23,59	3,59	0,00
2,05	0,00	22,59	21,79	3,44	0,00
2,08	0,00	20,86	20,07	3,28	0,00
2,10	0,00	19,20	18,43	3,12	0,00
2,13	0,00	17,63	16,87	2,95	0,00
2,15	0,00	16,12	15,39	2,78	0,00
2,18	0,00	14,70	14,00	2,60	0,00
2,20	0,00	13,37	12,69	2,42	0,00
2,23	0,00	12,11	11,47	2,24	0,00
2,25	0,00	10,94	10,35	2,05	0,00
2,28	0,00	9,86	9,32	1,85	0,00
2,30	0,00	8,86	8,39	1,65	0,00
2,33	0,00	7,96	7,56	1,45	0,00
2,35	0,00	7,16	6,83	1,24	0,00
2,38	0,00	6,45	6,20	1,02	0,00
2,40	0,00	5,85	5,68	0,80	0,00
2,43	0,00	5,37	5,27	0,58	0,00
2,45	0,00	5,01	4,97	0,35	0,00
2,48	0,00	4,79	4,78	0,12	0,00
2,50	0,00	4,72	4,71	0,12	0,00

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)

Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo

Il sottoscritto, in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

Il calcolo del palo viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo delle sollecitazioni, dovute al carico applicato;
- Verifica a portanza verticale;
- Verifica a portanza trasversale;
- Calcolo dei cedimenti;
- Progetto e verifica delle armature del palo.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo	CARL - Carico Limite e Cedimenti
Versione	10.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	Ing. Forgione Donato
Licenza	AIU4726I9

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

Informazioni generali sull'elaborazione

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

