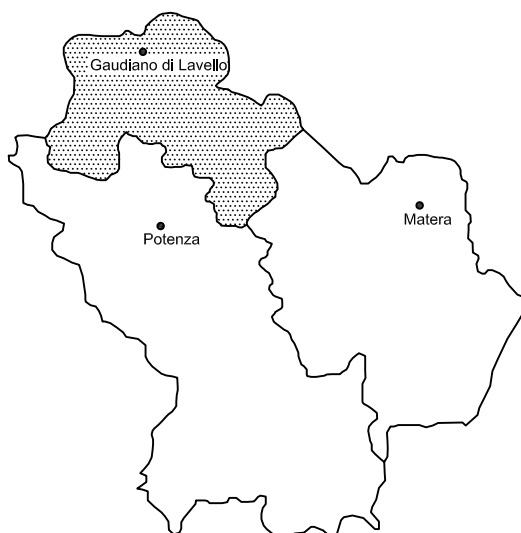




REGIONE BASILICATA



COMPLETAMENTO DEI DISTRETTI IRRIGUI IN AGRO DI MONTEMILONE ED INTEGRAZIONE RISORSE IDRICHE

PROGETTO ESECUTIVO

A-ELABORATI DESCRITTIVI

A5.3

Relazione strutturale -
Pozzo camera di spinta monte

Giugno 2014

IL PROGETTISTA

Prof. Ing. A.F. PICCINNI

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.7288



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Fileno PENNACCHIO

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO

Avv. G. MUSACCHIO

Premessa

La presente relazione ha l'obiettivo di illustrare i criteri utilizzati per il dimensionamento dell'opera provvisoria di contenimento atta a realizzare il cantiere che sarà ubicato a quota -10.50 rispetto al piano campagna dove mediante la tecnica dello spingitubo si poserà la condotta che sottopasserà il canale di scarico della Diga del Lampeggiano.

Nello specifico per l'installazione del cantiere è prevista la realizzazione di una paratia avente in pianta forma circolare di 10.90 m di diametro e sarà realizzata con pali del diametro Ø 800 mm lunghi circa 16.00 m disposti con interasse di 1.80 m, con un'altezza libera di circa 10.50 m e infissi per circa 5.50 m nelle argille. Ogni 2.10 m di profondità la sezione trasversale della suddetta paratia circolare sarà irrigidita con un cordolo di cemento armato gettato in opera avente sezione quadrata di lato 050.

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 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008)

- Circolare C.S.L.P. 02/02/2009 n.617 - Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008

Modellazione ed analisi ad elementi finiti

PAC 3D simula la paratia con un modello di calcolo a telaio tridimensionale parzialmente immerso nel terreno. La paratia viene quindi suddivisa in una serie di elementi trave, per modellare il comportamento dei pali, dei cordoli, nonché di qualsiasi altro elemento strutturale inserito nello schema a telaio. Tiranti e puntoni vengono invece modellati con elementi aste (resistenti solo a sforzo assiale). Nel caso in cui la testa del palo non incida lungo la linea baricentrica del cordolo di testa vengono inseriti dei link rigidi di collegamento palo-cordolo. La non-linearità di comportamento può essere limitata alle sole molle (terreno non lineare) o considerata anche negli elementi in c.a. (plasticità diffusa con modello a fibre). Il modello proposto da PAC 3D supera molte limitazioni dei precedenti modelli a deformazione piana. Ogni elemento strutturale viene considerato con le sue effettive dimensioni e nella sua reale posizione. Non essendo disponibili in letteratura procedure di calcolo della spinta in stato tridimensionale, si ricorre ad una semplificazione che comunque risulta a vantaggio della sicurezza, e che permette di risolvere in tempi tecnicamente accettabili per il progettista problemi anche di dimensioni notevoli. La semplificazione adottata è quella di calcolare la spinta con l'ipotesi di deformazione piana (Coulomb) in corrispondenza di ogni palo della paratia. Pur trattandosi di una ipotesi semplificativa consente di tener conto della variabilità di altezza dell'opera e dell'interasse variabile dei pali.

Schematizzazione del terreno

Il modello di calcolo implementato in PAC 3D rientra nella categoria dei metodi a molle ampiamente utilizzati nell'analisi di paratie in deformazione piana. L'interazione terreno-struttura viene simulata mediante una serie di molle a comportamento non lineare che lavorano soltanto a compressione. Trattandosi di un problema spaziale, le tipologie di molle adottate nel software sono diverse rispetto ad un'analisi in deformazione piana, dove la direzione di sollecitazione e di rottura delle molle stesse è univocamente determinata. In ogni nodo del modello vengono inserite diverse molle: nota la direzione del tratto cui il palo appartiene, viene inserita la molla *principale* Y ortogonale al tratto stesso. Questa è una molla di tipo classico che lavora per spostamenti ortogonali al tratto. Ad essa viene attribuita una rigidezza $K_M = K L_w D$ (Kg/cm) dove K è la costante di Winkler del terreno in corrispondenza della molla espressa in Kg/cm²/cm, L_w è la lunghezza di competenza e D rappresenta l'area di impronta del palo sul terreno. Per default il parametro D viene assunto pari al diametro del palo ma è comunque modificabile dall'utente.

Il parametro di rigidezza K_w può essere impostato dall'utente strato per strato o definito mediante una legge del tipo: $K = A + B z_n$ dove z è espresso in metri rispetto alla testa della paratia (molle a monte) o rispetto alla linea di fondo scavo (molle a valle). È possibile inoltre fare stimare il valore di K al programma mediante la relazione: $K = R_p/d$ dove R_p è la resistenza passiva alla profondità della molla e d rappresenta uno spostamento convenzionale (in letteratura spesso viene suggerito $d=1$ pollice).

La rigidezza della singola molla è legata alla costante di sottofondo orizzontale del terreno (costante di Winkler). La costante di sottofondo, k , è definita come la pressione unitaria che occorre applicare per ottenere uno spostamento unitario. Dimensionalmente è espressa quindi come rapporto fra una pressione ed uno spostamento al cubo $[F/L^3]$. La matrice di rigidezza di tutto il sistema paratia-terreno è data dall'assemblaggio delle matrici di rigidezza degli elementi della paratia (elementi a rigidezza flessionale, tagliante ed assiale), delle matrici di rigidezza dei tiranti (solo rigidezza assiale) e delle molle (rigidezza assiale).

Molle in direzione tangente al tratto di paratia

Oltre alle molle principali della paratia. Viene impostato un secondo sistema di molle tangenziali al tratto. Per carichi agenti lungo la direzione in pianta del tratto interviene un doppio contributo resistente: il primo contributo è dato dalla resistenza tangenziale offerta lungo la superficie laterale del tratto. Tale contributo è di tipo attritivo. La pressione limite che la molla potrà sopportare può essere espressa mediante la relazione di Mohr-Coulomb:

$$\tau_{LIM} = c + \lambda \sigma_v \operatorname{tg} \phi = c + \sigma_H \operatorname{tg} \phi$$

dove τ_{LIM} è la tensione tangenziale limite del terreno, c e ϕ rappresentano coesione ed angolo di attrito del terreno in corrispondenza della molla, e σ_v rappresenta la tensione geostatica alla profondità considerata, e λ rappresenta il coefficiente di spinta. L'altro contributo di resistenza lungo il tratto è offerto dai pali di estremità del tratto stesso. Si tratta di un contributo di tipo normale offerto dai due pali di estremità del tratto che offriranno resistenza passiva e contropinta. Sui pali di estremità vengono quindi disposte delle molle che hanno un comportamento simile alle molle principali (indicate con Y). Anche per queste molle la rottura dipende da un meccanismo di tipo passivo. Sia le molle tangenziali che quelle normali sui pali di estremità vengono disposte solo sulla parte infissa della paratia. Un'ulteriore distribuzione di molle è costituita da molle dirette lungo il fusto del palo, anch'esse con comportamento tangenziale. Queste molle, nel caso di paratia verticale, contribuiscono all'equilibrio per carichi verticali.

Molle di collegamento tra le file di pali

Oltre alle famiglie di molle fin qui considerate occorre considerare un'altra serie di molle che vengono inserite nel caso di paratia su più file di pali. In caso di pali ravvicinati infatti la rigidezza del terreno incluso tra i pali viene messa in conto mediante l'introduzione di molle che collegano il palo di monte con quello di valle. Queste molle vengono inserite soltanto nella parte interrata dei pali.

Modalità di analisi e comportamento elasto-plastico del terreno

Si assume che la curva sforzi-deformazioni del terreno abbia andamento bilatero. Il criterio di plasticizzazione del terreno (molle) è di tipo statico: si assume che la molla abbia una resistenza crescente fino al raggiungimento di una pressione p_{max} . Tale pressione p_{max} può essere imposta pari al valore della pressione passiva in corrispondenza della quota della molla. L'introduzione di criteri di plasticizzazione porta ad analisi di tipo non lineare (non linearità meccaniche).

Questo comporta un aggravio computazionale che dipende dalla particolare tecnica adottata per la soluzione del sistema

$$\mathbf{K}_G \mathbf{u} = \mathbf{p}$$

in cui \mathbf{K}_G è la matrice di rigidezza globale del sistema, \mathbf{u} è il vettore degli spostamenti nodali, e \mathbf{p} è il vettore dei carichi nodali.

Un sistema non lineare deve essere risolto mediante un'analisi al passo. Quindi si procede per passi di carico, a partire da un carico iniziale \mathbf{p}_0 , fino a raggiungere il carico totale \mathbf{p} . Ogni volta che si incrementa il carico si controllano eventuali plasticizzazioni. Le sorgenti di non linearità nell'analisi di una paratia sono diverse: oltre alla non linearità del terreno, si può mettere in conto la non linearità del materiale costituente la struttura. L'inserimento

o la rimozione di elementi strutturali e vincoli introducono ulteriori non linearità. Poiché la fase di decomposizione della matrice di rigidità è particolarmente onerosa in alcuni casi si ricorre a tecniche alternative che escludono il riassetto e la decomposizione della matrice, ma usano la matrice elastica iniziale. L'analisi ad elementi finiti restituisce l'effettiva deformazione della paratia e le relative sollecitazioni; dà informazioni dettagliate circa la deformazione e la pressione sul terreno. Sappiamo quindi qual è la zona di terreno effettivamente plasticizzata. Inoltre dalle deformazioni ci si può rendere conto di un possibile meccanismo di rottura del terreno.

Influenza dei carichi applicati sul terreno

L'effetto di carichi applicati sul profilo a monte della paratia viene messo in conto mediante la Teoria di Boussinesq. Tale teoria restituisce le tensioni in qualsiasi punto di un semispazio elastico omogeneo, per effetto di un carico applicato sulla superficie del semispazio stesso.

Metodo di analisi classico

L'analisi viene condotta per incrementi di spinta da monte (Metodo classico).

Il software calcola i diagrammi di spinta attiva e resistenza passiva. Si assume che in condizioni iniziali tutte le molle siano scariche e la paratia abbia configurazione indeformata. La configurazione delle molle è fissata e l'analisi procede per incrementi di carico a monte, provvedendo di volta in volta a riequilibrare il sistema paratia-terreno. L'incremento di carico viene equilibrato mediante una redistribuzione delle pressioni all'interno del terreno. A seguito di tali incrementi di carico la paratia si sposta verso valle provocando un aumento di compressione nel terreno a valle dell'opera.

Calcolo della spinta sulla paratia

Il calcolo della spinta agente in 3D viene stimato a partire da una serie di calcoli di spinta in deformazione piana. In corrispondenza di ogni palo viene infatti valutata la stratigrafia sezionando con un piano verticale e viene calcolata la spinta secondo la teoria di Coulomb.

In base ai singoli calcoli effettuati su ogni palo ed in base all'interesse di lavoro tra i pali viene quindi ricostruito un diagramma di spinta tridimensionale con cui viene caricata la struttura.

Valori caratteristici e valori di calcolo

Effettuando il calcolo tramite le Norme Tecniche sulle Costruzioni 2008 è necessario distinguere tra parametri caratteristici e valori di calcolo (o di progetto) sia delle azioni che delle resistenze.

I valori di calcolo si ottengono dai valori caratteristici mediante l'applicazione di opportuni coefficienti di sicurezza parziali γ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi permanenti e lasciati inalterati i parametri di resistenza del terreno (i coefficienti M1 sono pari a 1.0) e combinazioni di carico di tipo **A2-M2** nelle quali vengono ridotti i parametri di resistenza del terreno ed incrementati i carichi in misura minore.

Metodo di Coulomb

La teoria di Coulomb considera l'ipotesi di un cuneo di spinta a monte della parete che si muove rigidamente lungo una superficie di rottura rettilinea. Dall'equilibrio del cuneo si ricava la spinta che il terreno esercita sull'opera di sostegno. In particolare Coulomb ammette, al contrario della teoria di Rankine, l'esistenza di attrito fra il terreno e il paramento della parete, e quindi la retta di spinta risulta inclinata rispetto alla normale al paramento stesso di un angolo di attrito terra-paratia.

L'espressione della spinta esercitata da un terrapieno, di peso di volume γ , su una parete di altezza H , risulta espressa secondo la teoria di Coulomb dalla seguente relazione

$$S = 1/2\gamma H^2 K_a$$

K_a rappresenta il coefficiente di spinta attiva di Coulomb nella versione riveduta da Muller-Breslau, espresso come

$$K_a = \frac{\sin(\alpha + \phi)}{\sin^2\alpha \sin(\alpha - \delta) \left[1 + \frac{\sqrt{[\sin(\phi + \delta)\sin(\phi - \beta)]}}{\sqrt{[\sin(\alpha - \delta)\sin(\alpha + \beta)]}} \right]^2}$$

dove ϕ è l'angolo d'attrito del terreno, α rappresenta l'angolo che la parete forma con l'orizzontale ($\alpha = 90^\circ$ per parete verticale), δ è l'angolo d'attrito terreno-parete, β è l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale.

La spinta risulta inclinata dell'angolo d'attrito terreno-parete δ rispetto alla normale alla parete.

Il diagramma delle pressioni del terreno sulla parete risulta triangolare con il vertice in alto. Il punto di applicazione della spinta si trova in corrispondenza del baricentro del diagramma delle pressioni ($1/3 H$ rispetto alla base della parete). L'espressione di K_a perde di significato per $\beta > \phi$. Questo coincide con quanto si intuisce fisicamente: la pendenza del terreno a monte della parete non può superare l'angolo di natural declivio del terreno stesso.

Spinta in presenza di sisma

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Detta ε l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta S' considerando un'inclinazione del terrapieno e della parete pari a:

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta$$

$$\beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(k_h/(1 \pm k_v))$ essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h .

In presenza di falda a monte, θ assume le seguenti espressioni:

Terrreno a bassa permeabilità

$$\theta = \arctg[(\gamma_{sat}/(\gamma_{sat} - \gamma_w)) * (k_h/(1 \pm k_v))]$$

Terrreno a permeabilità elevata

$$\theta = \arctg[(\gamma/(\gamma_{sat} - \gamma_w)) * (k_h/(1 \pm k_v))]$$

Detta S la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da:

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente A vale

$$A = [\cos^2(\beta + \theta)] / [\cos^2\beta \cos\theta]$$

Verifica alla stabilità globale

Metodo di Fellenius

La verifica alla stabilità globale del complesso paratia+terreno viene effettuata nel punto centrale di ogni tratto di paratia, tenendo conto della stratigrafia presente al centro del tratto e valutando la resistenza offerta dai pali e da eventuali tiranti. È usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento è supposta circolare.

In particolare il programma esamina, per ogni centro della maglia, 3 cerchi differenti: un cerchio passante per la linea di fondo scavo, un cerchio passante per il piede della paratia ed un cerchio passante per il punto medio della parte interrata. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 6x6 posta in prossimità della sommità della paratia. Il numero di strisce è pari a 50.

Il coefficiente di sicurezza fornito da Fellenius si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_i \left(\frac{c_i b_i}{\cos\alpha_i} + [W_i \cos\alpha_i - u_i l_i] \operatorname{tg}\phi_i \right)}{\sum_i W_i \sin\alpha_i}$$

dove n è il numero delle strisce considerate, b_i e α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i -esima rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i -esima e c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia.

Inoltre u_i ed l_i rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l_i = b_i / \cos\alpha_i$).

Quindi, assunto un cerchio di tentativo si suddivide in n strisce e dalla formula precedente si ricava η . Questo procedimento è eseguito per il numero di centri prefissato e è assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

Metodi di analisi per il calcolo delle sezioni

L'analisi della sezione è condotta con un metodo iterativo.

Date le caratteristiche geometriche e note le caratteristiche dei materiali costituenti la sezione, si costruisce la matrice di rigidità della sezione, K (matrice di dimensioni 3x3).

Il vettore p dei carichi è costituito dalle sollecitazioni agenti sulla sezione, per $p = [N, M_x, M_y]$

mentre il vettore degli spostamenti è definito come $u = [\epsilon, \phi_x, \phi_y]$ in cui ϵ rappresenta la deformazione assiale e ϕ_x e ϕ_y rappresentano le rotazioni lungo l'asse X e lungo l'asse Y.

La relazione carichi spostamenti è espressa, in funzione delle grandezze definite precedentemente, come:

$$p = K u$$

Da questa espressione è facile ricavare il vettore degli spostamenti come:

$$u = K^{-1} p$$

dove K^{-1} rappresenta la matrice inversa di K .

Una volta determinato il vettore degli spostamenti è possibile ricavare la tensione in qualsiasi punto della sezione. Infatti, se P è un generico punto di coordinate (x, y) , la tensione nel punto P sarà data da:

$$\sigma(x, y) = E (\epsilon + \phi_x x + \phi_y y)$$

dove E è il modulo di elasticità normale del materiale.

Analisi agli stati limite ultimi

La verifica di sicurezza di una struttura, condotta mediante il metodo semiprobabilistico agli stati limite ultimi, consiste nel confrontare le sollecitazioni di calcolo con quelle compatibili con lo stato limite ultimo. Il metodo semiprobabilistico prevede che per le azioni e le resistenze vengano utilizzati i loro valori caratteristici.

Gli stati limite per sollecitazioni che generano tensioni normali, sono quelli derivanti dalle sollecitazioni di sforzo normale, flessione e presso o tenso-flessione.

La determinazione dello stato limite ultimo nella sezione di tali membrature viene condotta nelle ipotesi che:

- le sezioni rimangano piane fino a rottura;
- il diagramma delle deformazioni nella sezione si conserva rettilineo;
- aderenza tra acciaio e calcestruzzo;
- il calcestruzzo si considera non reagente a trazione.

Per i materiali sono assunti i legami costitutivi specificati di seguito.

Per il conglomerato si assume come legame costitutivo quello definito dal diagramma parabola-rettangolo del C.E.B. (Comitato Europeo del Calcestruzzo), considerando il materiale esclusivamente reagente per tensioni di compressione.

Esso è costituito da due rami: il primo, di tipo elasto-plastico, definito da un arco di parabola passante per l'origine, e con asse parallelo a quello delle ascisse; la tangente orizzontale, prolungata fino alla deformazione ultima, costituisce il secondo tratto rettilineo a comportamento perfettamente plastico a deformazione limitata.

Indicate con R_c^* la resistenza di calcolo, con ϵ_{ck} la deformazione in corrispondenza del punto di separazione tra il comportamento elasto-plastico e quello perfettamente plastico, e con ϵ_{ck} la deformazione ultima del conglomerato, il legame costitutivo risulta espresso dalle seguenti relazioni, considerando positive le deformazioni ϵ_c e le tensioni σ_c di compressione.
L'ordinata massima R_c^* è data da:

$$R_c^* = (0.85 * 0.83 * R_{ck}) / \gamma_c$$

in cui R_{ck} è la resistenza caratteristica relativa a provini di forma cubica, 0.83 è un coefficiente riduttivo che consente il passaggio alla resistenza caratteristica cubica, 0.85 è un coefficiente riduttivo che tiene conto del possibile effetto esercitato sulla resistenza da una lunga durata del carico.
Per stati limite ultimi le normative attribuiscono al coefficiente γ_c il valore: $\gamma_c = 1.5$.

Per tener conto dell'effetto benefico del confinamento esercitato dalle staffe sul nucleo di calcestruzzo è possibile utilizzare un diagramma simile con ordinate corrette, mediante fattori che tengano conto dell'effetto di confinamento. Questo fattore correttivo pertanto dipende dalla disposizione delle staffe presente sull'elemento strutturale (diametro e passo).

La formulazione proposta da Kent e Park propone un fattore correttivo K espresso come :

$$K = 1 + (\rho_s * f_{yk}) / f_c^*$$

dove

ρ_s rapporto fra volume delle staffe e volume del calcestruzzo cerchiato

f_{yk} resistenza caratteristica a snervamento dell'acciaio delle staffe

f_c^* resistenza a compressione cilindrica del calcestruzzo

Il valore a snervamento del calcestruzzo diventa $\epsilon_{c2} = 0.002K$

Per quanto riguarda l'acciaio viene considerato a comportamento elastico-perfettamente plastico a deformazione limitata sia a trazione che a compressione.

Indicate con f_{yk} la resistenza caratteristica di snervamento a trazione, ϵ_{syk} la deformazione di snervamento a trazione, ϵ_{su} la deformazione limite a trazione e con $R_s^* = f_{yk} / \gamma_s$ la resistenza di calcolo a trazione, il legame costitutivo risulta definito da una bilatera ottenuta dal diagramma caratteristico effettuando una **affinità** parallela alla tangente all'origine nel rapporto $1 / \gamma_s$.

Per il coefficiente γ_s del materiale, le norme prescrivono: $\gamma_s = 1.15$ per tutti i tipi di acciaio.

Il legame costitutivo (o diagramma di calcolo) risulta quindi definito dalle seguenti relazioni:

$$\begin{aligned} \sigma_s &= E_s \epsilon_s \quad \text{per } 0 \leq \epsilon_s \leq \epsilon_{sy} \\ \sigma_s &= R_s^* \quad \text{per } \epsilon_{sy} \leq \epsilon_s \leq \epsilon_{su} \end{aligned}$$

Diagramma M-N allo stato limite ultimo

Lo stato limite ultimo di una sezione generica in cemento armato, sottoposta a sollecitazione composta di sforzo normale e flessione deviata, avviene con il raggiungimento dei valori della deformazione limite ultima nelle fibre più sollecitate dell'acciaio o del conglomerato ovvero di entrambi i materiali.

La sezione tenso-presoinflessa raggiunge lo stato limite ultimo con una delle 7 modalità seguenti:

1. cedimento di entrambe le armature tese, in assenza di contributo alla resistenza del conglomerato sollecitato a trazione in tutta la sezione;
2. cedimento dell'armatura tesa inferiore con conglomerato compresso in campo elasto-plastico. Il conglomerato non attinge la resistenza ultima di calcolo;
3. cedimento dell'armatura tesa inferiore con conglomerato compresso in campo plastico. Il conglomerato ha raggiunto la resistenza di calcolo ma non la deformazione ultima;
4. cedimento del conglomerato compresso con acciaio teso in campo plastico;
5. cedimento del conglomerato compresso essendo l'acciaio teso in campo elastico;
6. cedimento del conglomerato con entrambe le armature compresse e asse neutro compreso fra le armature inferiori e le fibre inferiori della sezione;
7. sezione interamente compressa e schiacciamento del conglomerato. La situazione corrisponde al caso di solo sforzo normale.

Per una assegnata sezione è possibile determinare, in corrispondenza di un generico stato deformativo ultimo, la risultante ed i momenti risultanti delle tensioni normali interne rispetto al baricentro della sezione geometrica. Si individua, per l'equilibrio, una terna di grandezze (N, My, Mz), caratteristiche della sollecitazione, che porta al raggiungimento dello stato limite ultimo della sezione.

