

Comune di Palermo
Area Infrastrutture
Ufficio Opere Pubbliche

**RAZIONALIZZAZIONE DELLE FOGNATURE DELLA
ZONA COMPRESA TRA LA VIA CASTELLANA E IL
CANALE PASSO DI RIGANO CON L'ELIMINAZIONE
DEI RELATIVI SCARICHI FOGNARI NEL CANALE**

PROGETTO ESECUTIVO

All.

C.2.3.4.1

**TABULATO DI CALCOLO MANUFATTO DI
GRIGLIATURA E SFIORO DI VIA LEONARDO DA
VINCI - PARATIA -
CATEGORIA DI SUOLO B**

VERIFICA

i sensi dell'art.112 D.Leg.vo n.163/2006 e artt.52-53 D.P.R n.207/2010

Prot. 01 del 10/07/2015

IL VERIFICATORE

ING. GAETANO RUSSO



COMUNE DI PALERMO

AREA DELLA RIQUALIFIC. URBANA E DELLE INFRASTR.

STAFF CAPO AREA

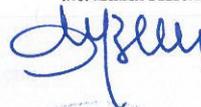
VALIDAZIONE

ai sensi dell'art.55 del D.P.R. 207/10 recepito con la L.R.12/11

Prot. n. 05 del 11/08/2015

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ING. MARISA BELLOMO



Progettisti

Ing. Luigi Bonuso



Ing. Marielena Grassadonia



Collaboratore
Ing. Fabio Marineo

Palermo, Novembre 2014

RELAZIONE DI CALCOLO

- **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle Norme Tecniche per le costruzioni emanate con il D.M. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/01/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

- **CALCOLO DELLE SPINTE**

Il calcolo delle spinte viene convenzionalmente riferito ad un metro di profondità di paratia. Pertanto tutte le grandezze riportate in stampa, sia per i dati di input che per quelli di output, debbono di conseguenza attribuirsi ad un metro di profondità della paratia stessa. Per rendere più completa la trattazione relativa alla determinazione delle spinte sarà opportuno distinguere i seguenti casi:

- **Spinta delle terre:**

- a) con superficie del terreno rettilinea
- b) con superficie del terreno spezzata

- **Spinta del sovraccarico ripartito uniforme:**

- a) con superficie del terreno rettilinea
- b) con superficie del terreno spezzata

- **Spinta del sovraccarico ripartito parziale**

- **Spinta del sovraccarico concentrato lineare**

- **Spinte in presenza di coesione**

- **Spinta interstiziale in assenza o in presenza di moto di filtrazione**

- **Spinta passiva**

- **SPINTA DELLE TERRE**

Trattandosi di terreni stratificati, discretizzato il diaframma in un congruo numero di punti, si determina la spinta sulla parete come risultante delle pressioni orizzontali in ogni concio, calcolate come:

$$\sigma_h = \sigma_v \cdot K \cdot \cos \delta$$

dove:

- σ_h = pressione orizzontale
- σ_v = pressione verticale
- K = coefficiente di spinta dello strato di calcolo
- δ = coefficiente di attrito terra-parete

La pressione verticale è data dal peso del terreno sovrastante:

- in termini di tensioni totali:

$$\sigma_v = \tau \cdot z$$

τ = peso specifico del terreno

z = generica quota di calcolo della pressione a partire dall'estradosso del terrapieno

- in termini di tensioni efficaci in assenza di filtrazione:

$$\sigma_v = \tau' \cdot z$$

τ' = peso specifico efficace del terreno

- in termini di tensioni efficaci in presenza di filtrazione discendente dal terrapieno:

$$\sigma_v = [\tau - \tau_w \cdot (1 - I_w)] \cdot z$$

dove:

τ = peso specifico del terreno

τ_w = peso specifico dell'acqua

I_w = gradiente idraulico: $\delta H / \delta L$

δH = differenza di carico idraulico

δL = percorso minimo di filtrazione

- in termini di tensioni efficaci in presenza di filtrazione ascendente dal terrapieno:

$$\sigma_v = [\tau - \tau_w \cdot (1 + I_w)] \cdot z$$

a) Con superficie del terreno rettilinea

Lo schema di calcolo è basato sulla teoria di *Coulomb* nell'ipotesi di assenza di falda:

$$K_a = \frac{\text{sen}^2(\beta + \phi)}{\text{sen}^2 \beta \cdot \text{sen}(\beta - \delta) \cdot \left[1 + \left(\frac{\text{sen}(\phi + \delta) \cdot \text{sen}(\phi - \varepsilon)}{\text{sen}(\beta - \delta) \cdot \text{sen}(\beta + \varepsilon)} \right)^{\frac{1}{2}} \right]^2} \quad (\text{Muller-Breslau})$$

avendo indicato con :

$\beta = 90^\circ$: inclinazione del paramento interno rispetto all'orizzontale;

ϕ = angolo d'attrito interno del terreno;

δ = angolo di attrito terra-muro;

ε = angolo di inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale.

b) Con superficie del terreno spezzata

In questo caso, pur mantenendo le ipotesi di *Coulomb*, la ricerca del cuneo di massima spinta non conduce alla determinazione di un unico coefficiente, come nella forma di *Muller-Breslau*, giacché il diagramma di spinta non è più triangolare bensì poligonale.

Posto l_i = lunghezza, in orizzontale, del tratto inclinato:

$$dh = l_i \times \tan \varepsilon$$

e, permanendo la solita simbologia, si procede alla determinazione del cuneo di massima spinta ricavando l'angolo di inclinazione della corrispondente superficie di scorrimento, detto ro tale angolo, si ottiene, per $\beta = 90^\circ$:

$$\tan(ro) = \frac{1}{-\tan(ro) + \left[(1 + \tan^2 \phi) \cdot \left(1 + \frac{l_i \cdot dh}{(H + dh)^2 \cdot \tan \phi} \right)^{\frac{1}{2}} \right]^{\frac{1}{2}}}$$

Tracciando una retta inclinata di 'ro' a partire dal vertice della spezzata si stacca, sulla superficie di spinta, un segmento di altezza:

$$h = l_i \cdot \frac{(\tan(ro) - \tan \varepsilon) \cdot \tan \beta}{\tan(ro) + \tan \beta}$$

su questo tratto della superficie di spinta si assumerà il seguente