Verifiche allo stato limite ultimo per sollecitazioni taglianti

Elementi con armature trasversali resistenti al taglio

La resistenza a taglio V_{Rd} di elementi strutturali dotati di specifica armatura a taglio deve essere valutata sulla base di una adeguata schematizzazione a traliccio. Gli elementi resistenti dell'ideale traliccio sono: le armature trasversali, le armature longitudinali, il corrente compresso di calcestruzzo e i puntoni d'anima inclinati. L'inclinazione θ dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse della trave deve rispettare i limiti seguenti:

$$1 \leq \text{ctg } \theta \leq 2,5$$

La verifica di resistenza (SLU) si pone con:

$$V_{Rd} \geq V_{Ed}$$

dove V_{Ed} è il valore di calcolo dello sforzo di taglio agente.

Con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza di calcolo a *taglio trazione* si calcola con:

$$V_{Rsd} = 0,9 d A_{sw} / s f_{yd} (\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \theta) \sin \alpha$$

Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a *taglio compressione* si calcola con:

$$V_{Rcd} = 0,9 d b_w \alpha_c f'_{cd} (\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \theta) / (1 + \text{ctg}^2 \theta)$$

La resistenza al taglio della trave è la minore delle due sopra definite:

$$V_{Rd} = \min (V_{Rsd}, V_{Rcd})$$

dove:

- A_{sw} area dell'armatura trasversale;
- s interasse tra due armature trasversali consecutive;
- α angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave;
- f'_{cd} resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima ($f'_{cd} = 0,5 f_{cd}$);
- α_c coefficiente maggiorativo pari a:
 - × 1 per membrature non compresse
 - × $1 + \sigma_{cp}/f_{cd}$ per $0 \leq \sigma_{cp} < 0,25 f_{cd}$
 - × 1,25 per $0,25 f_{cd} \leq \sigma_{cp} \leq 0,5 f_{cd}$
 - × $2,5 (1 - \sigma_{cp} / f_{cd})$ per $0,5 f_{cd} < \sigma_{cp} < f_{cd}$

Verifiche allo stato limite ultimo per sollecitazioni torcenti

La verifica di resistenza (SLU) consiste nel controllare che:

$$T_{Rd} \geq T_{Ed}$$

dove T_{Ed} è il valore di calcolo del momento torcente agente.

Per elementi prismatici sottoposti a torsione semplice o combinata con altre sollecitazioni, che abbiano sezione piena o cava, lo schema resistente è costituito da un traliccio periferico in cui gli sforzi di trazione sono affidati alle armature longitudinali e trasversali ivi contenute e gli sforzi di compressione sono affidati alle bielle di calcestruzzo.

Con riferimento al calcestruzzo la resistenza si calcola con:

$$T_{Rcd} = 2 A t f'_{cd} \text{ctg}^2 \theta$$

dove t è lo spessore della sezione cava; per sezioni piene $t = A_c/u$ dove A_c è l'area della sezione ed u è il suo perimetro; t deve essere assunta comunque . 2 volte la distanza fra il bordo e il centro dell'armatura longitudinale.

Le armature longitudinali e trasversali del traliccio resistente devono essere poste entro lo spessore t del profilo periferico. Le barre longitudinali possono essere distribuite lungo detto profilo, ma comunque una barra deve essere presente su tutti i suoi spigoli.

Con riferimento alle staffe trasversali la resistenza si calcola con:

$$T_{Rsd} = 2 A A_s / s f_{yd} \text{ctg } \theta$$

Con riferimento all'armatura longitudinale la resistenza si calcola con:

$$T_{Rld} = 2 A \Sigma A_l / u_m f_{yd} / \text{ctg } \theta$$

dove s è posto:

- A area racchiusa dalla fibra media del profilo periferico;
- A_s area delle staffe;
- u_m perimetro medio del nucleo resistente
- s passo delle staffe;

- ΣA_l area complessiva delle barre longitudinali.

L'inclinazione θ delle bielle compresse di calcestruzzo rispetto all'asse della trave deve rispettare i limiti seguenti:

$$0,4 \leq \text{ctg } \theta \leq 2,5$$

Entro questi limiti, nel caso di torsione pura, puo porsi $\text{ctg } \theta = (a_l/a_s)^2$.

con: $a_l = \Sigma A_l / u_m$

$a_s = A_s / s$

La resistenza alla torsione della trave e la minore delle tre sopra definite:

$$T_{Rd} = \min (T_{Rcd}, T_{Rsd}, T_{Rtd})$$

Materiali impiegati

Calcestruzzo armato

Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione del materiale
R_{ck}	Resistenza cubica caratteristica, espressa in [kg/cmq]
E_c	Modulo elastico, espresso in [kg/cmq]
γ	Peso specifico, espresso in [kg/mc]
n	Coeff. di omogenizzazione cls tesoro/compresso
α	coefficiente di dilatazione termica
Acciaio	Tipo di acciaio utilizzato per il c.a.

Descrizione	R_{ck}	E_c	γ	n	α	Acciaio
C28/35	357	332300	2500	1.00	0,0000120	B450C

Acciaio per cemento armato

Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione del materiale
σ_y	tensione di snervamento espressa in [kg/cmq]
σ_r	tensione di rottura espressa in [kg/cmq]
k	Fattore di incrudimento acciaio
ϵ_{uk}	Deformazione limite a rottura
ϵ_{ud}	Deformazione limite di progetto

Descrizione	σ_y	σ_r	k	ϵ_{uk}	ϵ_{ud}
B450C	4589	5506	0.200	0.07500	0.06750

Descrizione sezioni

Sezione n° 1

Descrizione	Rettangolare 50,0 x50,0			
Tipo	Quadrata			
Base	B	50,00	[cm]	
Altezza	H	50,00	[cm]	
Area	A	2500,00	[cmq]	
Momento d'inerzia	Jz	520833,33	[cm^4]	
Momento d'inerzia	Jy	520833,33	[cm^4]	
Fattore di Taglio	χ_z	1.20		
Fattore di Taglio	χ_y	1.20		

Sezione n° 2

Descrizione	Circolare D=80,0			
Tipo	Sezione circolare			
Diametro	D	80,00	[cm]	
Area	A	5026,55	[cmq]	
Momento d'inerzia	Jz	2010619,30	[cm^4]	
Fattore di taglio	χ	1.20		

Geometria tratti

Simbologia adottata

I_t	Tratto della paratia										
X_i, X_f	Ascissa iniziale e finale del tratto in pianta, espressa in [m]										
Y_i, Y_f	Ordinata iniziale e finale del tratto in pianta, espressa in [m]										
$Z_{T, pi}, Z_{B, pi}$	Quota testa e base paratia nel punto iniziale del tratto, espressa in [m]										
$Z_{T, pf}, Z_{B, pf}$	Quota testa e base paratia nel punto finale del tratto, espressa in [m]										
$Z_{sc, pi}, Z_{sc, pf}$	Altezza fondo scavo paratia nel punto iniziale e finale del tratto, espressa in [m]										
L	Lunghezza del tratto, espressa in [m]										
α	Inclinazione del tratto nel piano, espresso in [°]										

I_t	X_i	Y_i	$Z_{T, pi}$	$Z_{B, pi}$	$Z_{sc, pi}$	X_f	Y_f	$Z_{T, pf}$	$Z_{B, pf}$	$Z_{sc, pf}$	L	α
1	4,55	0,00	16,00	0,00	5,50	6,35	0,00	16,00	0,00	5,50	1,80	0,00
2	6,35	0,00	16,00	0,00	5,50	8,05	0,58	16,00	0,00	5,50	1,80	18,95
3	8,05	0,58	16,00	0,00	5,50	9,47	1,69	16,00	0,00	5,50	1,80	37,89
4	9,47	1,69	16,00	0,00	5,50	10,46	3,20	16,00	0,00	5,50	1,80	56,84
5	10,46	3,20	16,00	0,00	5,50	10,90	4,94	16,00	0,00	5,50	1,80	75,79
6	10,90	4,94	16,00	0,00	5,50	10,75	6,74	16,00	0,00	5,50	1,80	94,74
7	10,75	6,74	16,00	0,00	5,50	10,03	8,38	16,00	0,00	5,50	1,80	113,68

8	10,03	8,38	16,00	0,00	5,50	8,81	9,71	16,00	0,00	5,50	1,80	132,63
9	8,81	9,71	16,00	0,00	5,50	7,22	10,57	16,00	0,00	5,50	1,80	151,58
10	7,22	10,57	16,00	0,00	5,50	5,45	10,86	16,00	0,00	5,50	1,80	170,53
11	5,45	10,86	16,00	0,00	5,50	3,67	10,57	16,00	0,00	5,50	1,80	189,47
12	3,67	10,57	16,00	0,00	5,50	2,09	9,71	16,00	0,00	5,50	1,80	208,42
13	2,09	9,71	16,00	0,00	5,50	0,87	8,38	16,00	0,00	5,50	1,80	227,37
14	0,87	8,38	16,00	0,00	5,50	0,15	6,74	16,00	0,00	5,50	1,80	246,32
15	0,15	6,74	16,00	0,00	5,50	0,00	4,94	16,00	0,00	5,50	1,80	265,26
16	0,00	4,94	16,00	0,00	5,50	0,44	3,20	16,00	0,00	5,50	1,80	284,21
17	0,44	3,20	16,00	0,00	5,50	1,43	1,69	16,00	0,00	5,50	1,80	303,16
18	1,43	1,69	16,00	0,00	5,50	2,85	0,58	16,00	0,00	5,50	1,80	322,11
19	2,85	0,58	16,00	0,00	5,50	4,55	0,00	16,00	0,00	5,50	1,80	341,05

Geometria pali

Simbologia adottata

It	Tratto della paratia
XI	Ascissa palo locale al tratto, espresse in [m]
YI	Ordinata palo locale al tratto, espresse in [m]
Alpha	Inclinazione palo rispetto al piano verticale del tratto, espresse in [°]
Sezione	Sezione del palo
Materiale	Materiale della sezione del palo
Posizione	Posizione del palo sul tratto (Centrale, Laterale, Angolare, Isolato)
Is	Interasse spinta

It	XI	YI	Alpha	Sezione	Materiale	Posizione	Is
1	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
2	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
3	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
4	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
5	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
6	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
7	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
8	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
9	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
10	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
11	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
12	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
13	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
14	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
15	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
16	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
17	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
18	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80
19	0,00	0,00	-0,00	Circolare D=80,0	C28/35	Angolare	1.80

Opzioni spinta e resistenza

Simbologia adottata

S _A	Spinta attiva sul palo (automatica = interasse di lavoro del palo, imposta da utente, nulla)
L _I	Interasse di spinta se imposto da utente, espresso in [m]
R _{PV}	Resistenza passiva da valle sul palo (automatica = proiezione del palo sul tratto, imposta da utente, nulla)
A _{PV}	Aliquota di resistenza passiva da valle se imposta da utente, è adimensionale, espressa in relazione all'ingombro del palo
R _{PM}	Resistenza passiva da monte sul palo (automatica = proiezione del palo sul tratto, imposta da utente, nulla)
A _{PM}	Aliquota di resistenza passiva da monte se imposta da utente, è adimensionale, espressa in relazione all'ingombro del palo

It	XI	YI	S _A	L _I	R _{PV}	A _{PV}	R _{PM}	A _{PM}
1	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
2	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
3	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
4	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
5	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
6	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
7	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
8	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
9	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
10	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
11	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
12	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
13	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
14	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
15	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
16	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
17	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
18	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--
19	0,00	0,00	Automatica	--	Automatica	--	Automatica	--

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n°	Indice del cordolo
It	Tratto di appartenenza
Xi, Xf	Ascissa iniziale e finale del cordolo, espresse in [m]
Yi, Yf	Quota iniziale e finale del cordolo, espresse in [m]
L	Lunghezza del cordolo, espressa in [m]
α	Inclinazione del cordolo nel suo piano rispetto all'orizzontale, espresso in [°]
Sezione	Descrizione sezione cordolo

Le coordinate sono riferite al sistema di riferimento locale al tratto.

n°	It	Xi	Yi	Xf	Yf	L	α	Sezione
1	1	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
2	2	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
3	3	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
4	4	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
5	5	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
6	6	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
7	7	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
8	8	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
9	9	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
10	10	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
11	11	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
12	12	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
13	13	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
14	14	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
15	15	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
16	16	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
17	17	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
18	18	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0
19	19	0,00	16,00	1,80	16,00	1,80	0,00	Rettangolare 50,0 x50,0

Normativa

Verifiche secondo: N.T.C. 2008

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_γ	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

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

Carichi	Effetto		A1-Statico	A2-Statico	A1-Sismico	A2-Sismico
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		M1-Statico	M2-Statico	M1-Sismico	M2-Sismico
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_γ	1.00	1.00	1.00	1.00

Carichi sul profilo

Simbologia adottata

Carichi distribuiti a monte della paratia

Xis, Yis	Coordinata punto inferiore sinistro del poligono di carico, espresse in [m]
Xsd, Ysd	Coordinata punto superiore destro del poligono di carico, espresse in [m]
Q1, Q2, Q3	Pressione nei tre punti del poligono di carico, espresse in [kg/mq]
Q _{TOT}	Risultante del carico, espresso in [kg]

Carichi di linea a monte della paratia

Xi, Yi	Coordinate punto iniziale, espresso in [m]
Xf, Yf	Coordinate punto finale, espresso in [m]
Fz _{Pi}	Entità del carico nel punto iniziale, espressa in [kg]
Fz _{Pf}	Entità del carico nel punto finale, espressa in [kg]
Q _{TOT}	Risultante del carico, espresso in [kg]

Carichi concentrati a monte della paratia

X, Y	Posizione carico concentrato, espresso in [m]
Fz	Valore del carico concentrato in direzione verticale, espresso in [kg]

Carichi distribuiti a valle della paratia

Tratto	Indice del tratto su cui agisce il carico
Q	Valore del carico distribuito, espresso in [kg/mq]

Condizione n° 1 - Condizione 1 (A)

Carichi distribuiti a monte della paratia

Xis	Yis	Xsd	Ysd	P _{Xis, Yis}	P _{Xsd, Yis}	P _{Xis, Ysd}	Q _{TOT}
11,51	3,31	13,51	7,31	1000,00	1000,00	1000,00	8000
3,75	11,51	7,75	13,51	1000,00	1000,00	1000,00	8000

Elenco condizioni

La colonna Gruppo, indica l'indice di appartenenza della condizione. Le condizioni appartenenti allo stesso gruppo vengono combinate tra di loro, mentre le condizioni con gruppo diverso non vengono combinate tra di loro.

Condizione 1 - Accidentale - Gruppo 0

Tipo	Categoria/Azione variabile	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Distribuito di monte (1)	Traffico (schemi 1, 3, 4, 5, 6)	0.40	0.40	0.00
Distribuito di monte (2)	Definita da utente	0.70	0.50	0.30

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

γ	Coefficiente parziale per le azioni o per effetto delle azioni
C	Coefficiente di partecipazione della condizione (definito dal progettista)

Accanto al nome della condizione tra parentesi viene indicato il tipo di condizione ((P) Permanente, (A) Accidentale). Inoltre con [D] viene indicato se la condizione accidentale definita è dominante oppure no.

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00

Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00

Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A) [D]	Sfavorevole	--	1.50	1.00

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A) [D]	Sfavorevole	--	1.30	1.00

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [X+]

Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00

Combinazione n° 6 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [Y+]

Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00

<u>Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [Y-]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 8 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [X-]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 9 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [X+]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 10 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [X+]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A) [D]	Sfavorevole	Ψ_2	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 11 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [Y+]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A) [D]	Sfavorevole	Ψ_2	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 12 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [X-]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A) [D]	Sfavorevole	Ψ_2	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [Y-]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A) [D]	Sfavorevole	Ψ_2	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [X+]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A) [D]	Sfavorevole	Ψ_2	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 15 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [Y+]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [X-]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 17 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [Y-]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [X-]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A) [D]	Sfavorevole	Ψ_2	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 19 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [Y-]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A) [D]	Sfavorevole	Ψ_2	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 20 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [Y+]</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A) [D]	Sfavorevole	Ψ_2	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 21 SLE (Quasi Permanente)</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A)	Sfavorevole	Ψ_2	1.00	1.00
<u>Combinazione n° 22 SLE (Rara)</u>				
Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A) [D]	Sfavorevole	--	1.00	1.00

Combinazione n° 23 SLE (Frequente)

Condizione	Effetto	Ψ	γ	C
Peso proprio	Favorevole	--	1.00	1.00
Condizione 1 (A) [D]	Sfavorevole	Ψ_1	1.00	1.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

Descrizione	Descrizione terreno
I_T	Indice del 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]

Descrizione	I_T	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c	ca
Sabbie limose	1	1600,00	1800,00	20.00	13.33	0,200	0,200
Argille sabbiose grigio azzurre	2	1700,00	1900,00	29.00	19.33	0,190	0,190

Stratigrafia

Simbologia adottata

n°	Indice dello strato
ΔH_i	Spessore strato nel punto iniziale del tratto, espresso in [m]
ΔH_f	Spessore strato nel punto finale del tratto, espresso in [m]
I_{TM}	Indice del terreno a monte della paratia
I_{TV}	Indice del terreno a valle della paratia
K_w	Costante di Winkler, espresso in [kg/cm ² /cm]
K_a	Coeff. di spinta attiva
K_p	Coeff. di spinta passiva
K_0	Coeff. di spinta a riposo

Tratto n° 1

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{0M}	K_{0V}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 2

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{0M}	K_{0V}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 3

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{0M}	K_{0V}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 4

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{0M}	K_{0V}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 5

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{0M}	K_{0V}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 6

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{OM}	K_{OV}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 7

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{OM}	K_{OV}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 8

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{OM}	K_{OV}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 9

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{OM}	K_{OV}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 10

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{OM}	K_{OV}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 11

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{OM}	K_{OV}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 12

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{OM}	K_{OV}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 13

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{OM}	K_{OV}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 14

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{OM}	K_{OV}
----	--------------	--------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 15

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{0M}	K_{0V}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 16

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{0M}	K_{0V}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 17

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{0M}	K_{0V}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 18

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{0M}	K_{0V}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Tratto n° 19

Inclinazione profilo monte	[°]	0,00	valle	0,00
Altezza terreno iniziale	[m]	0,00	finale	0,00

n°	ΔH_i	ΔH_f	I_{TM}	I_{TV}	K_{WM}	K_{WV}	K_{AM}	K_{AV}	K_{PM}	K_{PV}	K_{0M}	K_{0V}
1	4,00	4,00	1	1	1.000	1.000	0.438	0.438	2.040	2.040	0.658	0.658
2	15,00	15,00	2	2	1.000	1.000	0.309	0.309	2.882	2.882	0.515	0.515

Opzioni analisi

Costante di Winkler:	DA STRATO
Direzione di spinta:	Ortagonale al tratto
Influenza del carico di profilo:	
Distanza limite di influenza	20,00 [m]
Angolo limite di influenza	60,00 [°]
Suddivisione palo	30
Suddivisione carico	10
Distanza limite palo d'angolo	1,00 [m]
Fattore di influenza	2,00
Modalità di analisi:	Classica
Tipo analisi:	
Analisi sismica:	Statica equivalente

Dati analisi sismica

Combinazioni/Fase	SLU	SLE
Accelerazione al suolo [m/s ²]	1.818	0.000
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.497	2.536
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0.374	0.293
Coefficiente di amplificazione topografica (S_t)	1.000	1.000
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S_s)	1.422	1.500
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.825	0.825
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U_s [m]	0.080	0.080
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.415	0.415
Coefficiente di intensità sismica (percento)	9.025	0.000
Direzione principale sisma [°]	0.00	
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (k_v)	0.00	
Influenza sisma:	Solo nella spinta attiva da monte	
Forma diagramma incremento sismico:	Rettangolare	

Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti di sicurezza CALCESTRUZZO ARMATO

Coefficienti sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50
Coefficienti sicurezza dell'acciaio	1.15
Fattore di riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficienti di sicurezza della sezione	1.00

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata

Verifica fessurazione

Metodo di calcolo aperture delle fessure: Circolare Ministeriale 252 (15/10/1996) / NTC 2008 I° Formulazione

Sensibilità delle armature Poco sensibile

Valori limite delle aperture delle fessure $w_1 = 0.10$

$w_2 = 0.20$

$w_3 = 0.40$

Verifica delle tensioni

Combinazione di carico	Rara	$\sigma_c < 0.60 f_{ck}$	$\sigma_f < 0.70 f_{yk}$
Combinazione di carico	Quasi permanente	$\sigma_c < 0.45 f_{ck}$	$\sigma_f < 1.00 f_{yk}$
Combinazione di carico	Frequente	$\sigma_c < 1.00 f_{ck}$	$\sigma_f < 1.00 f_{yk}$

Simbologia adottata

Sollecitazioni palo, cordolo, trave

X	Ascissa locale sezione palo espressa in [m]
N	Sforzo normale espresso in [kg]
Ty	Taglio in direzione Y espresso in [kg]
Tz	Taglio in direzione Z espresso in [kg]
Mt	Momento torcente, espresso in [kgm]
My	Momento con asse vettore l'assa Y espresso in [kgm]
Mz	Momento con asse vettore l'assa Z espresso in [kgm]

Spostamenti palo, cordolo, trave

X	Ascissa locale sezione palo espressa in [m]
U	Spostamento in direzione X espresso in [cm]
V	Spostamento in direzione Y espresso in [cm]
W	Spostamento in direzione Z espresso in [cm]
PhiX	Rotazione intorno all'asse X espresso in [°]
PhiY	Rotazione intorno all'asse Y espresso in [°]
PhiZ	Rotazione intorno all'asse Z espresso in [°]

Verifiche palo, cordolo, trave

X	Ascissa sezione in cui è stata eseguita la verifica, espressa in [m]
A _{fi}	Area ferri inferiori per sezioni in c.a. espressa in [cmq]
A _{fs}	Area ferri superiori per sezioni in c.a. espressa in [cmq]
A _f	Area complessiva ferri per sezioni in c.a. espressa in [cmq]
D _t	Diametro tubolate espressa in [mm]
S _t	Spessore tubolare espressa in [mm]
N _u	Sforzo normale ultimo espresso in [kg]
M _{uy}	Momento ultimo in direzione Y espresso in [kgm]
M _{uz}	Momento ultimo in direzione Z espresso in [kgm]
FS	Fattore di sicurezza della sezione
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 (minimo tra V _{Rcd} e V _{Rsd}) espresso in [kg]
T _A	Indice tratto di armatura
X _i , X _f	Ascissa iniziale e finale del tratto di armatura, espressi in [m]
L _{tratto}	Lunghezza del tratto di armatura, espresso in [m]
n _{staffe}	Numero di staffe disposte per la torsione
n _{staffe/m}	Numero di staffe al metro disposte per la torsione
Al (nflt φdft)	Area aggiuntiva di armatura longitudinale a torsione (numero ferri e diametro), espressa in [cmq]
T _{Rcd}	Resistenza di calcolo a torsione del calcestruzzo, espressa in [kgm]
T _{Rsd}	Resistenza di calcolo a torsione delle staffe trasversali, espressa in [kgm]
T _{Rd}	Torsione resistente (minimo tra T _{Rcd} e T _{Rsd}), espresso in [kgm]
σ _{cs}	Tensione di compressione nel calcestruzzo espresso in [kg/cmq]
σ _{fi}	Tensione nei ferri inferiori espresso in [kg/cmq]
σ _{fs}	Tensione nei ferri superiori espresso in [kg/cmq]

Verifica stabilità globale (elenco fattori di sicurezza)

It	Indice del tratto
(X _C ; Y _C)	Coordinate centro cerchio superficie di scorrimento, espresse in [m]
R	Raggio cerchio superficie di scorrimento, espresso in [m]
(X _V ; Y _V)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a valle, espresse in [m]
(X _M ; Y _M)	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a monte, espresse in [m]

FS Coefficiente di sicurezza
Le ascisse X sono considerate positive verso monte
Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)
Le strisce sono numerate da monte verso valle

COMBINAZIONE n° 1 SLU (Caso A1-M1)

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	0,00	0,00	-690344,34
Reazione terreno	[kg]	0,00	0,00	690344,34
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	0,00	0,00	690344,34
Spostamento massimo	[cm]	0,6242	0,6221	-0,3491
Spostamento minimo	[cm]	-0,6158	-0,6221	-0,3647
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,00		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,16		

COMBINAZIONE n° 2 SLU (Caso A2-M2)

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	0,00	0,00	-686716,07
Reazione terreno	[kg]	0,00	0,00	686716,07
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	0,00	0,00	686716,07
Spostamento massimo	[cm]	0,6170	0,6149	-0,3472
Spostamento minimo	[cm]	-0,6087	-0,6149	-0,3628
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,00		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,15		

COMBINAZIONE n° 3 SLU (Caso A1-M1)

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	-2993,86	-3474,45	-690344,34
Reazione terreno	[kg]	2993,86	3474,45	690344,34
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	2993,86	3474,45	690344,34
Spostamento massimo	[cm]	0,5943	0,5879	-0,3408
Spostamento minimo	[cm]	-0,6658	-0,6799	-0,3732
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,00		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,19		

COMBINAZIONE n° 4 SLU (Caso A2-M2)

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	-2594,68	-3011,19	-686716,07
Reazione terreno	[kg]	2594,68	3011,19	686716,07
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	2594,68	3011,19	686716,07
Spostamento massimo	[cm]	0,5890	0,5830	-0,3400
Spostamento minimo	[cm]	-0,6536	-0,6669	-0,3704
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,00		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,18		

COMBINAZIONE n° 5 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [X+]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	28250,44	-1055,66	-616740,40
Reazione terreno	[kg]	-28250,44	1055,66	616740,40
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	-28250,44	1055,66	616740,40
Spostamento massimo	[cm]	0,5652	0,3850	-0,3077
Spostamento minimo	[cm]	-0,2481	-0,3926	-0,3302
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,05		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,27		

COMBINAZIONE n° 6 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [Y+]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	0,00	28341,81	-616780,82
Reazione terreno	[kg]	0,00	-28341,81	616780,82
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--

Reazione terreno + tiranti	[kg]	0,00	-28341,81	616780,82
Spostamento massimo	[cm]	0,3901	0,5625	-0,3078
Spostamento minimo	[cm]	-0,3885	-0,2474	-0,3302
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,05		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,27		

COMBINAZIONE n° 7 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [Y-]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	0,00	-28896,38	-617414,27
Reazione terreno	[kg]	0,00	28896,38	617414,27
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	0,00	28896,38	617414,27
Spostamento massimo	[cm]	0,3973	0,2486	-0,3087
Spostamento minimo	[cm]	-0,3868	-0,5653	-0,3301
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,05		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,26		

COMBINAZIONE n° 8 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [X-]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	-28250,44	-1055,66	-616740,40
Reazione terreno	[kg]	28250,44	1055,66	616740,40
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	28250,44	1055,66	616740,40
Spostamento massimo	[cm]	0,2472	0,3843	-0,3079
Spostamento minimo	[cm]	-0,5562	-0,4003	-0,3301
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,05		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,27		

COMBINAZIONE n° 9 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [X+]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	37763,29	-1386,32	-705204,97
Reazione terreno	[kg]	-37763,29	1386,32	705204,97
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	-37763,29	1386,32	705204,97
Spostamento massimo	[cm]	0,9755	0,6825	-0,3499
Spostamento minimo	[cm]	-0,4520	-0,6911	-0,3799
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,07		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,37		

COMBINAZIONE n° 10 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [X+]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	28294,19	-1694,90	-616740,40
Reazione terreno	[kg]	-28294,19	1694,90	616740,40
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	-28294,19	1694,90	616740,40
Spostamento massimo	[cm]	0,5663	0,3809	-0,3082
Spostamento minimo	[cm]	-0,2494	-0,3971	-0,3303
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,05		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,27		

COMBINAZIONE n° 11 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [Y+]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	42,04	27705,71	-616780,82
Reazione terreno	[kg]	-42,04	-27705,71	616780,82
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	-42,04	-27705,71	616780,82
Spostamento massimo	[cm]	0,3904	0,5599	-0,3081
Spostamento minimo	[cm]	-0,3886	-0,2498	-0,3295
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,04		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,27		

COMBINAZIONE n° 12 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [X-]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	-28209,04	-1692,91	-616740,40
Reazione terreno	[kg]	28209,04	1692,91	616740,40
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	28209,04	1692,91	616740,40
Spostamento massimo	[cm]	0,2477	0,3822	-0,3072
Spostamento minimo	[cm]	-0,5554	-0,4056	-0,3303
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,05		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,27		

COMBINAZIONE n° 13 SLU (Caso A1-M1) - Sismica [Y-]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	45,54	-29588,13	-617414,27
Reazione terreno	[kg]	-45,54	29588,13	617414,27
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	-45,54	29588,13	617414,27
Spostamento massimo	[cm]	0,3993	0,2470	-0,3085
Spostamento minimo	[cm]	-0,3878	-0,5719	-0,3305
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,05		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,26		

COMBINAZIONE n° 14 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [X+]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	37807,04	-2025,57	-705204,97
Reazione terreno	[kg]	-37807,04	2025,57	705204,97
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	-37807,04	2025,57	705204,97
Spostamento massimo	[cm]	0,9767	0,6776	-0,3504
Spostamento minimo	[cm]	-0,4535	-0,6959	-0,3801
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,07		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,37		

COMBINAZIONE n° 15 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [Y+]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	0,00	37876,28	-705763,92
Reazione terreno	[kg]	0,00	-37876,28	705763,92
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	0,00	-37876,28	705763,92
Spostamento massimo	[cm]	0,6872	0,9708	-0,3502
Spostamento minimo	[cm]	-0,6871	-0,4527	-0,3799
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,07		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,37		

COMBINAZIONE n° 16 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [X-]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	-37763,29	-1386,32	-705204,97
Reazione terreno	[kg]	37763,29	1386,32	705204,97
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	37763,29	1386,32	705204,97
Spostamento massimo	[cm]	0,4527	0,6784	-0,3496
Spostamento minimo	[cm]	-0,9605	-0,7059	-0,3799
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,07		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,37		

COMBINAZIONE n° 17 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [Y-]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	0,00	-38616,51	-706079,17
Reazione terreno	[kg]	0,00	38616,51	706079,17
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--

Reazione terreno + tiranti	[kg]	0,00	38616,51	706079,17
Spostamento massimo	[cm]	0,7016	0,4549	-0,3507
Spostamento minimo	[cm]	-0,6821	-0,9760	-0,3798
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,07		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,36		

COMBINAZIONE n° 18 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [X-]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	-37721,89	-2023,58	-705204,97
Reazione terreno	[kg]	37721,89	2023,58	705204,97
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	37721,89	2023,58	705204,97
Spostamento massimo	[cm]	0,4532	0,6755	-0,3490
Spostamento minimo	[cm]	-0,9594	-0,7125	-0,3800
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,07		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,37		

COMBINAZIONE n° 19 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [Y-]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	45,54	-39308,25	-706079,17
Reazione terreno	[kg]	-45,54	39308,25	706079,17
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	-45,54	39308,25	706079,17
Spostamento massimo	[cm]	0,7043	0,4534	-0,3505
Spostamento minimo	[cm]	-0,6837	-0,9838	-0,3803
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,07		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,37		

COMBINAZIONE n° 20 SLU (Caso A2-M2) - Sismica [Y+]

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	42,04	37240,19	-705763,92
Reazione terreno	[kg]	-42,04	-37240,19	705763,92
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	-42,04	-37240,19	705763,92
Spostamento massimo	[cm]	0,6873	0,9680	-0,3506
Spostamento minimo	[cm]	-0,6868	-0,4551	-0,3792
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,07		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,37		

COMBINAZIONE n° 21 SLE (Quasi Permanente)

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	42,04	-636,09	-604992,02
Reazione terreno	[kg]	-42,04	636,09	604992,02
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	-42,04	636,09	604992,02
Spostamento massimo	[cm]	0,3515	0,3419	-0,3044
Spostamento minimo	[cm]	-0,3456	-0,3591	-0,3207
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,00		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,10		

COMBINAZIONE n° 22 SLE (Rara)

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	-1995,90	-2316,30	-604992,02
Reazione terreno	[kg]	1995,90	2316,30	604992,02
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	1995,90	2316,30	604992,02
Spostamento massimo	[cm]	0,3311	0,3271	-0,3005
Spostamento minimo	[cm]	-0,3787	-0,3874	-0,3254
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,00		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,12		

COMBINAZIONE n° 23 SLE (Frequente)

		X	Y	Z
Carico totale	[kg]	-784,35	-1138,55	-604992,02
Reazione terreno	[kg]	784,35	1138,55	604992,02
Reazione tiranti	[kg]	--	--	--
Reazione terreno + tiranti	[kg]	784,35	1138,55	604992,02
Spostamento massimo	[cm]	0,3425	0,3375	-0,3034
Spostamento minimo	[cm]	-0,3588	-0,3677	-0,3223
Pressione massima sul terreno	[kg/cmq]	0,00		
Pressione minima sul terreno	[kg/cmq]	-0,11		

Risultati inviluppo sollecitazioni pali

Palo n° 1 - Tratto n° 1

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19226	219	0	0	-150	0	0	32	0	0	-50
1,29	0	-21062	733	0	0	-606	0	0	319	0	0	-421
2,10	0	-22905	1429	0	0	-1318	0	0	1078	0	0	-1282
2,91	0	-24757	2308	0	0	-2287	0	0	2517	0	0	-2781
3,72	0	-26618	3362	0	0	-3493	0	0	4841	0	0	-5061
4,53	0	-28489	4444	0	0	-4839	0	0	8202	0	0	-8244
5,34	0	-30371	4800	0	0	-6228	0	0	12679	0	0	-12042
5,94	0	-29189	740	-1554	0	-6579	0	0	16618	0	0	-13918
6,49	0	-27096	0	-5541	0	-6579	0	0	20254	0	0	-12775
7,05	0	-25119	0	-9195	0	-6579	0	0	23890	0	478	-9020
7,60	0	-23259	0	-13162	0	-6579	0	0	27526	0	6450	-2874
8,15	0	-19564	4926	0	499	-3168	0	-1230	4946	0	5724	-2182
8,71	0	-17937	2269	-320	499	-3168	0	-1230	6688	0	3751	-2962
9,26	0	-16427	0	-3170	499	-3168	0	-1230	8437	0	3220	-2006
9,81	0	-13990	4149	0	212	-838	0	-639	1668	0	4251	0
10,36	0	-12540	2487	0	212	-838	0	-639	2126	0	2432	-935
10,92	0	-11229	1156	-386	212	-838	0	-639	2587	0	1440	-1196
11,47	0	-10056	472	-1736	212	-838	0	-639	3050	0	1208	-595
12,02	0	-7979	1238	0	182	-193	47	-312	918	-9	1207	-22
12,57	0	-7041	512	-123	182	-193	47	-312	868	0	749	-216
13,13	0	-6224	472	-640	182	-193	47	-312	820	0	580	0
13,68	0	-5511	469	-718	182	-193	47	-312	771	0	533	0
13,90	0	-3927	461	0	181	-169	95	-176	367	-102	549	0
14,23	0	-3510	385	0	181	-169	95	-176	307	-55	461	0
14,78	0	-2816	309	0	181	-169	95	-176	207	0	326	0
15,34	0	-2122	309	-29	181	-169	95	-176	212	0	244	0
15,89	0	-1427	309	-126	181	-169	95	-176	261	-53	169	-66

Palo n° 2 - Tratto n° 2

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19243	210	0	0	-159	0	0	34	0	0	-48
1,29	0	-21080	695	0	0	-635	0	0	336	0	0	-401
2,10	0	-22925	1352	0	0	-1375	0	0	1130	0	0	-1217
2,91	0	-24779	2176	0	0	-2377	0	0	2628	0	0	-2631
3,72	0	-26643	3164	0	0	-3611	0	0	5038	0	0	-4780
4,53	0	-28517	4219	0	0	-4980	0	0	8503	0	0	-7781
5,34	0	-30401	4595	0	0	-6438	0	0	13122	0	0	-11407
5,94	0	-29220	591	-1681	0	-6789	0	0	17187	0	0	-13180
6,49	0	-27126	0	-5668	0	-6789	0	0	20939	0	0	-11978
7,05	0	-25150	0	-9322	0	-6789	0	0	24690	0	1004	-8195
7,60	0	-23290	0	-13135	0	-6789	0	0	28442	0	7089	-2050
8,15	0	-19534	4833	0	299	-3574	0	-1074	4809	0	5724	-1883
8,71	0	-17907	2128	-385	299	-3574	0	-1074	6781	0	3814	-2610
9,26	0	-16397	0	-3208	299	-3574	0	-1074	8753	0	3564	-1623
9,81	0	-13873	4192	0	262	-923	0	-659	1657	0	4076	0
10,36	0	-12434	2433	0	262	-923	0	-659	2167	0	2367	-756
10,92	0	-11132	996	-357	262	-923	0	-659	2677	0	1527	-1024
11,47	0	-9968	321	-1689	262	-923	0	-659	3187	0	1377	-443
12,02	0	-7912	1307	0	252	-290	81	-464	1011	0	1259	0
12,57	0	-6979	511	-64	252	-290	81	-464	919	0	776	-137
13,13	0	-6165	424	-566	252	-290	81	-464	829	0	612	0
13,68	0	-5454	409	-638	252	-290	81	-464	786	0	560	0
13,90	0	-3901	492	0	234	-139	173	-346	414	-43	571	0

14,23	0	-3485	412	0	234	-139	173	-346	336	-5	457	0
14,78	0	-2790	299	0	234	-139	173	-346	207	0	322	0
15,34	0	-2096	248	-21	234	-139	173	-346	258	-11	219	0
15,89	0	-1401	248	-121	234	-139	173	-346	335	-100	121	-4

Palo n° 3 - Tratto n° 3

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19205	196	0	0	-159	0	0	34	0	0	-48
1,29	0	-21037	622	0	0	-631	0	0	335	0	0	-365
2,10	0	-22877	1185	0	0	-1361	0	0	1122	0	0	-1086
2,91	0	-24725	1880	0	0	-2348	0	0	2603	0	0	-2315
3,72	0	-26583	2701	0	0	-3568	0	0	4982	0	0	-4159
4,53	0	-28451	3627	0	0	-4923	0	0	8407	0	0	-6716
5,34	0	-30330	4059	0	0	-6333	0	0	12970	0	0	-9887
5,94	0	-29147	190	-1681	0	-6666	0	0	16961	0	0	-11395
6,49	0	-27054	0	-5668	0	-6666	0	0	20645	0	0	-10047
7,05	0	-25078	0	-9322	0	-6666	0	0	24329	0	927	-6205
7,60	0	-23218	0	-13025	0	-6666	0	0	28013	0	7012	-82
8,15	0	-19361	4978	0	120	-3748	0	-1139	4743	0	6060	-581
8,71	0	-17734	2255	-244	120	-3748	0	-1139	6520	0	4075	-1388
9,26	0	-16224	0	-2897	120	-3748	0	-1139	8592	0	3522	-543
9,81	0	-13466	4314	0	266	-927	0	-826	1582	0	4315	0
10,36	0	-12057	2538	0	266	-927	0	-826	2089	0	2436	-125
10,92	0	-10811	1085	-183	266	-927	0	-826	2601	0	1476	-490
11,47	0	-9767	321	-1412	266	-927	0	-826	3114	0	1336	-45
12,02	0	-7658	1372	0	285	-367	251	-684	1019	-106	1188	0
12,57	0	-6739	525	0	285	-367	251	-684	906	0	717	0
13,13	0	-5936	382	-380	285	-367	251	-684	798	0	588	0
13,68	0	-5231	321	-437	285	-367	251	-684	867	0	592	0
13,90	0	-3800	527	0	280	-253	324	-493	452	-124	542	0
14,23	0	-3383	442	0	280	-253	324	-493	359	-58	445	0
14,78	0	-2689	286	0	280	-253	324	-493	206	0	313	0
15,34	0	-1995	245	-19	280	-253	324	-493	287	-29	182	-5
15,89	0	-1300	245	-120	280	-253	324	-493	381	-138	81	0

Palo n° 4 - Tratto n° 4

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19120	211	0	0	-146	0	0	31	0	0	-49
1,29	0	-20939	674	0	0	-581	0	0	308	0	0	-396
2,10	0	-22767	1276	0	0	-1257	0	0	1033	0	0	-1175
2,91	0	-24603	2017	0	0	-2171	0	0	2402	0	0	-2496
3,72	0	-26449	2891	0	0	-3319	0	0	4606	0	0	-4472
4,53	0	-28305	3865	0	0	-4622	0	0	7810	0	0	-7204
5,34	0	-30171	4279	0	0	-5981	0	0	12106	0	0	-10560
5,94	0	-28985	331	-1660	0	-6311	0	0	15883	0	0	-12183
6,49	0	-26892	0	-5646	0	-6311	0	0	19371	0	0	-10912
7,05	0	-24915	0	-9303	0	-6311	0	0	22858	0	788	-7121
7,60	0	-23055	0	-13005	0	-6311	0	0	26346	0	6865	-1023
8,15	0	-19300	5080	0	483	-3427	0	-1076	4878	0	6304	-80
8,71	0	-17673	2357	0	483	-3427	0	-1076	6190	0	4263	-1223
9,26	0	-16163	0	-2280	483	-3427	0	-1076	7853	0	3641	-739
9,81	0	-13428	4389	0	211	-834	6	-694	1447	0	4510	0
10,36	0	-12010	2616	0	211	-834	6	-694	1862	0	2589	-4
10,92	0	-10834	1166	-75	211	-834	6	-694	2322	0	1558	-487
11,47	0	-9790	381	-1229	211	-834	6	-694	2783	0	1238	-148
12,02	0	-7590	1417	0	276	-411	280	-582	949	-127	1260	0
12,57	0	-6715	578	0	276	-411	280	-582	827	0	728	0
13,13	0	-5956	424	-432	276	-411	280	-582	748	0	543	0
13,68	0	-5260	329	-494	276	-411	280	-582	907	0	575	0
13,90	0	-3795	516	0	331	-240	333	-433	487	-129	549	0
14,23	0	-3378	439	0	331	-240	333	-433	377	-64	447	0
14,78	0	-2684	297	0	331	-240	333	-433	202	0	323	0
15,34	0	-1989	279	-37	331	-240	333	-433	292	-45	238	-10
15,89	0	-1295	279	-134	331	-240	333	-433	382	-172	154	-16

Palo n° 5 - Tratto n° 5

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18090	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19184	221	0	0	-145	0	0	31	0	0	-50
1,29	0	-21013	727	0	0	-588	0	0	309	0	0	-421
2,10	0	-22851	1407	0	0	-1284	0	0	1047	0	0	-1271
2,91	0	-24696	2259	0	0	-2230	0	0	2450	0	0	-2741

3,72	0	-26551	3277	0	0	-3416	0	0	4718	0	0	-4966
4,53	0	-28416	4344	0	0	-4744	0	0	8011	0	0	-8069
5,34	0	-30292	4712	0	0	-6103	0	0	12399	0	0	-11791
5,94	0	-29109	667	-1524	0	-6451	0	0	16260	0	0	-13626
6,49	0	-27015	0	-5511	0	-6451	0	0	19825	0	0	-12465
7,05	0	-25039	0	-9165	0	-6451	0	0	23391	0	388	-8710
7,60	0	-23179	0	-13120	0	-6451	0	0	26956	0	6385	-2579
8,15	0	-19531	5032	0	601	-2915	0	-1166	4958	0	6110	-1622
8,71	0	-17904	2359	-135	601	-2915	0	-1166	6564	0	4082	-2538
9,26	0	-16393	2	-2890	601	-2915	0	-1166	8175	0	3444	-1731
9,81	0	-13835	4292	0	168	-846	0	-501	1579	0	4438	0
10,36	0	-12391	2578	0	168	-846	0	-501	2025	0	2554	-697
10,92	0	-11085	1189	-306	168	-846	0	-501	2485	0	1527	-1021
11,47	0	-10003	438	-1603	168	-846	0	-501	2953	0	1178	-490
12,02	0	-7864	1332	0	168	-389	75	-329	801	-88	1256	0
12,57	0	-6929	558	-96	168	-389	75	-329	796	0	752	-148
13,13	0	-6114	456	-604	168	-389	75	-329	807	0	559	0
13,68	0	-5404	422	-679	168	-389	75	-329	870	0	541	0
13,90	0	-3878	435	0	247	-214	160	-220	392	-126	526	0
14,23	0	-3462	364	0	247	-214	160	-220	310	-67	424	0
14,78	0	-2767	289	0	247	-214	160	-220	203	0	328	-31
15,34	0	-2073	289	-33	247	-214	160	-220	270	-13	259	-42
15,89	0	-1378	289	-126	247	-214	160	-220	359	-101	190	-55

Palo n° 6 - Tratto n° 6

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19231	219	0	0	-156	0	0	33	0	0	-50
1,29	0	-21067	731	0	0	-628	0	0	331	0	0	-421
2,10	0	-22910	1425	0	0	-1363	0	0	1117	0	0	-1279
2,91	0	-24763	2300	0	0	-2359	0	0	2603	0	0	-2773
3,72	0	-26624	3350	0	0	-3591	0	0	4997	0	0	-5046
4,53	0	-28496	4431	0	0	-4958	0	0	8446	0	0	-8218
5,34	0	-30379	4788	0	0	-6384	0	0	13035	0	0	-12005
5,94	0	-29197	734	-1508	0	-6735	0	0	17067	0	0	-13875
6,49	0	-27104	0	-5494	0	-6735	0	0	20789	0	0	-12728
7,05	0	-25128	0	-9149	0	-6735	0	0	24511	0	516	-8972
7,60	0	-23268	0	-13154	0	-6735	0	0	28232	0	6441	-2826
8,15	0	-19600	4760	0	474	-3401	0	-1203	4923	0	5402	-2205
8,71	0	-17973	2102	-342	474	-3401	0	-1203	6793	0	3568	-2967
9,26	0	-16462	0	-3200	474	-3401	0	-1203	8672	0	3181	-1994
9,81	0	-13977	4080	0	223	-928	0	-653	1665	0	3934	0
10,36	0	-12527	2381	0	223	-928	0	-653	2152	0	2174	-939
10,92	0	-11217	1051	-391	223	-928	0	-653	2656	0	1383	-1195
11,47	0	-10054	408	-1744	223	-928	0	-653	3169	0	1244	-590
12,02	0	-7973	1256	0	200	-289	0	-351	957	-5	1200	-21
12,57	0	-7035	496	-121	200	-289	0	-351	892	0	765	-215
13,13	0	-6218	461	-638	200	-289	0	-351	847	0	599	0
13,68	0	-5505	449	-716	200	-289	0	-351	803	0	513	0
13,90	0	-3925	788	0	191	-166	33	-216	376	-98	554	0
14,23	0	-3508	649	0	191	-166	33	-216	313	-51	453	-53
14,78	0	-2814	327	0	191	-166	33	-216	214	0	322	-188
15,34	0	-2119	305	-158	191	-166	33	-216	233	0	244	-212
15,89	0	-1425	305	-430	191	-166	33	-216	325	-49	167	-52

Palo n° 7 - Tratto n° 7

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19215	206	0	0	-161	0	0	34	0	0	-48
1,29	0	-21048	682	0	0	-643	0	0	340	0	0	-394
2,10	0	-22889	1324	0	0	-1389	0	0	1143	0	0	-1193
2,91	0	-24739	2129	0	0	-2398	0	0	2655	0	0	-2578
3,72	0	-26599	3092	0	0	-3639	0	0	5084	0	0	-4679
4,53	0	-28468	4133	0	0	-5013	0	0	8574	0	0	-7613
5,34	0	-30349	4520	0	0	-6453	0	0	13219	0	0	-11174
5,94	0	-29166	540	-1683	0	-6790	0	0	17286	0	0	-12914
6,49	0	-27073	0	-5669	0	-6790	0	0	21039	0	0	-11699
7,05	0	-25097	0	-9323	0	-6790	0	0	24792	0	996	-7922
7,60	0	-23237	0	-13084	0	-6790	0	0	28544	0	7081	-1797
8,15	0	-19493	4821	0	269	-3748	0	-1114	4674	0	5680	-1715
8,71	0	-17866	2123	-364	269	-3748	0	-1114	6730	0	3778	-2454
9,26	0	-16355	0	-3159	269	-3748	0	-1114	8801	0	3561	-1492
9,81	0	-13787	4185	0	267	-981	0	-647	1645	0	4071	0
10,36	0	-12354	2433	0	267	-981	0	-647	2156	0	2360	-680
10,92	0	-11058	1002	-328	267	-981	0	-647	2687	0	1523	-963

11,47	0	-9928	279	-1644	267	-981	0	-647	3229	0	1378	-405
12,02	0	-7865	1305	0	268	-279	158	-468	1027	-11	1249	0
12,57	0	-6934	503	-44	268	-279	158	-468	926	0	769	-114
13,13	0	-6123	413	-536	268	-279	158	-468	848	0	612	0
13,68	0	-5412	343	-606	268	-279	158	-468	772	0	571	0
13,90	0	-3883	488	0	262	-155	239	-340	443	-66	569	0
14,23	0	-3467	415	0	262	-155	239	-340	356	-18	429	0
14,78	0	-2772	292	0	262	-155	239	-340	220	0	314	-69
15,34	0	-2078	232	-60	262	-155	239	-340	232	-18	210	-76
15,89	0	-1383	232	-167	262	-155	239	-340	303	-120	108	-22

Palo n° 8 - Tratto n° 8

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	0	-18056	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19146	200	0	0	-156	0	0	33	0	0	-47
1,29	0	-20970	622	0	0	-619	0	0	328	0	0	-371
2,10	0	-22801	1154	0	0	-1337	0	0	1100	0	0	-1081
2,91	0	-24641	1812	0	0	-2307	0	0	2556	0	0	-2266
3,72	0	-26491	2599	0	0	-3514	0	0	4896	0	0	-4014
4,53	0	-28350	3491	0	0	-4858	0	0	8273	0	0	-6472
5,34	0	-30221	3943	0	0	-6256	0	0	12778	0	0	-9541
5,94	0	-29036	121	-1669	0	-6588	0	0	16722	0	0	-10999
6,49	0	-26943	0	-5655	0	-6588	0	0	20363	0	0	-9637
7,05	0	-24966	0	-9310	0	-6588	0	0	24003	0	881	-5811
7,60	0	-23106	0	-12933	0	-6588	0	0	27644	0	6959	0
8,15	0	-19252	4956	0	185	-3696	0	-1128	4735	0	6038	-304
8,71	0	-17625	2241	-189	185	-3696	0	-1128	6352	0	4063	-1141
9,26	0	-16115	0	-2789	185	-3696	0	-1128	8395	0	3503	-348
9,81	0	-13358	4303	0	261	-942	0	-645	1528	0	4332	0
10,36	0	-11959	2535	0	261	-942	0	-645	2017	0	2457	-5
10,92	0	-10716	1091	-134	261	-942	0	-645	2524	0	1470	-396
11,47	0	-9671	331	-1334	261	-942	0	-645	3044	0	1316	0
12,02	0	-7602	1369	0	297	-356	287	-520	1011	-140	1198	0
12,57	0	-6688	531	0	297	-356	287	-520	889	0	703	0
13,13	0	-5902	393	-338	297	-356	287	-520	793	0	580	0
13,68	0	-5208	298	-389	297	-356	287	-520	834	0	590	0
13,90	0	-3784	513	0	323	-253	355	-378	490	-140	552	0
14,23	0	-3367	434	0	323	-253	355	-378	383	-67	436	0
14,78	0	-2672	290	0	323	-253	355	-378	215	0	308	0
15,34	0	-1978	242	-22	323	-253	355	-378	257	-47	205	0
15,89	0	-1284	242	-119	323	-253	355	-378	383	-178	104	0

Palo n° 9 - Tratto n° 9

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	0	-17995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19080	212	0	0	-140	0	0	30	0	0	-49
1,29	0	-20894	689	0	0	-558	0	0	295	0	0	-402
2,10	0	-22716	1320	0	0	-1210	0	0	993	0	0	-1203
2,91	0	-24547	2104	0	0	-2093	0	0	2313	0	0	-2576
3,72	0	-26387	3034	0	0	-3204	0	0	4439	0	0	-4644
4,53	0	-28237	4050	0	0	-4493	0	0	7540	0	0	-7517
5,34	0	-30098	4450	0	0	-5835	0	0	11716	0	0	-11016
5,94	0	-28910	469	-1625	0	-6182	0	0	15400	0	0	-12727
6,49	0	-26817	0	-5611	0	-6182	0	0	18801	0	0	-11508
7,05	0	-24840	0	-9267	0	-6182	0	0	22206	0	691	-7748
7,60	0	-22980	0	-13013	0	-6182	0	0	25622	0	6747	-1658
8,15	0	-19314	5033	0	506	-3238	0	-1100	4865	0	6237	-622
8,71	0	-17688	2324	0	506	-3238	0	-1100	6244	0	4218	-1721
9,26	0	-16177	0	-2465	506	-3238	0	-1100	7641	0	3609	-1132
9,81	0	-13575	4352	0	198	-841	5	-562	1440	0	4502	0
10,36	0	-12149	2595	0	198	-841	5	-562	1853	0	2597	-261
10,92	0	-10858	1166	-142	198	-841	5	-562	2298	0	1573	-698
11,47	0	-9809	399	-1344	198	-841	5	-562	2754	0	1250	-303
12,02	0	-7699	1394	0	240	-328	258	-418	868	-147	1279	0
12,57	0	-6772	577	-1	240	-328	258	-418	768	-5	755	-34
13,13	0	-5972	442	-483	240	-328	258	-418	777	0	562	0
13,68	0	-5275	361	-548	240	-328	258	-418	853	0	569	0
13,90	0	-3813	478	0	305	-255	311	-297	458	-142	551	0
14,23	0	-3397	413	0	305	-255	311	-297	360	-71	445	0
14,78	0	-2702	294	0	305	-255	311	-297	199	0	312	0
15,34	0	-2008	281	-37	305	-255	311	-297	225	-38	234	-1
15,89	0	-1313	281	-133	305	-255	311	-297	366	-156	157	-30

Palo n° 10 - Tratto n° 10

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	0	-18085	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19178	219	0	0	-145	0	0	31	0	0	-50
1,29	0	-21006	727	0	0	-591	0	0	310	0	0	-420
2,10	0	-22842	1414	0	0	-1291	0	0	1053	0	0	-1272
2,91	0	-24687	2280	0	0	-2244	0	0	2464	0	0	-2752
3,72	0	-26541	3319	0	0	-3436	0	0	4746	0	0	-5004
4,53	0	-28405	4394	0	0	-4770	0	0	8057	0	0	-8147
5,34	0	-30280	4755	0	0	-6149	0	0	12474	0	0	-11907
5,94	0	-29096	702	-1520	0	-6500	0	0	16364	0	0	-13761
6,49	0	-27003	0	-5506	0	-6500	0	0	19956	0	0	-12606
7,05	0	-25027	0	-9161	0	-6500	0	0	23548	0	333	-8848
7,60	0	-23167	0	-13160	0	-6500	0	0	27140	0	6328	-2704
8,15	0	-19523	4946	0	586	-3037	0	-1178	4932	0	5900	-1819
8,71	0	-17896	2287	-195	586	-3037	0	-1178	6599	0	3916	-2688
9,26	0	-16386	0	-2998	586	-3037	0	-1178	8277	0	3311	-1825
9,81	0	-13861	4199	0	179	-849	0	-459	1612	0	4352	0
10,36	0	-12414	2521	0	179	-849	0	-459	2068	0	2512	-764
10,92	0	-11105	1175	-316	179	-849	0	-459	2531	0	1506	-1082
11,47	0	-10000	468	-1634	179	-849	0	-459	3000	0	1152	-540
12,02	0	-7891	1282	0	134	-246	121	-237	857	-83	1247	0
12,57	0	-6954	554	-89	134	-246	121	-237	832	0	760	-195
13,13	0	-6138	489	-603	134	-246	121	-237	818	0	569	0
13,68	0	-5425	451	-680	134	-246	121	-237	804	0	535	0
13,90	0	-3890	483	0	171	-233	184	-131	323	-138	532	0
14,23	0	-3474	393	0	171	-233	184	-131	280	-70	434	-33
14,78	0	-2779	306	0	171	-233	184	-131	207	0	314	-92
15,34	0	-2085	297	-122	171	-233	184	-131	196	-11	240	-68
15,89	0	-1390	297	-226	171	-233	184	-131	325	-46	167	-74

Palo n° 11 - Tratto n° 11

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	0	-18124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19221	215	0	0	-156	0	0	33	0	0	-49
1,29	0	-21056	716	0	0	-626	0	0	331	0	0	-413
2,10	0	-22898	1397	0	0	-1359	0	0	1114	0	0	-1254
2,91	0	-24749	2257	0	0	-2352	0	0	2596	0	0	-2716
3,72	0	-26610	3289	0	0	-3580	0	0	4983	0	0	-4947
4,53	0	-28480	4362	0	0	-4944	0	0	8421	0	0	-8065
5,34	0	-30361	4723	0	0	-6393	0	0	13007	0	0	-11799
5,94	0	-29179	685	-1526	0	-6744	0	0	17045	0	0	-13634
6,49	0	-27086	0	-5513	0	-6744	0	0	20771	0	0	-12462
7,05	0	-25110	0	-9167	0	-6744	0	0	24498	0	568	-8686
7,60	0	-23250	0	-13192	0	-6744	0	0	28225	0	6564	-2525
8,15	0	-19574	4701	0	445	-3455	0	-1189	4866	0	5441	-2055
8,71	0	-17947	2016	-355	445	-3455	0	-1189	6771	0	3603	-2807
9,26	0	-16437	0	-3210	445	-3455	0	-1189	8680	0	3263	-1827
9,81	0	-13903	4088	0	234	-893	0	-675	1677	0	3926	0
10,36	0	-12456	2352	0	234	-893	0	-675	2169	0	2224	-838
10,92	0	-11147	990	-361	234	-893	0	-675	2663	0	1432	-1110
11,47	0	-10030	365	-1708	234	-893	0	-675	3156	0	1284	-525
12,02	0	-7927	1259	0	241	-139	0	-391	1003	0	1235	0
12,57	0	-6990	513	-84	241	-139	0	-391	914	0	773	-198
13,13	0	-6174	483	-598	241	-139	0	-391	827	0	606	-8
13,68	0	-5461	446	-675	241	-139	0	-391	740	-3	511	0
13,90	0	-3906	689	0	238	-139	57	-251	419	-87	555	0
14,23	0	-3490	559	0	238	-139	57	-251	340	-48	453	-65
14,78	0	-2795	324	0	238	-139	57	-251	208	-4	313	-170
15,34	0	-2101	295	-186	238	-139	57	-251	155	-46	225	-153
15,89	0	-1406	293	-448	238	-139	57	-251	220	-108	137	-59

Palo n° 12 - Tratto n° 12

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	0	-18112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19208	201	0	0	-160	0	0	34	0	0	-47
1,29	0	-21041	660	0	0	-634	0	0	336	0	0	-383
2,10	0	-22882	1273	0	0	-1368	0	0	1127	0	0	-1154
2,91	0	-24731	2041	0	0	-2361	0	0	2616	0	0	-2482
3,72	0	-26589	2957	0	0	-3587	0	0	5008	0	0	-4493
4,53	0	-28458	3964	0	0	-4948	0	0	8451	0	0	-7298
5,34	0	-30337	4364	0	0	-6374	0	0	13038	0	0	-10727
5,94	0	-29154	420	-1683	0	-6710	0	0	17056	0	0	-12386
6,49	0	-27061	0	-5669	0	-6710	0	0	20764	0	0	-11120
7,05	0	-25085	0	-9323	0	-6710	0	0	24473	0	981	-7312
7,60	0	-23225	0	-13100	0	-6710	0	0	28181	0	7066	-1174

8,15	0	-19462	4842	0	241	-3717	0	-1146	4606	0	5746	-1301
8,71	0	-17835	2140	-325	241	-3717	0	-1146	6614	0	3830	-2062
9,26	0	-16324	0	-3075	241	-3717	0	-1146	8668	0	3554	-1136
9,81	0	-13665	4203	0	291	-915	0	-720	1640	0	4119	0
10,36	0	-12239	2448	0	291	-915	0	-720	2138	0	2359	-465
10,92	0	-10948	1017	-270	291	-915	0	-720	2638	0	1522	-781
11,47	0	-9893	291	-1560	291	-915	0	-720	3144	0	1377	-265
12,02	0	-7783	1307	0	325	-275	122	-572	1048	-36	1242	0
12,57	0	-6856	504	0	325	-275	122	-572	923	0	761	-52
13,13	0	-6047	414	-474	325	-275	122	-572	808	0	607	0
13,68	0	-5337	334	-540	325	-275	122	-572	717	-62	575	0
13,90	0	-3850	498	0	293	-190	213	-396	464	-103	560	0
14,23	0	-3434	419	0	293	-190	213	-396	368	-48	427	0
14,78	0	-2739	284	0	293	-190	213	-396	208	-7	312	0
15,34	0	-2045	213	-38	293	-190	213	-396	219	-60	198	-6
15,89	0	-1350	213	-123	293	-190	213	-396	316	-153	83	0

Palo n° 13 - Tratto n° 13

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19141	202	0	0	-151	0	0	32	0	0	-47
1,29	0	-20964	639	0	0	-599	0	0	318	0	0	-378
2,10	0	-22795	1201	0	0	-1293	0	0	1065	0	0	-1113
2,91	0	-24634	1889	0	0	-2232	0	0	2472	0	0	-2353
3,72	0	-26483	2695	0	0	-3405	0	0	4736	0	0	-4198
4,53	0	-28341	3602	0	0	-4726	0	0	8016	0	0	-6740
5,34	0	-30211	4053	0	0	-6104	0	0	12404	0	0	-9899
5,94	0	-29026	194	-1653	0	-6434	0	0	16256	0	0	-11424
6,49	0	-26932	0	-5640	0	-6434	0	0	19812	0	0	-10124
7,05	0	-24956	0	-9294	0	-6434	0	0	23368	0	820	-6359
7,60	0	-23096	0	-12915	0	-6434	0	0	26924	0	6890	-338
8,15	0	-19220	4980	0	313	-3546	0	-1173	4767	0	6104	0
8,71	0	-17593	2261	-112	313	-3546	0	-1173	6147	0	4116	-675
9,26	0	-16082	0	-2642	313	-3546	0	-1173	8107	0	3545	-338
9,81	0	-13262	4323	0	328	-854	0	-716	1512	0	4379	0
10,36	0	-11867	2552	0	328	-854	0	-716	1951	0	2493	0
10,92	0	-10677	1105	-71	328	-854	0	-716	2416	0	1497	-284
11,47	0	-9632	336	-1231	328	-854	0	-716	2888	0	1295	-36
12,02	0	-7533	1382	0	353	-312	201	-606	995	-123	1216	0
12,57	0	-6623	542	0	353	-312	201	-606	859	0	703	0
13,13	0	-5863	398	-343	353	-312	201	-606	736	0	575	0
13,68	0	-5167	300	-395	353	-312	201	-606	803	-76	592	0
13,90	0	-3764	516	0	334	-244	283	-451	488	-141	550	0
14,23	0	-3348	436	0	334	-244	283	-451	378	-73	450	0
14,78	0	-2653	290	0	334	-244	283	-451	198	0	308	0
15,34	0	-1959	257	-26	334	-244	283	-451	236	-66	209	0
15,89	0	-1264	257	-122	334	-244	283	-451	361	-200	117	0

Palo n° 14 - Tratto n° 14

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19096	215	0	0	-134	0	0	28	0	0	-49
1,29	0	-20912	705	0	0	-550	0	0	287	0	0	-409
2,10	0	-22736	1360	0	0	-1208	0	0	981	0	0	-1232
2,91	0	-24569	2178	0	0	-2105	0	0	2303	0	0	-2651
3,72	0	-26411	3154	0	0	-3238	0	0	4447	0	0	-4796
4,53	0	-28264	4203	0	0	-4534	0	0	7582	0	0	-7785
5,34	0	-30126	4590	0	0	-5875	0	0	11793	0	0	-11402
5,94	0	-28939	584	-1622	0	-6221	0	0	15516	0	0	-13184
6,49	0	-26846	0	-5608	0	-6221	0	0	18954	0	0	-12008
7,05	0	-24870	0	-9263	0	-6221	0	0	22392	0	688	-8269
7,60	0	-23010	0	-13014	0	-6221	0	0	25830	0	6741	-2183
8,15	0	-19354	5044	0	568	-2988	0	-1147	4891	0	6259	-1185
8,71	0	-17727	2338	-27	568	-2988	0	-1147	6307	0	4233	-2183
9,26	0	-16216	0	-2685	568	-2988	0	-1147	7731	0	3616	-1479
9,81	0	-13690	4354	0	327	-802	0	-615	1516	0	4521	0
10,36	0	-12257	2601	0	327	-802	0	-615	1898	0	2613	-519
10,92	0	-10960	1173	-241	327	-802	0	-615	2333	0	1585	-889
11,47	0	-9847	401	-1484	327	-802	0	-615	2776	0	1255	-418
12,02	0	-7781	1393	0	343	-263	154	-465	803	-103	1287	0
12,57	0	-6851	578	-60	343	-263	154	-465	727	0	762	-106
13,13	0	-6040	442	-553	343	-263	154	-465	771	0	569	0
13,68	0	-5330	359	-622	343	-263	154	-465	818	-63	583	0
13,90	0	-3848	469	0	281	-220	248	-335	423	-122	554	0
14,23	0	-3431	407	0	281	-220	248	-335	329	-62	459	0

14,78	0	-2736	295	0	281	-220	248	-335	195	0	316	0
15,34	0	-2042	289	-41	281	-220	248	-335	199	-66	243	0
15,89	0	-1347	289	-137	281	-220	248	-335	321	-182	173	-22

Palo n° 15 - Tratto n° 15

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19187	220	0	0	-148	0	0	31	0	0	-50
1,29	0	-21017	734	0	0	-599	0	0	315	0	0	-423
2,10	0	-22854	1430	0	0	-1306	0	0	1067	0	0	-1284
2,91	0	-24700	2307	0	0	-2267	0	0	2494	0	0	-2782
3,72	0	-26556	3359	0	0	-3467	0	0	4799	0	0	-5061
4,53	0	-28421	4440	0	0	-4807	0	0	8137	0	0	-8240
5,34	0	-30298	4797	0	0	-6189	0	0	12585	0	0	-12035
5,94	0	-29114	740	-1512	0	-6540	0	0	16500	0	0	-13911
6,49	0	-27021	0	-5498	0	-6540	0	0	20114	0	0	-12770
7,05	0	-25044	0	-9152	0	-6540	0	0	23728	0	302	-9020
7,60	0	-23184	0	-13146	0	-6540	0	0	27342	0	6293	-2879
8,15	0	-19543	4935	0	586	-3103	0	-1142	4944	0	5808	-2131
8,71	0	-17916	2277	-302	586	-3103	0	-1142	6648	0	3830	-2928
9,26	0	-16406	0	-3137	586	-3103	0	-1142	8362	0	3229	-1990
9,81	0	-13950	4167	0	292	-840	0	-490	1654	0	4297	0
10,36	0	-12501	2501	0	292	-840	0	-490	2104	0	2469	-919
10,92	0	-11190	1164	-388	292	-840	0	-490	2561	0	1471	-1183
11,47	0	-10019	464	-1728	292	-840	0	-490	3025	0	1120	-592
12,02	0	-7954	1233	0	301	-185	63	-237	899	-30	1222	-21
12,57	0	-7016	518	-129	301	-185	63	-237	853	0	757	-212
13,13	0	-6200	469	-645	301	-185	63	-237	817	0	577	0
13,68	0	-5487	448	-723	301	-185	63	-237	784	-27	594	0
13,90	0	-3917	426	0	212	-175	124	-121	353	-90	541	0
14,23	0	-3501	358	0	212	-175	124	-121	297	-45	444	0
14,78	0	-2806	296	0	212	-175	124	-121	207	0	324	0
15,34	0	-2112	296	-37	212	-175	124	-121	169	-54	250	0
15,89	0	-1417	296	-130	212	-175	124	-121	266	-160	179	-48

Palo n° 16 - Tratto n° 16

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19229	214	0	0	-158	0	0	34	0	0	-49
1,29	0	-21064	709	0	0	-632	0	0	334	0	0	-409
2,10	0	-22908	1378	0	0	-1369	0	0	1124	0	0	-1241
2,91	0	-24760	2220	0	0	-2367	0	0	2615	0	0	-2682
3,72	0	-26622	3228	0	0	-3599	0	0	5016	0	0	-4874
4,53	0	-28493	4291	0	0	-4966	0	0	8471	0	0	-7934
5,34	0	-30376	4658	0	0	-6420	0	0	13077	0	0	-11613
5,94	0	-29194	636	-1601	0	-6771	0	0	17131	0	0	-13416
6,49	0	-27101	0	-5587	0	-6771	0	0	20873	0	0	-12225
7,05	0	-25124	0	-9241	0	-6771	0	0	24614	0	771	-8441
7,60	0	-23264	0	-13174	0	-6771	0	0	28356	0	6810	-2280
8,15	0	-19582	4716	0	416	-3533	0	-1084	4836	0	5466	-2021
8,71	0	-17955	2030	-404	416	-3533	0	-1084	6778	0	3615	-2742
9,26	0	-16444	0	-3248	416	-3533	0	-1084	8731	0	3393	-1740
9,81	0	-13900	4100	0	262	-919	0	-611	1677	0	3931	0
10,36	0	-12456	2360	0	262	-919	0	-611	2172	0	2267	-821
10,92	0	-11150	952	-388	262	-919	0	-611	2674	0	1451	-1077
11,47	0	-10033	342	-1733	262	-919	0	-611	3182	0	1306	-478
12,02	0	-7923	1244	0	261	-215	28	-364	1013	0	1220	0
12,57	0	-6988	489	-90	261	-215	28	-364	918	0	761	-155
13,13	0	-6173	439	-598	261	-215	28	-364	832	0	599	0
13,68	0	-5461	420	-674	261	-215	28	-364	748	0	593	0
13,90	0	-3905	452	0	241	-107	126	-250	419	-43	554	0
14,23	0	-3488	381	0	241	-107	126	-250	339	-17	439	0
14,78	0	-2793	295	0	241	-107	126	-250	208	0	329	0
15,34	0	-2099	254	-26	241	-107	126	-250	188	-31	236	0
15,89	0	-1405	231	-121	241	-107	126	-250	247	-111	143	-19

Palo n° 17 - Tratto n° 17

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19211	198	0	0	-160	0	0	34	0	0	-48
1,29	0	-21044	641	0	0	-633	0	0	336	0	0	-375
2,10	0	-22885	1223	0	0	-1366	0	0	1125	0	0	-1118
2,91	0	-24734	1946	0	0	-2356	0	0	2611	0	0	-2389
3,72	0	-26593	2802	0	0	-3579	0	0	4999	0	0	-4300

4,53	0	-28462	3763	0	0	-4938	0	0	8435	0	0	-6954
5,34	0	-30342	4178	0	0	-6356	0	0	13011	0	0	-10227
5,94	0	-29159	267	-1709	0	-6691	0	0	17018	0	0	-11789
6,49	0	-27066	0	-5695	0	-6691	0	0	20716	0	0	-10461
7,05	0	-25090	0	-9349	0	-6691	0	0	24413	0	1041	-6614
7,60	0	-23230	0	-13108	0	-6691	0	0	28111	0	7142	-460
8,15	0	-19451	4859	0	193	-3734	0	-1131	4638	0	5790	-862
8,71	0	-17824	2154	-294	193	-3734	0	-1131	6570	0	3866	-1640
9,26	0	-16313	0	-2998	193	-3734	0	-1131	8633	0	3583	-749
9,81	0	-13525	4220	0	276	-916	0	-740	1624	0	4150	0
10,36	0	-12107	2462	0	276	-916	0	-740	2120	0	2357	-249
10,92	0	-10919	1026	-233	276	-916	0	-740	2621	0	1505	-589
11,47	0	-9875	289	-1491	276	-916	0	-740	3127	0	1357	-107
12,02	0	-7684	1324	0	303	-321	268	-595	1043	-88	1216	0
12,57	0	-6766	495	0	303	-321	268	-595	918	0	734	0
13,13	0	-6019	391	-429	303	-321	268	-595	801	0	592	0
13,68	0	-5323	301	-490	303	-321	268	-595	737	0	584	0
13,90	0	-3819	497	0	301	-228	337	-423	470	-112	548	0
14,23	0	-3403	418	0	301	-228	337	-423	370	-50	449	0
14,78	0	-2708	276	0	301	-228	337	-423	206	0	329	0
15,34	0	-2014	225	-16	301	-228	337	-423	233	-39	211	0
15,89	0	-1319	225	-117	301	-228	337	-423	359	-156	93	0

Palo n° 18 - Tratto n° 18

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18047	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19136	207	0	0	-148	0	0	32	0	0	-48
1,29	0	-20959	657	0	0	-590	0	0	312	0	0	-387
2,10	0	-22789	1240	0	0	-1274	0	0	1049	0	0	-1145
2,91	0	-24627	1954	0	0	-2201	0	0	2436	0	0	-2427
3,72	0	-26475	2794	0	0	-3362	0	0	4670	0	0	-4338
4,53	0	-28334	3734	0	0	-4673	0	0	7911	0	0	-6976
5,34	0	-30202	4165	0	0	-6041	0	0	12252	0	0	-10234
5,94	0	-29017	258	-1664	0	-6371	0	0	16066	0	0	-11806
6,49	0	-26924	0	-5651	0	-6371	0	0	19586	0	0	-10517
7,05	0	-24947	0	-9305	0	-6371	0	0	23107	0	841	-6734
7,60	0	-23087	0	-12985	0	-6371	0	0	26628	0	6918	-670
8,15	0	-19208	4995	0	471	-3461	0	-1107	4792	0	6151	0
8,71	0	-17565	2273	0	471	-3461	0	-1107	6055	0	4156	-942
9,26	0	-16055	0	-2396	471	-3461	0	-1107	7968	0	3579	-532
9,81	0	-13365	4336	0	239	-820	66	-669	1470	0	4414	0
10,36	0	-12033	2564	0	239	-820	66	-669	1915	0	2521	0
10,92	0	-10872	1116	-21	239	-820	66	-669	2365	0	1519	-382
11,47	0	-9833	343	-1139	239	-820	66	-669	2818	0	1267	-89
12,02	0	-7642	1392	0	299	-291	370	-559	986	-118	1233	0
12,57	0	-6781	552	0	299	-291	370	-559	848	0	716	0
13,13	0	-6034	404	-390	299	-291	370	-559	716	0	590	0
13,68	0	-5338	306	-447	299	-291	370	-559	812	0	576	0
13,90	0	-3825	520	0	353	-216	404	-415	506	-115	554	0
14,23	0	-3408	440	0	353	-216	404	-415	389	-56	456	0
14,78	0	-2714	293	0	353	-216	404	-415	196	0	330	0
15,34	0	-2019	270	-35	353	-216	404	-415	235	-55	226	0
15,89	0	-1325	270	-140	353	-216	404	-415	324	-195	141	-1

Palo n° 19 - Tratto n° 19

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T ⁻ y	T ⁺ z	T ⁻ z	M ⁺ t	M ⁻ t	M ⁺ y	M ⁻ y	M ⁺ z	M ⁻ z
0,00	0	-18065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,49	0	-19156	217	0	0	-136	0	0	29	0	0	-50
1,29	0	-20981	716	0	0	-557	0	0	291	0	0	-415
2,10	0	-22814	1385	0	0	-1222	0	0	993	0	0	-1252
2,91	0	-24656	2221	0	0	-2129	0	0	2330	0	0	-2698
3,72	0	-26507	3219	0	0	-3273	0	0	4499	0	0	-4887
4,53	0	-28368	4280	0	0	-4575	0	0	7664	0	0	-7937
5,34	0	-30240	4656	0	0	-5919	0	0	11910	0	0	-11612
5,94	0	-29055	628	-1618	0	-6266	0	0	15659	0	0	-13422
6,49	0	-26962	0	-5604	0	-6266	0	0	19121	0	0	-12253
7,05	0	-24985	0	-9259	0	-6266	0	0	22584	0	682	-8505
7,60	0	-23125	0	-13074	0	-6266	0	0	26047	0	6733	-2392
8,15	0	-19434	5049	0	615	-2871	0	-1120	4907	0	6271	-1407
8,71	0	-17807	2346	-78	615	-2871	0	-1120	6361	0	4241	-2365
9,26	0	-16297	0	-2789	615	-2871	0	-1120	7828	0	3619	-1610
9,81	0	-13790	4352	0	164	-808	0	-533	1489	0	4532	0
10,36	0	-12351	2603	0	164	-808	0	-533	1926	0	2624	-608
10,92	0	-11049	1180	-270	164	-808	0	-533	2369	0	1593	-956
11,47	0	-9905	410	-1543	164	-808	0	-533	2816	0	1258	-456

12,02	0	-7840	1389	0	197	-227	157	-373	764	-88	1293	0
12,57	0	-6907	580	-76	197	-227	157	-373	744	0	768	-127
13,13	0	-6093	447	-578	197	-227	157	-373	779	0	581	0
13,68	0	-5382	410	-650	197	-227	157	-373	814	0	553	0
13,90	0	-3870	459	0	271	-205	263	-258	415	-122	550	0
14,23	0	-3453	400	0	271	-205	263	-258	325	-65	460	0
14,78	0	-2759	295	0	271	-205	263	-258	197	0	328	0
15,34	0	-2064	282	-37	271	-205	263	-258	184	-24	250	0
15,89	0	-1370	282	-138	271	-205	263	-258	295	-124	181	-55

Risultati inviluppo spostamenti pali (minimi e massimi)

Palo	Tratto	U	V	W	PhiX	PhiY	PhiZ	
1	1	-0,9604	-0,0682	-0,3800	-0,0404	-0,0733	-0,0776	MIN
1	1	-0,0196	0,4890	-0,3068	0,0166	0,0009	-0,0351	MAX
2	2	-0,9784	-0,0706	-0,3803	-0,0374	-0,0750	-0,0823	MIN
2	2	-0,0212	0,4537	-0,3068	0,0169	0,0011	-0,0324	MAX
3	3	-0,9565	-0,0732	-0,3795	-0,0294	-0,0735	-0,0892	MIN
3	3	-0,0200	0,3577	-0,3068	0,0173	0,0011	-0,0291	MAX
4	4	-0,8904	-0,0672	-0,3778	-0,0308	-0,0685	-0,0892	MIN
4	4	-0,0179	0,3765	-0,3062	0,0172	0,0007	-0,0293	MAX
5	5	-0,9444	-0,0648	-0,3792	-0,0383	-0,0719	-0,0835	MIN
5	5	-0,0182	0,4634	-0,3042	0,0164	0,0003	-0,0338	MAX
6	6	-0,9835	-0,0648	-0,3801	-0,0403	-0,0750	-0,0754	MIN
6	6	-0,0197	0,4880	-0,3025	0,0165	0,0009	-0,0353	MAX
7	7	-0,9868	-0,0680	-0,3797	-0,0364	-0,0755	-0,0838	MIN
7	7	-0,0211	0,4409	-0,3013	0,0168	0,0011	-0,0320	MAX
8	8	-0,9465	-0,0680	-0,3783	-0,0279	-0,0725	-0,0894	MIN
8	8	-0,0194	0,3404	-0,3006	0,0172	0,0010	-0,0302	MAX
9	9	-0,8992	-0,0654	-0,3771	-0,0340	-0,0682	-0,0880	MIN
9	9	-0,0178	0,4115	-0,3005	0,0168	0,0006	-0,0314	MAX
10	10	-0,9509	-0,0624	-0,3790	-0,0396	-0,0724	-0,0802	MIN
10	10	-0,0186	0,4802	-0,3007	0,0163	0,0005	-0,0350	MAX
11	11	-0,9759	-0,0630	-0,3799	-0,0397	-0,0747	-0,0777	MIN
11	11	-0,0201	0,4814	-0,3016	0,0164	0,0011	-0,0353	MAX
12	12	-0,9653	-0,0674	-0,3796	-0,0342	-0,0741	-0,0865	MIN
12	12	-0,0215	0,4146	-0,3030	0,0169	0,0013	-0,0310	MAX
13	13	-0,9105	-0,0678	-0,3782	-0,0277	-0,0701	-0,0899	MIN
13	13	-0,0192	0,3416	-0,3049	0,0172	0,0012	-0,0292	MAX
14	14	-0,9034	-0,0656	-0,3774	-0,0363	-0,0687	-0,0867	MIN
14	14	-0,0180	0,4394	-0,3054	0,0167	0,0011	-0,0318	MAX
15	15	-0,9550	-0,0640	-0,3792	-0,0402	-0,0728	-0,0789	MIN
15	15	-0,0187	0,4871	-0,3059	0,0163	0,0008	-0,0353	MAX
16	16	-0,9781	-0,0655	-0,3800	-0,0383	-0,0749	-0,0806	MIN
16	16	-0,0203	0,4642	-0,3062	0,0165	0,0010	-0,0351	MAX
17	17	-0,9612	-0,0695	-0,3796	-0,0310	-0,0738	-0,0884	MIN
17	17	-0,0203	0,3759	-0,3065	0,0170	0,0011	-0,0300	MAX
18	18	-0,8998	-0,0707	-0,3781	-0,0292	-0,0692	-0,0898	MIN
18	18	-0,0178	0,3583	-0,3066	0,0173	0,0008	-0,0292	MAX
19	19	-0,9120	-0,0697	-0,3786	-0,0373	-0,0694	-0,0859	MIN
19	19	-0,0180	0,4521	-0,3067	0,0166	0,0004	-0,0327	MAX

Inviluppo verifiche presso-flessione pali/micropali in c.a.

Palo n° 1

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19428	-42287	20926	283.11
1,62	32,17	21194	-41133	23402	58.86
2,43	32,17	22968	-40427	25212	22.50
3,24	32,17	24750	-39981	26636	11.13
4,04	32,17	26542	-39704	27812	6.38
4,85	32,17	28344	-39405	29023	4.05
5,50	32,17	29185	-38665	30487	3.02
6,05	32,17	26890	-36023	33467	2.59
6,61	32,17	26021	-7889	47719	2.27
7,16	32,17	24068	1785	48463	1.97
7,60	32,17	20512	44873	15535	4.85
8,15	32,17	18768	35555	30722	6.21
8,71	32,17	17141	22693	40458	6.05
9,26	32,17	15601	16181	43564	5.16
9,70	32,17	13032	43294	14432	9.15
10,25	32,17	11731	36074	26945	13.25
10,81	32,17	10547	23929	37719	15.14
11,36	32,17	9461	15820	42097	14.23
11,80	32,17	7596	37237	23265	24.81
12,35	32,17	6710	31456	31485	35.49
12,91	32,17	5901	25711	35069	41.80
13,46	32,17	5190	22487	36999	46.80
13,90	32,17	3652	34412	25632	69.94
14,45	32,17	2957	33951	25992	97.56
15,01	32,17	2429	35223	23838	130.16
15,56	32,17	1734	21284	36710	158.23

Palo n° 2

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19525	-34852	32094	293.27
1,62	32,17	21304	-30870	36175	62.08
2,43	32,17	23091	-27724	38784	23.75
3,24	32,17	24887	-25404	40843	11.76
4,04	32,17	26646	-23702	42479	6.76
4,85	32,17	28458	-22466	43819	4.30
5,50	32,17	29869	-21699	44732	3.16
6,05	32,17	27922	-18404	46084	2.57
6,61	32,17	25853	-11242	47011	2.17
7,16	32,17	23899	-2156	48349	1.90
7,60	32,17	21278	44530	18188	4.83
8,15	32,17	19534	36673	29373	6.41
8,71	32,17	17404	15581	44117	6.51
9,26	32,17	15894	10319	44801	5.12
9,70	32,17	12984	43729	12188	9.64
10,25	32,17	12413	39179	22601	15.39
10,81	32,17	10884	17324	42175	16.38
11,36	32,17	9817	10207	43308	14.04
11,80	32,17	7854	33910	28367	27.16
12,35	32,17	6968	25719	35400	37.07
12,91	32,17	6168	21342	38073	44.00
13,46	32,17	5562	25525	35086	48.59
13,90	32,17	3779	32010	29286	71.14
14,45	32,17	3084	32391	28388	100.04
15,01	32,17	2414	33339	26651	125.70
15,56	32,17	1720	17438	39275	136.06

Palo n° 3

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19540	-36331	29888	273.06
1,62	32,17	21321	-34092	33994	58.63
2,43	32,17	23110	-31650	36166	22.33
3,24	32,17	24908	-29875	37862	11.02
4,04	32,17	26715	-28579	39240	6.31
4,85	32,17	28532	-27715	40332	4.00
5,50	32,17	29367	-27009	41041	2.93

6,05	32,17	27220	-23668	42664	2.41
6,61	32,17	25025	-16677	45731	2.14
7,16	32,17	22897	-6525	47239	1.88
7,60	32,17	21105	44689	17177	4.64
8,15	32,17	19361	36934	28908	6.09
8,71	32,17	17734	26728	37930	6.56
9,26	32,17	15325	3795	45962	5.35
9,70	32,17	13519	44108	10931	9.16
10,25	32,17	12218	39281	22364	14.36
10,81	32,17	10594	5501	44450	17.79
11,36	32,17	9450	3465	44551	14.79
11,80	32,17	7728	42277	12594	28.07
12,35	32,17	6762	17604	40757	42.94
12,91	32,17	5925	14599	41397	49.23
13,46	32,17	5509	23115	36680	46.67
13,90	32,17	3658	31777	29579	66.03
14,45	32,17	2964	33243	27055	91.15
15,01	32,17	2392	31715	29071	125.08
15,56	32,17	1698	14719	40239	124.65

Palo n° 4

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19538	-38377	26824	267.77
1,62	32,17	21319	-36697	30095	56.46
2,43	32,17	23108	-35573	32536	21.79
3,24	32,17	24906	-34783	34481	10.87
4,04	32,17	26713	-33858	35712	6.20
4,85	32,17	28530	-33162	36693	3.91
5,50	32,17	29402	-32210	37576	2.87
6,05	32,17	27173	-28704	39286	2.37
6,61	32,17	24838	-22117	43025	2.14
7,16	32,17	22639	-11829	46122	1.96
7,60	32,17	20849	44844	16091	4.51
8,15	32,17	19106	37034	28652	5.87
8,71	32,17	17479	26280	38157	6.16
9,26	32,17	15969	20262	41750	5.57
9,70	32,17	13262	43964	11342	8.76
10,25	32,17	11962	38737	23069	13.38
10,81	32,17	10777	27798	35206	16.34
11,36	32,17	9710	19578	40365	15.61
11,80	32,17	7731	41843	14780	26.10
12,35	32,17	6829	35265	25855	39.90
12,91	32,17	6045	27722	33771	47.06
13,46	32,17	5334	23104	36632	46.18
13,90	32,17	3762	29519	31850	65.43
14,45	32,17	3071	33310	27006	88.95
15,01	32,17	2365	28813	31878	133.96
15,56	32,17	1671	11040	40964	124.86

Palo n° 5

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19500	-40713	23313	271.33
1,62	32,17	21275	-39365	26083	56.58
2,43	32,17	23059	-38511	28118	21.67
3,24	32,17	24852	-37947	29723	10.74
4,04	32,17	26653	-37571	31051	6.16
4,85	32,17	28465	-37218	32348	3.91
5,50	32,17	29317	-36496	33790	2.91
6,05	32,17	27036	-33299	36177	2.45
6,61	32,17	24654	-26534	40022	2.23
7,16	32,17	24317	2883	48305	2.00
7,60	32,17	20635	44916	15472	4.63
8,15	32,17	18892	36400	29510	5.96
8,71	32,17	17265	24451	39318	5.99
9,26	32,17	15754	18154	43097	5.27
9,70	32,17	13098	43618	12884	8.84
10,25	32,17	11797	37303	25138	13.06
10,81	32,17	10613	25607	36619	15.31
11,36	32,17	9545	17528	41683	14.58
11,80	32,17	7615	39309	20173	25.11
12,35	32,17	6728	32971	29242	36.62
12,91	32,17	5944	26450	34589	43.11
13,46	32,17	5233	22457	37033	45.43

13,90	32,17	3661	38081	20145	73.46
14,45	32,17	3184	35159	24291	95.03
15,01	32,17	2489	39840	16957	132.64
15,56	32,17	1659	-2130	42733	139.75

Palo n° 6

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19419	-42618	20427	285.78
1,62	32,17	21183	-41446	22930	59.43
2,43	32,17	22956	-40726	24759	22.72
3,24	32,17	24737	-40271	26196	11.25
4,04	32,17	26528	-39986	27383	6.45
4,85	32,17	28329	-39686	28596	4.09
5,50	32,17	29168	-38947	30059	3.05
6,05	32,17	28133	-16651	46483	2.61
6,61	32,17	26063	-9294	47449	2.20
7,16	32,17	24110	38	48821	1.93
7,60	32,17	21322	44249	18793	5.03
8,15	32,17	18940	34026	33082	6.73
8,71	32,17	17313	19812	42432	6.25
9,26	32,17	15803	13573	44132	5.09
9,70	32,17	13210	43226	14994	9.82
10,25	32,17	11893	34670	29123	14.18
10,81	32,17	10725	21234	39576	15.50
11,36	32,17	9658	13417	42627	13.90
11,80	32,17	7714	35922	25289	25.71
12,35	32,17	6827	29222	33015	35.96
12,91	32,17	6035	24207	36117	41.80
13,46	32,17	5325	21611	37627	45.87
13,90	32,17	3709	33903	26421	70.24
14,45	32,17	3017	34022	25914	96.62
15,01	32,17	2536	38402	19131	132.15
15,56	32,17	1670	-22376	35959	133.29

Palo n° 7

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19549	-35680	30865	278.14
1,62	32,17	21332	-32520	35080	59.49
2,43	32,17	23122	-29641	37511	22.73
3,24	32,17	24921	-27533	39430	11.25
4,04	32,17	26730	-25979	40982	6.46
4,85	32,17	28549	-24898	42220	4.10
5,50	32,17	29966	-24173	43106	3.02
6,05	32,17	27893	-20876	44721	2.48
6,61	32,17	25704	-13610	46504	2.13
7,16	32,17	23640	-3902	47939	1.88
7,60	32,17	21229	44556	17996	4.86
8,15	32,17	19485	36589	29479	6.44
8,71	32,17	17253	11319	44928	6.68
9,26	32,17	15663	7726	45261	5.14
9,70	32,17	13003	43662	12551	9.63
10,25	32,17	12373	39213	22532	15.41
10,81	32,17	10724	12528	43087	16.71
11,36	32,17	9609	7604	43770	14.03
11,80	32,17	7581	43064	8439	27.51
12,35	32,17	6827	22681	37385	38.70
12,91	32,17	6004	19201	39450	44.88
13,46	32,17	5284	20811	38148	47.53
13,90	32,17	3695	32762	28121	65.58
14,45	32,17	3001	33412	26820	90.00
15,01	32,17	2494	36686	21679	134.65
15,56	32,17	1800	23929	34963	141.59

Palo n° 8

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19519	-36862	29084	271.84
1,62	32,17	21297	-34868	32823	57.78
2,43	32,17	23084	-33077	35205	22.15
3,24	32,17	24879	-31507	36763	10.89
4,04	32,17	26683	-30376	38030	6.22
4,85	32,17	28498	-29639	39037	3.93

5,50	32,17	29385	-28844	39820	2.88
6,05	32,17	27215	-25502	41438	2.37
6,61	32,17	24937	-18999	45137	2.14
7,16	32,17	22789	-8743	46772	1.89
7,60	32,17	20996	44712	16929	4.66
8,15	32,17	19252	36890	28929	6.11
8,71	32,17	17625	26497	38053	6.52
9,26	32,17	15440	489	46647	5.56
9,70	32,17	13423	44106	10827	9.13
10,25	32,17	12123	39233	22396	14.24
10,81	32,17	10928	28396	34854	17.74
11,36	32,17	9610	432	45197	15.37
11,80	32,17	7841	42393	12162	27.73
12,35	32,17	6955	36696	23774	43.80
12,91	32,17	6147	28723	33134	50.46
13,46	32,17	5437	23509	36394	46.46
13,90	32,17	3713	29965	31536	64.30
14,45	32,17	3014	32669	27938	88.50
15,01	32,17	2319	37290	20693	139.90
15,56	32,17	1694	15489	40086	133.99

Palo n° 9

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19504	-39020	25847	270.40
1,62	32,17	21243	-37422	28977	56.61
2,43	32,17	23022	-36434	31212	21.73
3,24	32,17	24811	-35758	32981	10.79
4,04	32,17	26609	-35288	34448	6.20
4,85	32,17	28417	-34782	35578	3.92
5,50	32,17	29276	-33763	36503	2.88
6,05	32,17	27030	-30199	38247	2.38
6,61	32,17	24680	-23605	41986	2.16
7,16	32,17	22467	-13418	45764	2.00
7,60	32,17	20697	44845	15900	4.56
8,15	32,17	18953	36904	28781	5.92
8,71	32,17	17327	25922	38353	6.15
9,26	32,17	15775	19769	42024	5.50
9,70	32,17	13136	43872	11657	8.77
10,25	32,17	11835	38468	23411	13.26
10,81	32,17	10622	27495	35360	16.03
11,36	32,17	9554	19249	40535	15.22
11,80	32,17	7648	41571	16033	25.74
12,35	32,17	6761	35029	26177	38.52
12,91	32,17	5942	27748	33721	45.21
13,46	32,17	5231	22836	36779	44.71
13,90	32,17	3813	30032	31523	68.78
14,45	32,17	3119	33366	26945	92.98
15,01	32,17	2424	39701	17134	141.23
15,56	32,17	1646	9019	41360	146.92

Palo n° 10

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19457	-41234	22515	276.59
1,62	32,17	21227	-39974	25151	57.56
2,43	32,17	22939	-39117	27160	21.98
3,24	32,17	24719	-38623	28655	10.87
4,04	32,17	26508	-38305	29891	6.23
4,85	32,17	28307	-37979	31142	3.95
5,50	32,17	29146	-37246	32595	2.94
6,05	32,17	26857	-34410	35384	2.50
6,61	32,17	24468	-27550	39290	2.29
7,16	32,17	24034	2265	48360	1.99
7,60	32,17	20487	44869	15526	4.75
8,15	32,17	18744	35979	30076	6.10
8,71	32,17	17117	23641	39818	6.04
9,26	32,17	15544	17253	43337	5.24
9,70	32,17	12951	43465	13478	8.99
10,25	32,17	11650	36810	25806	13.11
10,81	32,17	10466	25017	36967	15.17
11,36	32,17	9398	16979	41849	14.40
11,80	32,17	7542	38641	21139	24.84
12,35	32,17	6656	32456	29978	35.81
12,91	32,17	5881	26493	34540	42.27

13,46	32,17	5146	21922	37362	46.14
13,90	32,17	3639	36132	23052	71.34
14,45	32,17	2945	34653	24936	100.15
15,01	32,17	2502	39438	17564	138.75
15,56	32,17	1653	589	43038	173.71

Palo n° 11

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19391	-42877	20028	292.96
1,62	32,17	21152	-41757	22451	61.08
2,43	32,17	22845	-40995	24310	23.36
3,24	32,17	24615	-40584	25676	11.57
4,04	32,17	26393	-40334	26806	6.63
4,85	32,17	28182	-40071	27958	4.21
5,50	32,17	29013	-39363	29371	3.14
6,05	32,17	27828	-17518	46238	2.60
6,61	32,17	25758	-10247	47187	2.19
7,16	32,17	23805	-1019	48552	1.92
7,60	32,17	21318	44312	18698	5.00
8,15	32,17	19574	36397	29803	6.69
8,71	32,17	17246	18109	43551	6.43
9,26	32,17	15666	12062	44399	5.12
9,70	32,17	13740	43900	12245	9.98
10,25	32,17	11859	33706	30550	14.75
10,81	32,17	10675	19563	40677	15.87
11,36	32,17	9608	12108	42874	14.02
11,80	32,17	7716	34950	26745	25.75
12,35	32,17	6849	27439	34213	36.05
12,91	32,17	6049	22945	36964	42.89
13,46	32,17	5339	21483	37717	48.68
13,90	32,17	3722	32179	29007	69.28
14,45	32,17	3028	32614	28026	97.55
15,01	32,17	2518	38172	19467	137.27
15,56	32,17	1823	33043	26813	173.98

Palo n° 12

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19456	-35798	30650	279.62
1,62	32,17	21226	-33025	34712	59.68
2,43	32,17	23004	-30386	36980	22.74
3,24	32,17	24721	-28447	38763	11.22
4,04	32,17	26510	-27074	40188	6.43
4,85	32,17	28309	-26144	41319	4.07
5,50	32,17	29711	-25465	42170	2.99
6,05	32,17	27611	-22180	43770	2.46
6,61	32,17	25399	-15099	46135	2.15
7,16	32,17	23313	-5221	47598	1.89
7,60	32,17	21205	44580	17850	4.82
8,15	32,17	19462	36652	29373	6.38
8,71	32,17	17199	8370	45502	6.88
9,26	32,17	15593	5920	45603	5.26
9,70	32,17	13610	44072	11222	9.57
10,25	32,17	12310	39234	22475	15.17
10,81	32,17	10731	9310	43729	17.24
11,36	32,17	9605	5691	44150	14.51
11,80	32,17	7568	42847	9516	27.47
12,35	32,17	6846	20070	39136	40.38
12,91	32,17	6018	17061	40881	47.85
13,46	32,17	5294	20680	38239	51.71
13,90	32,17	3703	31092	30625	65.94
14,45	32,17	3009	32603	28035	92.18
15,01	32,17	2462	37042	21131	139.01
15,56	32,17	1767	21741	36415	143.11

Palo n° 13

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19461	-37411	28238	272.66
1,62	32,17	21231	-35609	31686	57.64
2,43	32,17	23009	-34388	34268	22.29
3,24	32,17	24796	-32983	35753	10.95
4,04	32,17	26538	-31992	36909	6.24

4,85	32,17	28340	-31315	37872	3.94
5,50	32,17	29211	-30469	38685	2.89
6,05	32,17	27018	-27066	40337	2.38
6,61	32,17	24720	-20544	44043	2.15
7,16	32,17	22617	-10196	46441	1.93
7,60	32,17	20963	44742	16743	4.62
8,15	32,17	19220	36952	28823	6.05
8,71	32,17	17593	26529	38023	6.44
9,26	32,17	15451	-1789	46391	5.72
9,70	32,17	13384	44093	10843	9.04
10,25	32,17	12064	39098	22573	14.03
10,81	32,17	10899	28475	34792	17.43
11,36	32,17	9678	-2071	44889	16.07
11,80	32,17	7813	42318	12504	27.27
12,35	32,17	6914	36351	24271	42.72
12,91	32,17	6127	28819	33064	50.00
13,46	32,17	5417	24025	36043	47.26
13,90	32,17	3736	29464	31878	65.57
14,45	32,17	3042	32638	27998	91.40
15,01	32,17	2348	38759	18507	146.38
15,56	32,17	1668	15678	40041	143.16

Palo n° 14

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19434	-39702	24797	272.11
1,62	32,17	21201	-38334	27595	56.81
2,43	32,17	22976	-37460	29656	21.77
3,24	32,17	24783	-36852	31333	10.80
4,04	32,17	26578	-36448	32699	6.20
4,85	32,17	28383	-36110	33971	3.93
5,50	32,17	29236	-35432	35347	2.92
6,05	32,17	26975	-31796	37164	2.42
6,61	32,17	24612	-25128	40950	2.20
7,16	32,17	22386	-14951	45440	2.07
7,60	32,17	20673	44874	15727	4.55
8,15	32,17	18929	36896	28782	5.90
8,71	32,17	17302	25793	38432	6.09
9,26	32,17	15792	19683	42087	5.44
9,70	32,17	13109	43828	11842	8.72
10,25	32,17	11809	38310	23635	13.13
10,81	32,17	10624	27329	35472	15.81
11,36	32,17	9557	19225	40553	15.09
11,80	32,17	7629	41421	16762	25.50
12,35	32,17	6740	34511	26943	37.75
12,91	32,17	5943	27807	33682	44.80
13,46	32,17	5233	23487	36344	45.48
13,90	32,17	3845	30998	30832	72.96
14,45	32,17	3153	34151	25786	96.31
15,01	32,17	2459	39831	16955	141.06
15,56	32,17	1640	12050	40755	164.26

Palo n° 15

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19420	-41964	21406	279.99
1,62	32,17	21185	-40806	23888	58.27
2,43	32,17	22957	-40094	25706	22.29
3,24	32,17	24736	-39614	27180	11.03
4,04	32,17	26526	-39326	28369	6.32
4,85	32,17	28327	-39020	29592	4.01
5,50	32,17	29166	-38279	31058	2.99
6,05	32,17	26873	-35638	34037	2.56
6,61	32,17	26078	-7672	47776	2.29
7,16	32,17	24125	2090	48416	1.98
7,60	32,17	20509	44888	15456	4.80
8,15	32,17	18765	35778	30387	6.16
8,71	32,17	17138	23138	40160	6.04
9,26	32,17	15628	16778	43452	5.20
9,70	32,17	13019	43382	13978	9.08
10,25	32,17	11719	36421	26420	13.19
10,81	32,17	10534	24428	37382	15.15
11,36	32,17	9467	16421	41979	14.32
11,80	32,17	7590	37542	22806	24.86
12,35	32,17	6699	31939	30772	35.63

12,91	32,17	5899	26177	34757	41.86
13,46	32,17	5189	22740	36830	46.20
13,90	32,17	3649	34929	24856	70.51
14,45	32,17	2954	34281	25497	98.13
15,01	32,17	2528	39111	18066	135.46
15,56	32,17	1834	40860	11784	184.46

Palo n° 16

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19530	-35061	31783	293.14
1,62	32,17	21299	-30967	36109	62.36
2,43	32,17	23086	-27700	38798	23.89
3,24	32,17	24881	-25284	40921	11.84
4,04	32,17	26686	-23464	42649	6.81
4,85	32,17	28501	-22144	44046	4.33
5,50	32,17	29915	-21325	44994	3.18
6,05	32,17	27968	-17908	46194	2.58
6,61	32,17	25899	-10689	47132	2.18
7,16	32,17	23945	-1532	48484	1.91
7,60	32,17	21325	44274	18757	4.99
8,15	32,17	19569	36410	29781	6.66
8,71	32,17	17333	16775	43862	6.47
9,26	32,17	15822	11162	44616	5.11
9,70	32,17	13774	43945	12057	9.99
10,25	32,17	12002	33017	31647	15.27
10,81	32,17	10806	18383	41506	16.14
11,36	32,17	9739	11051	43119	14.00
11,80	32,17	7805	34147	27988	26.63
12,35	32,17	6918	26386	34938	36.55
12,91	32,17	6111	22025	37598	43.43
13,46	32,17	5401	20660	38286	48.97
13,90	32,17	3756	31900	29441	70.33
14,45	32,17	3061	32458	28275	98.98
15,01	32,17	2516	38372	19166	131.69
15,56	32,17	1819	28804	31712	149.80

Palo n° 17

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19528	-36079	30260	276.38
1,62	32,17	21293	-33539	34388	59.16
2,43	32,17	23079	-31005	36588	22.52
3,24	32,17	24873	-29174	38320	11.12
4,04	32,17	26677	-27834	39727	6.36
4,85	32,17	28491	-26935	40842	4.03
5,50	32,17	29393	-26178	41604	2.96
6,05	32,17	27269	-22873	43210	2.43
6,61	32,17	25034	-15882	45891	2.14
7,16	32,17	22927	-5885	47373	1.88
7,60	32,17	21194	44576	17857	4.80
8,15	32,17	19451	36649	29373	6.33
8,71	32,17	17805	26501	38102	6.85
9,26	32,17	15299	4758	45764	5.30
9,70	32,17	13612	44128	10944	9.51
10,25	32,17	12326	39229	22488	15.07
10,81	32,17	10556	7266	44089	17.50
11,36	32,17	9422	4457	44346	14.66
11,80	32,17	7674	42656	10616	27.74
12,35	32,17	6748	18554	40118	41.43
12,91	32,17	5908	15585	41196	48.63
13,46	32,17	5575	25219	35295	50.80
13,90	32,17	3656	30949	30816	65.58
14,45	32,17	2962	32705	27859	91.72
15,01	32,17	2419	37454	20495	135.51
15,56	32,17	1721	19687	37772	133.45

Palo n° 18

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19523	-37926	27493	270.32
1,62	32,17	21285	-36166	30874	57.05
2,43	32,17	23070	-35005	33370	22.03
3,24	32,17	24863	-33954	35123	10.92

4,04	32,17	26666	-32955	36302	6.22
4,85	32,17	28479	-32268	37275	3.92
5,50	32,17	29353	-31367	38125	2.88
6,05	32,17	27142	-27910	39808	2.37
6,61	32,17	24825	-21353	43532	2.15
7,16	32,17	22641	-11072	46273	1.94
7,60	32,17	20936	44745	16693	4.60
8,15	32,17	19192	36962	28795	6.01
8,71	32,17	17542	26506	38024	6.39
9,26	32,17	15523	-3083	46151	5.79
9,70	32,17	13351	44044	11049	8.96
10,25	32,17	12051	39104	22559	13.86
10,81	32,17	10849	28429	34807	17.16
11,36	32,17	9744	-3309	44660	16.38
11,80	32,17	7789	42169	13220	26.87
12,35	32,17	6903	36303	24337	41.92
12,91	32,17	6092	28740	33106	49.08
13,46	32,17	5382	23923	36100	46.71
13,90	32,17	3757	28693	32399	64.01
14,45	32,17	3063	32642	28001	89.96
15,01	32,17	2428	40048	16616	143.61
15,56	32,17	1603	14157	40326	159.87

Palo n° 19

X	A_r	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	32,17	17399	1	1	10000.00
0,81	32,17	19482	-40215	24049	271.97
1,62	32,17	21255	-38862	26827	56.71
2,43	32,17	23036	-38003	28868	21.72
3,24	32,17	24826	-37434	30480	10.77
4,04	32,17	26626	-37053	31815	6.18
4,85	32,17	28435	-36713	33091	3.92
5,50	32,17	29288	-36014	34500	2.92
6,05	32,17	27016	-32615	36629	2.43
6,61	32,17	24642	-25899	40443	2.21
7,16	32,17	24311	3558	48169	2.07
7,60	32,17	20643	44874	15690	4.54
8,15	32,17	18900	36851	28837	5.88
8,71	32,17	17273	25677	38501	6.05
9,26	32,17	15736	19455	42223	5.39
9,70	32,17	13081	43753	12185	8.69
10,25	32,17	11780	38111	23920	13.01
10,81	32,17	10578	27093	35615	15.62
11,36	32,17	9510	19014	40679	14.92
11,80	32,17	7610	40976	17677	25.15
12,35	32,17	6723	34358	27163	37.12
12,91	32,17	5913	27632	33789	44.16
13,46	32,17	5203	23433	36371	45.44
13,90	32,17	3870	31398	30246	72.88
14,45	32,17	3175	34474	25312	95.41
15,01	32,17	2436	37523	20400	136.58
15,56	32,17	1716	7016	41777	184.31

Inviluppo verifiche a taglio pali in c.a.

Palo n° 1

X	V_{Rsd}	V_{Red}	V_{Rd}
0,03	15320	188836	15320
0,81	15320	189137	15320
1,62	15320	189440	15320
2,43	15320	189744	15320
3,24	15320	190050	15320
4,04	15320	190358	15320
4,85	15320	190667	15320
5,50	15320	190908	15320
6,05	15320	190569	15320
6,61	15320	190159	15320
7,16	15320	189774	15320
7,60	15320	189322	15320
8,15	15320	189028	15320
8,71	15320	188755	15320
9,26	15320	188502	15320
9,70	15320	188048	15320

10,25	15320	187832	15320
10,81	15320	187637	15320
11,36	15320	187463	15320
11,80	15320	187105	15320
12,35	15320	186954	15320
12,91	15320	186794	15320
13,46	15320	186640	15320
13,90	15320	186308	15320
14,45	15320	186159	15320
15,01	15320	186009	15320
15,56	15320	185859	15320

Palo n° 2

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188852	15320
0,81	15320	189156	15320
1,62	15320	189462	15320
2,43	15320	189768	15320
3,24	15320	190077	15320
4,04	15320	190387	15320
4,85	15320	190699	15320
5,50	15320	190942	15320
6,05	15320	190556	15320
6,61	15320	190150	15320
7,16	15320	189768	15320
7,60	15320	189331	15320
8,15	15320	189037	15320
8,71	15320	188764	15320
9,26	15320	188512	15320
9,70	15320	188045	15320
10,25	15320	187830	15320
10,81	15320	187635	15320
11,36	15320	187460	15320
11,80	15320	187103	15320
12,35	15320	186952	15320
12,91	15320	186787	15320
13,46	15320	186634	15320
13,90	15320	186305	15320
14,45	15320	186155	15320
15,01	15320	186006	15320
15,56	15320	185856	15320

Palo n° 3

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188842	15320
0,81	15320	189145	15320
1,62	15320	189449	15320
2,43	15320	189754	15320
3,24	15320	190061	15320
4,04	15320	190370	15320
4,85	15320	190680	15320
5,50	15320	190921	15320
6,05	15320	190546	15320
6,61	15320	190150	15320
7,16	15320	189778	15320
7,60	15320	189374	15320
8,15	15320	189080	15320
8,71	15320	188783	15320
9,26	15320	188509	15320
9,70	15320	188081	15320
10,25	15320	187864	15320
10,81	15320	187654	15320
11,36	15320	187467	15320
11,80	15320	187117	15320
12,35	15320	186961	15320
12,91	15320	186796	15320
13,46	15320	186639	15320
13,90	15320	186310	15320
14,45	15320	186160	15320
15,01	15320	186010	15320
15,56	15320	185861	15320

Palo n° 4

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
----------	------------------------	------------------------	-----------------------

0,03	15320	188833	15320
0,81	15320	189134	15320
1,62	15320	189437	15320
2,43	15320	189741	15320
3,24	15320	190046	15320
4,04	15320	190353	15320
4,85	15320	190662	15320
5,50	15320	190902	15320
6,05	15320	190543	15320
6,61	15320	190162	15320
7,16	15320	189803	15320
7,60	15320	189382	15320
8,15	15320	189065	15320
8,71	15320	188770	15320
9,26	15320	188498	15320
9,70	15320	188082	15320
10,25	15320	187867	15320
10,81	15320	187663	15320
11,36	15320	187478	15320
11,80	15320	187125	15320
12,35	15320	186971	15320
12,91	15320	186811	15320
13,46	15320	186654	15320
13,90	15320	186316	15320
14,45	15320	186166	15320
15,01	15320	186017	15320
15,56	15320	185867	15320

Palo n° 5

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188829	15320
0,81	15320	189129	15320
1,62	15320	189431	15320
2,43	15320	189734	15320
3,24	15320	190038	15320
4,04	15320	190345	15320
4,85	15320	190653	15320
5,50	15320	190893	15320
6,05	15320	190565	15320
6,61	15320	190175	15320
7,16	15320	189792	15320
7,60	15320	189357	15320
8,15	15320	189063	15320
8,71	15320	188790	15320
9,26	15320	188537	15320
9,70	15320	188061	15320
10,25	15320	187845	15320
10,81	15320	187650	15320
11,36	15320	187476	15320
11,80	15320	187112	15320
12,35	15320	186961	15320
12,91	15320	186800	15320
13,46	15320	186647	15320
13,90	15320	186311	15320
14,45	15320	186161	15320
15,01	15320	186012	15320
15,56	15320	185862	15320

Palo n° 6

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188839	15320
0,81	15320	189141	15320
1,62	15320	189444	15320
2,43	15320	189749	15320
3,24	15320	190055	15320
4,04	15320	190363	15320
4,85	15320	190673	15320
5,50	15320	190914	15320
6,05	15320	190567	15320
6,61	15320	190157	15320
7,16	15320	189773	15320
7,60	15320	189323	15320
8,15	15320	189029	15320
8,71	15320	188756	15320
9,26	15320	188503	15320

9,70	15320	188047	15320
10,25	15320	187832	15320
10,81	15320	187637	15320
11,36	15320	187462	15320
11,80	15320	187107	15320
12,35	15320	186956	15320
12,91	15320	186794	15320
13,46	15320	186641	15320
13,90	15320	186308	15320
14,45	15320	186159	15320
15,01	15320	186009	15320
15,56	15320	185859	15320

Palo n° 7

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188850	15320
0,81	15320	189153	15320
1,62	15320	189458	15320
2,43	15320	189764	15320
3,24	15320	190072	15320
4,04	15320	190382	15320
4,85	15320	190694	15320
5,50	15320	190936	15320
6,05	15320	190552	15320
6,61	15320	190148	15320
7,16	15320	189769	15320
7,60	15320	189338	15320
8,15	15320	189044	15320
8,71	15320	188771	15320
9,26	15320	188518	15320
9,70	15320	188051	15320
10,25	15320	187835	15320
10,81	15320	187640	15320
11,36	15320	187466	15320
11,80	15320	187106	15320
12,35	15320	186955	15320
12,91	15320	186792	15320
13,46	15320	186639	15320
13,90	15320	186307	15320
14,45	15320	186158	15320
15,01	15320	186008	15320
15,56	15320	185858	15320

Palo n° 8

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188837	15320
0,81	15320	189139	15320
1,62	15320	189442	15320
2,43	15320	189746	15320
3,24	15320	190052	15320
4,04	15320	190360	15320
4,85	15320	190669	15320
5,50	15320	190910	15320
6,05	15320	190538	15320
6,61	15320	190146	15320
7,16	15320	189777	15320
7,60	15320	189380	15320
8,15	15320	189086	15320
8,71	15320	188813	15320
9,26	15320	188536	15320
9,70	15320	188087	15320
10,25	15320	187872	15320
10,81	15320	187677	15320
11,36	15320	187497	15320
11,80	15320	187130	15320
12,35	15320	186978	15320
12,91	15320	186807	15320
13,46	15320	186655	15320
13,90	15320	186316	15320
14,45	15320	186166	15320
15,01	15320	186017	15320
15,56	15320	185867	15320

Palo n° 9

X	V _{Rsd}	V _{Red}	V _{Rd}
0,03	15320	188826	15320
0,81	15320	189125	15320
1,62	15320	189427	15320
2,43	15320	189729	15320
3,24	15320	190033	15320
4,04	15320	190339	15320
4,85	15320	190647	15320
5,50	15320	190886	15320
6,05	15320	190531	15320
6,61	15320	190154	15320
7,16	15320	189799	15320
7,60	15320	189366	15320
8,15	15320	189052	15320
8,71	15320	188761	15320
9,26	15320	188492	15320
9,70	15320	188062	15320
10,25	15320	187847	15320
10,81	15320	187652	15320
11,36	15320	187474	15320
11,80	15320	187111	15320
12,35	15320	186960	15320
12,91	15320	186802	15320
13,46	15320	186649	15320
13,90	15320	186312	15320
14,45	15320	186162	15320
15,01	15320	186012	15320
15,56	15320	185863	15320

Palo n° 10

X	V _{Rsd}	V _{Red}	V _{Rd}
0,03	15320	188821	15320
0,81	15320	189120	15320
1,62	15320	189421	15320
2,43	15320	189723	15320
3,24	15320	190026	15320
4,04	15320	190332	15320
4,85	15320	190639	15320
5,50	15320	190877	15320
6,05	15320	190550	15320
6,61	15320	190151	15320
7,16	15320	189767	15320
7,60	15320	189335	15320
8,15	15320	189041	15320
8,71	15320	188768	15320
9,26	15320	188515	15320
9,70	15320	188041	15320
10,25	15320	187825	15320
10,81	15320	187630	15320
11,36	15320	187456	15320
11,80	15320	187100	15320
12,35	15320	186949	15320
12,91	15320	186784	15320
13,46	15320	186631	15320
13,90	15320	186304	15320
14,45	15320	186154	15320
15,01	15320	186005	15320
15,56	15320	185855	15320

Palo n° 11

X	V _{Rsd}	V _{Red}	V _{Rd}
0,03	15320	188833	15320
0,81	15320	189134	15320
1,62	15320	189436	15320
2,43	15320	189740	15320
3,24	15320	190045	15320
4,04	15320	190352	15320
4,85	15320	190661	15320
5,50	15320	190901	15320
6,05	15320	190543	15320
6,61	15320	190134	15320
7,16	15320	189750	15320
7,60	15320	189310	15320
8,15	15320	189016	15320
8,71	15320	188743	15320

9,26	15320	188490	15320
9,70	15320	188036	15320
10,25	15320	187821	15320
10,81	15320	187626	15320
11,36	15320	187451	15320
11,80	15320	187101	15320
12,35	15320	186950	15320
12,91	15320	186782	15320
13,46	15320	186629	15320
13,90	15320	186304	15320
14,45	15320	186155	15320
15,01	15320	186005	15320
15,56	15320	185855	15320

Palo n° 12

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188841	15320
0,81	15320	189143	15320
1,62	15320	189446	15320
2,43	15320	189751	15320
3,24	15320	190058	15320
4,04	15320	190366	15320
4,85	15320	190677	15320
5,50	15320	190918	15320
6,05	15320	190536	15320
6,61	15320	190135	15320
7,16	15320	189757	15320
7,60	15320	189332	15320
8,15	15320	189039	15320
8,71	15320	188765	15320
9,26	15320	188498	15320
9,70	15320	188047	15320
10,25	15320	187832	15320
10,81	15320	187637	15320
11,36	15320	187459	15320
11,80	15320	187105	15320
12,35	15320	186953	15320
12,91	15320	186790	15320
13,46	15320	186637	15320
13,90	15320	186306	15320
14,45	15320	186157	15320
15,01	15320	186007	15320
15,56	15320	185858	15320

Palo n° 13

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188836	15320
0,81	15320	189138	15320
1,62	15320	189441	15320
2,43	15320	189745	15320
3,24	15320	190051	15320
4,04	15320	190358	15320
4,85	15320	190668	15320
5,50	15320	190908	15320
6,05	15320	190541	15320
6,61	15320	190152	15320
7,16	15320	189786	15320
7,60	15320	189382	15320
8,15	15320	189088	15320
8,71	15320	188800	15320
9,26	15320	188523	15320
9,70	15320	188090	15320
10,25	15320	187874	15320
10,81	15320	187679	15320
11,36	15320	187504	15320
11,80	15320	187131	15320
12,35	15320	186980	15320
12,91	15320	186830	15320
13,46	15320	186675	15320
13,90	15320	186324	15320
14,45	15320	186175	15320
15,01	15320	186025	15320
15,56	15320	185875	15320

Palo n° 14

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188835	15320
0,81	15320	189136	15320
1,62	15320	189439	15320
2,43	15320	189743	15320
3,24	15320	190049	15320
4,04	15320	190357	15320
4,85	15320	190666	15320
5,50	15320	190906	15320
6,05	15320	190556	15320
6,61	15320	190173	15320
7,16	15320	189793	15320
7,60	15320	189365	15320
8,15	15320	189057	15320
8,71	15320	188768	15320
9,26	15320	188502	15320
9,70	15320	188061	15320
10,25	15320	187845	15320
10,81	15320	187650	15320
11,36	15320	187474	15320
11,80	15320	187110	15320
12,35	15320	186959	15320
12,91	15320	186802	15320
13,46	15320	186649	15320
13,90	15320	186312	15320
14,45	15320	186162	15320
15,01	15320	186013	15320
15,56	15320	185863	15320

Palo n° 15

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188839	15320
0,81	15320	189141	15320
1,62	15320	189444	15320
2,43	15320	189749	15320
3,24	15320	190055	15320
4,04	15320	190363	15320
4,85	15320	190673	15320
5,50	15320	190914	15320
6,05	15320	190570	15320
6,61	15320	190161	15320
7,16	15320	189776	15320
7,60	15320	189345	15320
8,15	15320	189051	15320
8,71	15320	188778	15320
9,26	15320	188526	15320
9,70	15320	188049	15320
10,25	15320	187833	15320
10,81	15320	187638	15320
11,36	15320	187464	15320
11,80	15320	187105	15320
12,35	15320	186954	15320
12,91	15320	186793	15320
13,46	15320	186640	15320
13,90	15320	186308	15320
14,45	15320	186158	15320
15,01	15320	186009	15320
15,56	15320	185859	15320

Palo n° 16

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188852	15320
0,81	15320	189156	15320
1,62	15320	189461	15320
2,43	15320	189768	15320
3,24	15320	190076	15320
4,04	15320	190386	15320
4,85	15320	190698	15320
5,50	15320	190940	15320
6,05	15320	190559	15320
6,61	15320	190151	15320
7,16	15320	189768	15320
7,60	15320	189337	15320
8,15	15320	189043	15320

8,71	15320	188770	15320
9,26	15320	188517	15320
9,70	15320	188055	15320
10,25	15320	187839	15320
10,81	15320	187644	15320
11,36	15320	187470	15320
11,80	15320	187111	15320
12,35	15320	186960	15320
12,91	15320	186796	15320
13,46	15320	186643	15320
13,90	15320	186309	15320
14,45	15320	186159	15320
15,01	15320	186010	15320
15,56	15320	185860	15320

Palo n° 17

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188845	15320
0,81	15320	189148	15320
1,62	15320	189452	15320
2,43	15320	189758	15320
3,24	15320	190065	15320
4,04	15320	190374	15320
4,85	15320	190685	15320
5,50	15320	190927	15320
6,05	15320	190549	15320
6,61	15320	190150	15320
7,16	15320	189775	15320
7,60	15320	189361	15320
8,15	15320	189067	15320
8,71	15320	188782	15320
9,26	15320	188510	15320
9,70	15320	188070	15320
10,25	15320	187855	15320
10,81	15320	187652	15320
11,36	15320	187467	15320
11,80	15320	187116	15320
12,35	15320	186960	15320
12,91	15320	186795	15320
13,46	15320	186639	15320
13,90	15320	186309	15320
14,45	15320	186160	15320
15,01	15320	186010	15320
15,56	15320	185860	15320

Palo n° 18

<u>X</u>	<u>V_{Rsd}</u>	<u>V_{Red}</u>	<u>V_{Rd}</u>
0,03	15320	188835	15320
0,81	15320	189136	15320
1,62	15320	189439	15320
2,43	15320	189743	15320
3,24	15320	190049	15320
4,04	15320	190356	15320
4,85	15320	190665	15320
5,50	15320	190906	15320
6,05	15320	190542	15320
6,61	15320	190157	15320
7,16	15320	189795	15320
7,60	15320	189390	15320
8,15	15320	189070	15320
8,71	15320	188772	15320
9,26	15320	188498	15320
9,70	15320	188095	15320
10,25	15320	187875	15320
10,81	15320	187666	15320
11,36	15320	187479	15320
11,80	15320	187128	15320
12,35	15320	186972	15320
12,91	15320	186813	15320
13,46	15320	186655	15320
13,90	15320	186316	15320
14,45	15320	186167	15320
15,01	15320	186017	15320
15,56	15320	185868	15320

Palo n° 19

X	V_{Red}	V_{Red}	V_{Red}
0,03	15320	188827	15320
0,81	15320	189128	15320
1,62	15320	189429	15320
2,43	15320	189732	15320
3,24	15320	190036	15320
4,04	15320	190343	15320
4,85	15320	190651	15320
5,50	15320	190890	15320
6,05	15320	190563	15320
6,61	15320	190177	15320
7,16	15320	189795	15320
7,60	15320	189361	15320
8,15	15320	189067	15320
8,71	15320	188793	15320
9,26	15320	188541	15320
9,70	15320	188055	15320
10,25	15320	187840	15320
10,81	15320	187645	15320
11,36	15320	187471	15320
11,80	15320	187107	15320
12,35	15320	186956	15320
12,91	15320	186796	15320
13,46	15320	186643	15320
13,90	15320	186309	15320
14,45	15320	186160	15320
15,01	15320	186010	15320
15,56	15320	185860	15320

Tratti armatura a torsione**Palo n° 1**

T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ12)

Palo n° 2

T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ12)

Palo n° 3

T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ12)

Palo n° 4

T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ12)

Palo n° 5

T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ12)

Palo n° 6

T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ12)

Palo n° 7

T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ12)

Palo n° 8

T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ12)

<u>Palo n° 9</u>						
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi dfl)$
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ 12)
<u>Palo n° 10</u>						
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi dfl)$
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ 12)
<u>Palo n° 11</u>						
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi dfl)$
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ 12)
<u>Palo n° 12</u>						
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi dfl)$
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ 12)
<u>Palo n° 13</u>						
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi dfl)$
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ 12)
<u>Palo n° 14</u>						
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi dfl)$
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ 12)
<u>Palo n° 15</u>						
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi dfl)$
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ 12)
<u>Palo n° 16</u>						
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi dfl)$
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ 12)
<u>Palo n° 17</u>						
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi dfl)$
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ 12)
<u>Palo n° 18</u>						
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi dfl)$
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ 12)
<u>Palo n° 19</u>						
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi dfl)$
1	0,00	16,00	16,00	16	1.00	1,13 (1 ϕ 12)

Inviluppo verifiche a torsione pali in c.a.

<u>Palo n° 1</u>					
X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755

9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 2

X	T _A	T _{Red}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 3

X	T _A	T _{Red}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 4

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 5

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 6

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755

9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 7

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 8

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 9

<u>X</u>	<u>T_A</u>	<u>T_{Red}</u>	<u>T_{Rld}</u>	<u>T_{Rsd}</u>	<u>T_{Rd}</u>
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 10

<u>X</u>	<u>T_A</u>	<u>T_{Red}</u>	<u>T_{Rld}</u>	<u>T_{Rsd}</u>	<u>T_{Rd}</u>
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 11

<u>X</u>	<u>T_A</u>	<u>T_{Red}</u>	<u>T_{Rld}</u>	<u>T_{Rsd}</u>	<u>T_{Rd}</u>
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755

8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 12

<u>X</u>	<u>T_A</u>	<u>T_{Red}</u>	<u>T_{Rld}</u>	<u>T_{Rsd}</u>	<u>T_{Rd}</u>
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 13

<u>X</u>	<u>T_A</u>	<u>T_{Red}</u>	<u>T_{Rld}</u>	<u>T_{Rsd}</u>	<u>T_{Rd}</u>
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 14

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 15

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 16

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755

8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 17

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 18

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Palo n° 19

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	47005	1345	1755	1755
0,81	1	47005	1345	1755	1755
1,62	1	47005	1345	1755	1755
2,43	1	47005	1345	1755	1755
3,24	1	47005	1345	1755	1755
4,04	1	47005	1345	1755	1755
4,85	1	47005	1345	1755	1755
5,50	1	47005	1345	1755	1755
6,05	1	47005	1345	1755	1755
6,61	1	47005	1345	1755	1755
7,16	1	47005	1345	1755	1755
7,60	1	47005	1345	1755	1755
8,15	1	47005	1345	1755	1755
8,71	1	47005	1345	1755	1755
9,26	1	47005	1345	1755	1755
9,70	1	47005	1345	1755	1755
10,25	1	47005	1345	1755	1755
10,81	1	47005	1345	1755	1755
11,36	1	47005	1345	1755	1755
11,80	1	47005	1345	1755	1755
12,35	1	47005	1345	1755	1755
12,91	1	47005	1345	1755	1755
13,46	1	47005	1345	1755	1755
13,90	1	47005	1345	1755	1755
14,45	1	47005	1345	1755	1755
15,01	1	47005	1345	1755	1755
15,56	1	47005	1345	1755	1755

Inviluppo verifiche sulle tensioni nei pali in c.a.

Palo n° 1

X	A_r	σ_{ds}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,83	42,42	42,42
0,81	32,17	3,25	48,41	44,20
1,62	32,17	4,04	59,33	41,07
2,43	32,17	5,32	76,50	31,73
3,24	32,17	7,20	102,02	14,21
4,04	32,17	9,98	139,09	17,08
4,85	32,17	14,86	202,42	97,94
5,50	32,17	20,97	279,47	235,59
6,05	32,17	26,17	334,35	399,98
6,61	32,17	29,19	375,91	532,52
7,16	32,17	33,13	420,78	695,96
7,60	32,17	13,54	129,39	181,86
8,15	32,17	9,49	50,68	130,02
8,71	32,17	8,93	50,24	122,11
9,26	32,17	10,15	89,00	136,91
9,70	32,17	6,85	35,98	93,87
10,25	32,17	4,97	9,21	69,14
10,81	32,17	4,26	3,75	59,53
11,36	32,17	4,05	5,41	56,54
11,80	32,17	2,98	0,75	41,46
12,35	32,17	2,55	2,89	35,94
12,91	32,17	2,17	4,83	30,68
13,46	32,17	1,84	6,76	26,13
13,90	32,17	1,03	6,85	14,89
14,45	32,17	0,85	5,54	12,19
15,01	32,17	0,69	4,24	9,89
15,56	32,17	0,57	2,93	8,13

Palo n° 2

X	A_r	σ_{ds}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,82	42,28	42,28
0,81	32,17	3,23	48,22	44,05
1,62	32,17	4,03	59,09	40,92
2,43	32,17	5,31	76,30	31,50
3,24	32,17	7,20	101,97	14,14
4,04	32,17	10,02	139,56	18,28
4,85	32,17	15,02	204,33	102,35

5,50	32,17	21,28	283,12	245,31
6,05	32,17	26,61	339,44	415,33
6,61	32,17	29,72	382,14	552,05
7,16	32,17	33,63	716,24	0,00
7,60	32,17	13,14	120,22	176,82
8,15	32,17	9,23	46,15	126,70
8,71	32,17	8,87	49,57	121,34
9,26	32,17	10,29	93,11	138,60
9,70	32,17	6,69	33,17	91,57
10,25	32,17	4,86	7,83	67,76
10,81	32,17	4,22	3,51	59,08
11,36	32,17	4,10	6,35	57,08
11,80	32,17	2,94	0,95	41,05
12,35	32,17	2,51	2,90	35,46
12,91	32,17	2,16	4,79	30,51
13,46	32,17	1,89	6,69	26,75
13,90	32,17	1,03	6,87	14,81
14,45	32,17	0,84	5,54	12,11
15,01	32,17	0,71	4,21	10,12
15,56	32,17	0,63	2,88	8,87

Palo n° 3

X	A_r	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,80	42,06	42,06
0,81	32,17	3,21	47,93	43,83
1,62	32,17	4,00	58,71	40,73
2,43	32,17	5,28	75,92	31,45
3,24	32,17	7,18	101,68	14,06
4,04	32,17	10,04	139,69	19,40
4,85	32,17	15,14	205,79	106,53
5,50	32,17	21,54	286,19	254,56
6,05	32,17	26,97	343,83	429,68
6,61	32,17	30,14	386,89	568,79
7,16	32,17	33,95	430,07	731,38
7,60	32,17	12,80	114,55	172,39
8,15	32,17	9,04	43,97	124,09
8,71	32,17	8,75	48,07	119,84
9,26	32,17	10,32	94,93	138,84
9,70	32,17	6,63	32,91	91,03
10,25	32,17	4,80	7,11	66,45
10,81	32,17	4,16	2,94	58,22
11,36	32,17	4,11	6,70	56,99
11,80	32,17	2,88	1,28	40,51
12,35	32,17	2,46	2,95	34,79
12,91	32,17	2,14	4,75	30,09
13,46	32,17	1,92	6,60	27,02
13,90	32,17	1,01	6,89	14,54
14,45	32,17	0,83	5,53	11,92
15,01	32,17	0,71	4,17	10,17
15,56	32,17	0,66	2,77	9,28

Palo n° 4

X	A_r	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,79	41,88	41,88
0,81	32,17	3,20	47,71	43,65
1,62	32,17	3,98	58,36	40,62
2,43	32,17	5,24	75,40	31,40
3,24	32,17	7,14	101,15	13,98
4,04	32,17	10,02	139,46	20,29
4,85	32,17	15,21	206,59	109,97
5,50	32,17	21,72	288,27	262,22
6,05	32,17	27,22	346,98	441,30
6,61	32,17	30,38	389,60	580,87
7,16	32,17	34,05	739,93	430,86
7,60	32,17	12,75	113,30	171,76
8,15	32,17	9,01	43,39	123,70
8,71	32,17	8,62	46,41	118,05
9,26	32,17	10,25	94,72	137,85
9,70	32,17	6,61	32,51	90,76
10,25	32,17	4,79	6,97	66,33
10,81	32,17	4,08	2,31	57,22
11,36	32,17	4,07	6,38	56,26
11,80	32,17	2,88	1,58	40,43
12,35	32,17	2,45	3,53	34,61
12,91	32,17	2,08	4,72	29,34

13,46	32,17	1,90	6,45	26,77
13,90	32,17	0,95	7,04	13,73
14,45	32,17	0,78	5,56	11,32
15,01	32,17	0,69	4,13	9,86
15,56	32,17	0,66	2,62	9,14

Palo n° 5

X	A_r	σ_{dis}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,79	41,87	41,87
0,81	32,17	3,20	47,69	43,63
1,62	32,17	3,98	58,34	40,60
2,43	32,17	5,24	75,23	31,36
3,24	32,17	7,10	100,53	13,89
4,04	32,17	9,99	138,96	20,89
4,85	32,17	15,23	206,72	112,31
5,50	32,17	21,81	289,17	267,37
6,05	32,17	27,32	348,50	448,73
6,61	32,17	30,44	389,99	586,83
7,16	32,17	33,92	429,05	741,11
7,60	32,17	12,67	111,52	170,81
8,15	32,17	8,96	42,56	123,10
8,71	32,17	8,50	45,29	116,49
9,26	32,17	10,13	93,59	136,31
9,70	32,17	6,58	31,94	90,36
10,25	32,17	4,77	6,76	66,11
10,81	32,17	4,04	2,18	56,61
11,36	32,17	4,01	5,95	55,41
11,80	32,17	2,87	1,37	40,32
12,35	32,17	2,45	4,07	34,55
12,91	32,17	2,04	5,47	29,01
13,46	32,17	1,80	6,30	25,49
13,90	32,17	0,95	8,19	13,70
14,45	32,17	0,78	9,41	11,32
15,01	32,17	0,64	9,26	8,95
15,56	32,17	0,63	8,77	7,04

Palo n° 6

X	A_r	σ_{dis}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,79	41,83	41,83
0,81	32,17	3,19	47,64	43,59
1,62	32,17	3,97	58,28	40,56
2,43	32,17	5,23	75,17	31,31
3,24	32,17	7,08	100,35	13,82
4,04	32,17	9,95	138,39	21,23
4,85	32,17	15,21	206,36	113,47
5,50	32,17	21,81	289,07	269,74
6,05	32,17	27,28	348,58	451,59
6,61	32,17	30,31	388,27	586,30
7,16	32,17	33,60	424,88	734,54
7,60	32,17	12,57	109,30	169,56
8,15	32,17	8,90	41,52	122,31
8,71	32,17	8,42	43,86	115,57
9,26	32,17	9,95	90,53	133,93
9,70	32,17	6,54	31,22	89,82
10,25	32,17	4,75	6,44	65,79
10,81	32,17	4,02	2,30	56,41
11,36	32,17	3,94	5,54	54,63
11,80	32,17	2,94	1,16	41,11
12,35	32,17	2,44	3,85	34,45
12,91	32,17	2,04	6,28	28,96
13,46	32,17	1,66	6,55	23,69
13,90	32,17	0,94	8,18	13,65
14,45	32,17	0,78	11,19	11,31
15,01	32,17	0,82	11,64	8,96
15,56	32,17	0,67	9,37	6,82

Palo n° 7

X	A_r	σ_{dis}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,79	41,78	41,78
0,81	32,17	3,19	47,57	43,54
1,62	32,17	3,96	58,18	40,51
2,43	32,17	5,22	75,05	31,27
3,24	32,17	7,07	100,23	13,76
4,04	32,17	9,91	137,82	21,25

4,85	32,17	15,15	205,58	113,29
5,50	32,17	21,73	288,01	269,06
6,05	32,17	27,11	347,30	449,55
6,61	32,17	30,02	384,57	579,02
7,16	32,17	33,11	418,56	720,09
7,60	32,17	12,46	106,90	168,14
8,15	32,17	8,83	40,39	121,39
8,71	32,17	8,39	41,92	115,08
9,26	32,17	9,62	83,31	129,72
9,70	32,17	6,49	30,43	89,20
10,25	32,17	4,72	6,06	65,37
10,81	32,17	4,00	1,23	56,16
11,36	32,17	3,78	3,50	52,63
11,80	32,17	2,84	1,60	39,95
12,35	32,17	2,43	4,13	34,29
12,91	32,17	2,03	6,25	28,85
13,46	32,17	1,66	6,61	23,68
13,90	32,17	0,94	8,17	13,60
14,45	32,17	0,78	9,08	11,27
15,01	32,17	0,62	8,94	8,94
15,56	32,17	0,55	7,82	6,81

Palo n° 8

X	A_f	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,78	41,71	41,71
0,81	32,17	3,18	47,47	43,47
1,62	32,17	3,96	58,04	40,47
2,43	32,17	5,21	74,88	31,23
3,24	32,17	7,06	100,03	13,72
4,04	32,17	9,86	137,15	20,80
4,85	32,17	15,05	204,19	111,45
5,50	32,17	21,56	285,80	264,86
6,05	32,17	26,80	344,41	442,18
6,61	32,17	29,56	378,97	565,20
7,16	32,17	32,50	699,05	410,60
7,60	32,17	12,36	104,86	166,84
8,15	32,17	8,76	39,44	120,55
8,71	32,17	8,34	41,29	114,48
9,26	32,17	9,36	73,96	126,73
9,70	32,17	6,45	29,79	88,66
10,25	32,17	4,69	5,70	64,96
10,81	32,17	3,98	0,99	55,82
11,36	32,17	3,72	1,77	52,12
11,80	32,17	2,82	3,09	39,71
12,35	32,17	2,41	4,52	34,08
12,91	32,17	2,02	5,79	28,65
13,46	32,17	1,65	6,50	23,52
13,90	32,17	0,93	7,98	13,51
14,45	32,17	0,77	6,30	11,18
15,01	32,17	0,61	4,37	8,85
15,56	32,17	0,47	2,55	6,73

Palo n° 9

X	A_f	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,78	41,63	41,63
0,81	32,17	3,18	47,37	43,40
1,62	32,17	3,95	57,90	40,42
2,43	32,17	5,20	74,70	31,20
3,24	32,17	7,05	99,81	13,71
4,04	32,17	9,81	136,63	19,85
4,85	32,17	14,88	202,13	107,96
5,50	32,17	21,28	282,39	257,32
6,05	32,17	26,37	339,89	429,92
6,61	32,17	28,97	371,97	546,36
7,16	32,17	31,80	0,00	674,48
7,60	32,17	12,30	103,88	166,06
8,15	32,17	8,73	39,03	120,05
8,71	32,17	8,30	40,80	113,95
9,26	32,17	9,29	72,75	125,85
9,70	32,17	6,44	29,86	88,59
10,25	32,17	4,67	5,61	64,76
10,81	32,17	3,96	1,24	55,52
11,36	32,17	3,69	1,41	51,67
11,80	32,17	2,81	2,99	39,60
12,35	32,17	2,39	4,77	33,83

12,91	32,17	1,99	6,29	28,29
13,46	32,17	1,62	7,36	23,10
13,90	32,17	0,91	7,90	13,23
14,45	32,17	0,75	6,46	10,85
15,01	32,17	0,59	4,89	8,56
15,56	32,17	0,44	3,21	6,39

Palo n° 10

<u>X</u>	<u>A_f</u>	<u>σ_{dis}</u>	<u>σ_{fi}</u>	<u>σ_{fs}</u>
0,03	32,17	2,77	41,58	41,58
0,81	32,17	3,17	47,30	43,35
1,62	32,17	3,94	57,79	40,39
2,43	32,17	5,19	74,57	31,17
3,24	32,17	7,03	99,62	13,73
4,04	32,17	9,79	136,36	18,62
4,85	32,17	14,70	199,89	103,50
5,50	32,17	20,95	278,35	247,78
6,05	32,17	25,89	334,45	414,78
6,61	32,17	28,52	367,08	525,39
7,16	32,17	31,66	661,31	402,39
7,60	32,17	12,29	104,09	165,93
8,15	32,17	8,72	39,26	120,01
8,71	32,17	8,28	40,61	113,65
9,26	32,17	9,23	71,60	125,03
9,70	32,17	6,49	30,89	89,16
10,25	32,17	4,69	5,97	64,96
10,81	32,17	3,95	0,83	55,44
11,36	32,17	3,66	1,17	51,34
11,80	32,17	2,84	1,13	39,99
12,35	32,17	2,39	4,55	33,75
12,91	32,17	1,96	7,40	27,83
13,46	32,17	1,56	9,63	22,37
13,90	32,17	0,88	8,29	12,90
14,45	32,17	0,69	10,10	10,01
15,01	32,17	0,59	8,57	7,69
15,56	32,17	0,40	5,49	5,79

Palo n° 11

<u>X</u>	<u>A_f</u>	<u>σ_{dis}</u>	<u>σ_{fi}</u>	<u>σ_{fs}</u>
0,03	32,17	2,77	41,56	41,56
0,81	32,17	3,17	47,27	43,33
1,62	32,17	3,94	57,75	40,37
2,43	32,17	5,18	74,52	31,16
3,24	32,17	7,03	99,53	13,75
4,04	32,17	9,78	136,18	17,39
4,85	32,17	14,66	199,49	99,22
5,50	32,17	20,80	276,83	238,84
6,05	32,17	25,77	332,00	402,58
6,61	32,17	28,39	365,60	518,86
7,16	32,17	31,50	656,19	400,48
7,60	32,17	12,31	104,60	166,07
8,15	32,17	8,74	39,63	120,18
8,71	32,17	8,26	40,40	113,44
9,26	32,17	9,16	70,21	124,19
9,70	32,17	6,53	32,81	89,70
10,25	32,17	4,71	6,52	65,14
10,81	32,17	3,95	0,86	55,43
11,36	32,17	3,64	1,46	51,07
11,80	32,17	2,95	0,76	41,37
12,35	32,17	2,39	3,83	33,85
12,91	32,17	1,95	7,48	27,72
13,46	32,17	1,53	10,45	21,89
13,90	32,17	0,88	8,51	12,87
14,45	32,17	0,77	11,16	9,59
15,01	32,17	0,74	10,57	7,32
15,56	32,17	0,50	7,07	5,43

Palo n° 12

<u>X</u>	<u>A_f</u>	<u>σ_{dis}</u>	<u>σ_{fi}</u>	<u>σ_{fs}</u>
0,03	32,17	2,77	41,58	41,54
0,81	32,17	3,17	47,30	43,34
1,62	32,17	3,94	57,80	40,37
2,43	32,17	5,19	74,57	31,18
3,24	32,17	7,03	99,55	13,93

4,04	32,17	9,77	136,11	17,17
4,85	32,17	14,63	199,13	98,44
5,50	32,17	20,74	276,08	236,93
6,05	32,17	25,67	330,91	399,32
6,61	32,17	28,26	363,98	514,08
7,16	32,17	31,34	398,61	650,31
7,60	32,17	12,44	106,53	166,78
8,15	32,17	8,81	41,03	120,92
8,71	32,17	8,25	39,97	113,23
9,26	32,17	9,09	68,37	123,25
9,70	32,17	6,57	33,17	90,17
10,25	32,17	4,72	6,82	65,33
10,81	32,17	3,93	0,59	55,22
11,36	32,17	3,61	2,42	50,65
11,80	32,17	2,89	1,11	40,58
12,35	32,17	2,39	3,64	33,83
12,91	32,17	1,96	6,57	27,94
13,46	32,17	1,54	8,78	22,11
13,90	32,17	0,89	7,92	12,98
14,45	32,17	0,71	7,61	10,38
15,01	32,17	0,55	5,79	7,97
15,56	32,17	0,45	3,58	6,48

Palo n° 13

X	A _f	σ_{dis}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,78	41,66	41,66
0,81	32,17	3,18	47,43	43,42
1,62	32,17	3,95	57,97	40,42
2,43	32,17	5,20	74,69	31,32
3,24	32,17	7,03	99,65	14,31
4,04	32,17	9,77	136,11	16,95
4,85	32,17	14,60	198,78	97,45
5,50	32,17	20,67	275,27	234,56
6,05	32,17	25,56	329,70	395,40
6,61	32,17	28,12	362,37	508,84
7,16	32,17	31,20	644,57	397,01
7,60	32,17	12,82	113,63	170,17
8,15	32,17	9,02	44,40	123,44
8,71	32,17	8,24	39,69	113,20
9,26	32,17	9,03	66,83	122,56
9,70	32,17	6,63	33,45	90,79
10,25	32,17	4,76	7,07	65,98
10,81	32,17	3,93	0,50	55,17
11,36	32,17	3,60	2,69	50,48
11,80	32,17	2,90	1,21	40,57
12,35	32,17	2,42	3,33	34,14
12,91	32,17	1,99	5,52	28,25
13,46	32,17	1,57	7,39	22,52
13,90	32,17	0,96	7,21	13,88
14,45	32,17	0,76	5,81	11,01
15,01	32,17	0,60	4,43	8,71
15,56	32,17	0,52	3,03	7,43

Palo n° 14

X	A _f	σ_{dis}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,79	41,88	41,88
0,81	32,17	3,20	47,73	43,63
1,62	32,17	3,98	58,38	40,59
2,43	32,17	5,23	75,05	31,59
3,24	32,17	7,04	99,78	14,65
4,04	32,17	9,77	136,11	16,68
4,85	32,17	14,57	198,44	96,39
5,50	32,17	20,60	274,48	232,11
6,05	32,17	25,47	328,54	391,49
6,61	32,17	28,00	361,03	504,07
7,16	32,17	31,10	395,93	639,98
7,60	32,17	13,23	122,55	175,62
8,15	32,17	9,25	48,37	126,84
8,71	32,17	8,28	39,76	113,67
9,26	32,17	9,01	66,07	122,34
9,70	32,17	6,75	35,38	92,51
10,25	32,17	4,85	7,92	67,12
10,81	32,17	3,95	0,50	55,43
11,36	32,17	3,60	2,10	50,53
11,80	32,17	2,95	1,07	41,29

12,35	32,17	2,47	3,19	34,89
12,91	32,17	2,03	5,11	28,76
13,46	32,17	1,63	7,08	23,30
13,90	32,17	1,02	7,01	14,64
14,45	32,17	0,80	5,65	11,58
15,01	32,17	0,64	4,30	9,13
15,56	32,17	0,55	2,93	7,78

Palo n° 15

X	A_r	σ_{dis}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,81	42,12	42,12
0,81	32,17	3,22	48,03	43,87
1,62	32,17	4,00	58,78	40,81
2,43	32,17	5,26	75,51	31,83
3,24	32,17	7,07	100,20	14,91
4,04	32,17	9,77	136,12	16,42
4,85	32,17	14,55	198,16	95,46
5,50	32,17	20,55	273,86	230,07
6,05	32,17	25,39	327,63	388,35
6,61	32,17	27,92	360,15	500,63
7,16	32,17	31,06	395,47	637,24
7,60	32,17	13,59	130,90	180,72
8,15	32,17	9,50	52,19	130,00
8,71	32,17	8,42	41,24	115,54
9,26	32,17	9,02	66,05	122,50
9,70	32,17	6,90	37,68	94,43
10,25	32,17	4,96	8,89	68,28
10,81	32,17	4,04	0,87	56,38
11,36	32,17	3,61	1,35	50,70
11,80	32,17	2,99	0,92	41,92
12,35	32,17	2,52	3,07	35,50
12,91	32,17	2,07	5,02	29,36
13,46	32,17	1,65	6,96	23,64
13,90	32,17	1,04	6,92	14,93
14,45	32,17	0,82	5,59	11,86
15,01	32,17	0,64	4,27	9,28
15,56	32,17	0,54	2,88	7,63

Palo n° 16

X	A_r	σ_{dis}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,82	42,31	42,31
0,81	32,17	3,24	48,27	44,06
1,62	32,17	4,03	59,09	40,99
2,43	32,17	5,29	75,89	31,99
3,24	32,17	7,10	100,68	15,03
4,04	32,17	9,77	136,18	16,21
4,85	32,17	14,53	197,99	94,81
5,50	32,17	20,51	273,48	228,71
6,05	32,17	25,35	327,09	386,39
6,61	32,17	27,89	359,82	498,88
7,16	32,17	31,06	395,60	636,51
7,60	32,17	13,84	137,10	184,62
8,15	32,17	9,68	55,03	132,37
8,71	32,17	8,61	43,95	117,76
9,26	32,17	9,07	66,55	123,16
9,70	32,17	7,01	39,39	95,87
10,25	32,17	5,03	9,84	69,37
10,81	32,17	4,12	1,75	57,50
11,36	32,17	3,67	0,30	51,21
11,80	32,17	3,02	0,81	42,34
12,35	32,17	2,55	2,98	35,94
12,91	32,17	2,11	4,95	29,84
13,46	32,17	1,68	6,92	23,78
13,90	32,17	1,04	6,87	14,96
14,45	32,17	0,83	5,56	12,04
15,01	32,17	0,65	4,26	9,32
15,56	32,17	0,50	2,89	7,18

Palo n° 17

X	A_r	σ_{dis}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,83	42,43	42,43
0,81	32,17	3,25	48,43	44,20
1,62	32,17	4,04	59,31	41,12
2,43	32,17	5,31	76,20	32,07

3,24	32,17	7,13	101,14	15,00
4,04	32,17	9,81	136,80	16,10
4,85	32,17	14,53	197,95	94,49
5,50	32,17	20,50	273,37	228,13
6,05	32,17	25,35	326,94	385,68
6,61	32,17	27,90	360,01	498,79
7,16	32,17	31,20	637,56	397,45
7,60	32,17	13,95	140,23	186,80
8,15	32,17	9,77	56,42	133,62
8,71	32,17	8,78	46,50	119,71
9,26	32,17	9,32	69,48	126,31
9,70	32,17	7,06	40,12	96,57
10,25	32,17	5,08	10,48	70,12
10,81	32,17	4,19	2,56	58,45
11,36	32,17	3,77	1,14	52,72
11,80	32,17	3,03	0,74	42,50
12,35	32,17	2,57	2,93	36,22
12,91	32,17	2,14	4,91	30,24
13,46	32,17	1,70	6,88	24,26
13,90	32,17	1,04	6,84	15,00
14,45	32,17	0,84	5,55	12,15
15,01	32,17	0,65	4,26	9,32
15,56	32,17	0,47	2,94	6,72

Palo n° 18

X	A_r	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,83	42,50	42,50
0,81	32,17	3,25	48,51	44,27
1,62	32,17	4,05	59,42	41,17
2,43	32,17	5,32	76,41	32,04
3,24	32,17	7,16	101,55	14,80
4,04	32,17	9,87	137,60	16,07
4,85	32,17	14,55	198,37	94,48
5,50	32,17	20,51	273,51	228,23
6,05	32,17	25,39	327,14	386,06
6,61	32,17	28,04	361,91	500,06
7,16	32,17	31,79	405,01	648,75
7,60	32,17	13,96	139,94	187,07
8,15	32,17	9,77	56,12	133,64
8,71	32,17	8,89	48,56	121,19
9,26	32,17	9,63	76,37	130,33
9,70	32,17	7,05	39,76	96,47
10,25	32,17	5,08	10,59	70,35
10,81	32,17	4,24	3,22	59,16
11,36	32,17	3,87	2,62	54,20
11,80	32,17	3,02	0,72	42,40
12,35	32,17	2,58	2,90	36,31
12,91	32,17	2,16	4,88	30,52
13,46	32,17	1,73	6,85	24,73
13,90	32,17	1,04	6,83	14,96
14,45	32,17	0,85	5,54	12,21
15,01	32,17	0,66	4,26	9,47
15,56	32,17	0,47	2,97	6,73

Palo n° 19

X	A_r	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	32,17	2,83	42,50	42,50
0,81	32,17	3,25	48,51	44,27
1,62	32,17	4,05	59,44	41,16
2,43	32,17	5,33	76,52	31,92
3,24	32,17	7,19	101,86	14,48
4,04	32,17	9,93	138,39	16,20
4,85	32,17	14,69	200,32	94,88
5,50	32,17	20,66	275,68	229,01
6,05	32,17	25,70	329,17	388,12
6,61	32,17	28,60	368,91	512,23
7,16	32,17	32,49	672,66	0,00
7,60	32,17	13,82	136,22	185,39
8,15	32,17	9,68	54,16	132,41
8,71	32,17	8,95	49,88	122,04
9,26	32,17	9,92	83,14	134,01
9,70	32,17	6,98	38,35	95,55
10,25	32,17	5,05	10,17	70,02
10,81	32,17	4,26	3,64	59,54
11,36	32,17	3,97	4,10	55,53

11,80	32,17	3,01	0,72	42,04
12,35	32,17	2,57	2,89	36,22
12,91	32,17	2,17	4,86	30,67
13,46	32,17	1,79	6,82	25,30
13,90	32,17	1,04	6,84	14,86
14,45	32,17	0,85	5,54	12,22
15,01	32,17	0,67	4,25	9,63
15,56	32,17	0,51	2,96	7,31

Risultati inviluppo sollecitazioni cordoli

Cordolo n° 1 - Tratto n° 1

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	1348	-444	0	-737	164	-115	83	-33	1701	-1722	0	-335

Cordolo n° 2 - Tratto n° 2

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	1110	-428	0	-796	334	-357	118	-95	1439	-1362	0	-402

Cordolo n° 3 - Tratto n° 3

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	681	-295	0	-832	389	-462	144	-123	510	-592	0	-423

Cordolo n° 4 - Tratto n° 4

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	950	-369	0	-783	349	-437	100	-90	756	-774	0	-373

Cordolo n° 5 - Tratto n° 5

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	1258	-414	0	-770	168	-243	23	-34	1519	-1442	0	-364

Cordolo n° 6 - Tratto n° 6

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	1294	-482	0	-751	201	-267	90	-55	1626	-1667	0	-344

Cordolo n° 7 - Tratto n° 7

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	1045	-514	0	-810	356	-365	106	-112	1177	-1191	0	-413

Cordolo n° 8 - Tratto n° 8

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	706	-603	0	-823	441	-445	104	-125	341	-281	0	-417

Cordolo n° 9 - Tratto n° 9

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	1097	-552	0	-789	361	-372	63	-97	882	-858	0	-385

Cordolo n° 10 - Tratto n° 10

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	1298	-435	0	-762	190	-101	22	-22	1549	-1585	0	-353

Cordolo n° 11 - Tratto n° 11

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	1217	-521	0	-724	237	-299	97	-57	1575	-1665	0	-342

Cordolo n° 12 - Tratto n° 12

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	892	-480	0	-807	368	-479	131	-96	849	-990	0	-406

Cordolo n° 13 - Tratto n° 13

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	865	-387	0	-794	371	-456	122	-98	161	-257	0	-388

Cordolo n° 14 - Tratto n° 14

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	1205	-439	0	-753	202	-359	67	-86	1173	-1219	0	-350

Cordolo n° 15 - Tratto n° 15

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	1300	-470	0	-711	70	-69	38	-12	1677	-1694	0	-306

Cordolo n° 16 - Tratto n° 16

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	1100	-478	0	-778	317	-317	94	-89	1551	-1449	0	-385

Cordolo n° 17 - Tratto n° 17

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	892	-365	0	-818	403	-432	130	-135	706	-865	0	-410

Cordolo n° 18 - Tratto n° 18

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	936	-340	0	-741	381	-430	104	-114	636	-454	0	-342

Cordolo n° 19 - Tratto n° 19

X	N ⁺	N ⁻	T ⁺ y	T _y	T ⁺ z	T _z	M ⁺ t	M _t	M ⁺ y	M _y	M ⁺ z	M _z
0,00	1280	-389	0	-777	182	-325	41	-82	1453	-1357	0	-372

Risultati inviluppo spostamenti cordoli (minimi e massimi)

Tratto	Umin	Umax	Vmin	Vmax	Wmin	Wmax
1	-0,9605	0,0000	-0,1861	0,4691	-0,3803	0,0000
2	-0,9783	0,0000	-0,2003	0,4381	-0,3803	0,0000
3	-0,9559	0,0000	-0,2102	0,3485	-0,3795	0,0000
4	-0,8904	0,0000	-0,2011	0,3552	-0,3783	0,0000
5	-0,9446	0,0000	-0,1746	0,4421	-0,3798	0,0000
6	-0,9835	0,0000	-0,1867	0,4686	-0,3801	0,0000
7	-0,9868	0,0000	-0,2000	0,4274	-0,3797	0,0000
8	-0,9465	0,0000	-0,2048	0,3345	-0,3783	0,0000
9	-0,8994	0,0000	-0,1868	0,3963	-0,3782	0,0000
10	-0,9511	0,0000	-0,1731	0,4656	-0,3796	0,0000
11	-0,9760	0,0000	-0,1861	0,4694	-0,3799	0,0000
12	-0,9648	0,0000	-0,2005	0,4065	-0,3796	0,0000
13	-0,9101	0,0000	-0,2049	0,3252	-0,3782	0,0000
14	-0,9036	0,0000	-0,1828	0,4212	-0,3785	0,0000
15	-0,9551	0,0000	-0,1761	0,4667	-0,3798	0,0000
16	-0,9781	0,0000	-0,1896	0,4461	-0,3800	0,0000
17	-0,9607	0,0000	-0,2032	0,3643	-0,3796	0,0000
18	-0,8995	0,0000	-0,2047	0,3382	-0,3781	0,0000
19	-0,9122	0,0000	-0,1777	0,4323	-0,3794	0,0000

Involuppo verifiche presso-flessione cordoli in c.a.

<u>Cordolo n° 1</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-1348	-2368	-14241	8.27
<u>Cordolo n° 2</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-167	-1359	14657	10.19
<u>Cordolo n° 3</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-91	-7783	-13464	22.73
<u>Cordolo n° 4</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-248	-6294	13713	18.14
<u>Cordolo n° 5</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	97	-3429	14318	9.43
<u>Cordolo n° 6</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-1294	-2531	-14220	8.53
<u>Cordolo n° 7</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-1045	-4602	-13878	11.65
<u>Cordolo n° 8</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-560	-13187	-5173	31.63
<u>Cordolo n° 9</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-219	-5820	13808	15.66
<u>Cordolo n° 10</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-1219	-1977	-14339	9.05
<u>Cordolo n° 11</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-1145	-2912	-14177	8.51
<u>Cordolo n° 12</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-162	-4934	-13986	14.13
<u>Cordolo n° 13</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-469	-13309	4712	34.31
<u>Cordolo n° 14</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-1205	-1505	-14431	11.84
<u>Cordolo n° 15</u>						
X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS

0,03	8,04	8,04	-1300	-2256	-14271	8.42
------	------	------	-------	-------	--------	------

Cordolo n° 16

X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-105	-1154	14707	9.48

Cordolo n° 17

X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-192	-5614	-13852	16.02

Cordolo n° 18

X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	-325	-7162	13535	21.27

Cordolo n° 19

X	A_{fi}	A_{fs}	Nu	Muz	Muy	FS
0,03	8,04	8,04	2	-3628	14262	9.82

Inviluppo verifiche a taglio cordoli in c.a.

Cordolo n° 1

X	V_{Rsd}	V_{Red}	V_{Rd}
0,03	13256	90575	13256

Cordolo n° 2

X	V_{Rsd}	V_{Red}	V_{Rd}
0,03	13256	90590	13256

Cordolo n° 3

X	V_{Rsd}	V_{Red}	V_{Rd}
0,03	13256	90570	13256

Cordolo n° 4

X	V_{Rsd}	V_{Red}	V_{Rd}
0,03	13256	90580	13256

Cordolo n° 5

X	V_{Rsd}	V_{Red}	V_{Rd}
0,03	13256	90576	13256

Cordolo n° 6

X	V_{Rsd}	V_{Red}	V_{Rd}
0,03	13256	90568	13256

Cordolo n° 7

X	V_{Rsd}	V_{Red}	V_{Rd}
0,03	13256	90579	13256

Cordolo n° 8

X	V_{Rsd}	V_{Red}	V_{Rd}
0,03	13256	90568	13256

Cordolo n° 9

X	V_{Rsd}	V_{Red}	V_{Rd}
0,03	13256	90593	13256

Cordolo n° 10

X	V_{Rsd}	V_{Red}	V_{Rd}
0,03	13256	90577	13256

<u>Cordolo n° 11</u>			
X	V_{Rsd}	V_{Rcd}	V_{Rd}
0,03	13256	90572	13256

<u>Cordolo n° 12</u>			
X	V_{Rsd}	V_{Rcd}	V_{Rd}
0,03	13256	90571	13256

<u>Cordolo n° 13</u>			
X	V_{Rsd}	V_{Rcd}	V_{Rd}
0,03	13256	90568	13256

<u>Cordolo n° 14</u>			
X	V_{Rsd}	V_{Rcd}	V_{Rd}
0,03	13256	90570	13256

<u>Cordolo n° 15</u>			
X	V_{Rsd}	V_{Rcd}	V_{Rd}
0,03	13256	90576	13256

<u>Cordolo n° 16</u>			
X	V_{Rsd}	V_{Rcd}	V_{Rd}
0,03	13256	90586	13256

<u>Cordolo n° 17</u>			
X	V_{Rsd}	V_{Rcd}	V_{Rd}
0,03	13256	90584	13256

<u>Cordolo n° 18</u>			
X	V_{Rsd}	V_{Rcd}	V_{Rd}
0,03	13256	90570	13256

<u>Cordolo n° 19</u>			
X	V_{Rsd}	V_{Rcd}	V_{Rd}
0,03	13256	90568	13256

Tratti armatura a torsione

<u>Cordolo n° 1</u>						
T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ12)

<u>Cordolo n° 2</u>						
T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ12)

<u>Cordolo n° 3</u>						
T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ12)

<u>Cordolo n° 4</u>						
T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ12)

<u>Cordolo n° 5</u>						
T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ12)

<u>Cordolo n° 6</u>						
T_A	Xi	Xf	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	Al (nfl ϕdfit)
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ12)

<u>Cordolo n° 7</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	
<u>Cordolo n° 8</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	
<u>Cordolo n° 9</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	
<u>Cordolo n° 10</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	
<u>Cordolo n° 11</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	
<u>Cordolo n° 12</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	
<u>Cordolo n° 13</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	
<u>Cordolo n° 14</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	
<u>Cordolo n° 15</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	
<u>Cordolo n° 16</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	
<u>Cordolo n° 17</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	
<u>Cordolo n° 18</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	
<u>Cordolo n° 19</u>							
T_A	X_i	X_f	L_{tratto}	n_{staffe}	n_{staffe}/m	$Al (nfl \phi d flt)$	
1	0,00	1,80	1,80	0	0.00	0,00 (0 ϕ 12)	

Inviluppo verifiche a torsione cordoli in c.a.

<u>Cordolo n° 1</u>					
X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	0	0	--	0

<u>Cordolo n° 2</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 3</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 4</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 5</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 6</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 7</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 8</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 9</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 10</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 11</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 12</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 13</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 14</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 15</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 16</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}
0,03	1	0	0	--	0
<u>Cordolo n° 17</u>					
X	T _A	T _{Rcd}	T _{Rld}	T _{Rsd}	T _{Rd}

0,03	1	0	0	--	0
------	---	---	---	----	---

Cordolo n° 18

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	0	0	--	0

Cordolo n° 19

X	T_A	T_{Red}	T_{Rld}	T_{Rsd}	T_{Rd}
0,03	1	0	0	--	0

Inviluppo verifiche sulle tensioni nei cordoli in c.a.

Cordolo n° 1

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	2,60	22,15	119,87

Cordolo n° 2

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	3,41	32,26	126,31

Cordolo n° 3

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	4,17	42,06	130,40

Cordolo n° 4

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	3,80	38,68	115,76

Cordolo n° 5

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	3,47	35,53	103,67

Cordolo n° 6

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	5,49	58,72	139,96

Cordolo n° 7

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	2,93	31,80	93,57

Cordolo n° 8

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	3,57	40,10	89,68

Cordolo n° 9

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	3,24	36,18	78,56

Cordolo n° 10

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	2,69	26,46	90,46

Cordolo n° 11

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	3,32	34,76	102,15

Cordolo n° 12

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	2,36	23,12	80,48

Cordolo n° 13

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	1,49	14,48	65,04

Cordolo n° 14

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	1,98	18,96	71,54

Cordolo n° 15

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	2,13	20,50	75,90

Cordolo n° 16

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	2,03	18,94	77,56

Cordolo n° 17

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	2,28	20,00	100,03

Cordolo n° 18

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	3,00	27,42	120,84

Cordolo n° 19

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_{cls}	σ_{fi}	σ_{fs}
0,03	8,04	8,04	3,11	28,20	126,81

Verifica stabilità globale (elenco fattori di sicurezza)

COMBINAZIONE n° 1 SLU (Caso A1-M1)

It	(X_C, Y_C)	R	(X_V, Y_V)	(X_M, Y_M)	FS
1	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
2	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
3	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
4	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
5	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
6	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
7	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
8	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
9	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
10	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
11	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
12	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
13	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
14	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
15	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
16	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
17	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
18	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03
19	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,03

COMBINAZIONE n° 2 SLU (Caso A2-M2)

It	(X_C, Y_C)	R	(X_V, Y_V)	(X_M, Y_M)	FS
1	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	1,75
2	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	1,75
3	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	1,75
4	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	1,75
5	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	1,75
6	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	1,75
7	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	1,75
8	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	1,75
9	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	1,75
10	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	1,75
11	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	1,75

18	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
19	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19

COMBINAZIONE n° 22 SLE (Rara)

It	(X_C, Y_C)	R	(X_V, Y_V)	(X_M, Y_M)	FS
1	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
2	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
3	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
4	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
5	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
6	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,05
7	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
8	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
9	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
10	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,06
11	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
12	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
13	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
14	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
15	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
16	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
17	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
18	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
19	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19

COMBINAZIONE n° 23 SLE (Frequente)

It	(X_C, Y_C)	R	(X_V, Y_V)	(X_M, Y_M)	FS
1	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
2	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
3	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
4	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
5	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
6	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,13
7	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
8	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
9	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
10	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,12
11	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
12	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
13	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
14	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
15	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
16	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
17	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
18	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19
19	(-3,20; 0,00)	16,32	(-15,70; -10,49)	(13,12; 0,00)	2,19

Dichiarazioni secondo N.T.C. 2008 (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. L'analisi strutturale è condotta con l'analisi statica non-lineare, utilizzando il metodo degli spostamenti per la valutazione dello stato limite indotto dai carichi statici. L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 14/01/2008.

L'analisi strutturale viene effettuata con il metodo degli elementi finiti, schematizzando la struttura in elementi lineari e nodi. Le incognite del problema sono le componenti di spostamento in corrispondenza di ogni nodo (3 spostamenti e 3 rotazioni).

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	PAC 3D - Analisi e Calcolo Paratie
Versione	11.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	Arke' Ingegneria srl
Licenza	AIU3517C0

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.

Luogo e data

Il progettista
()
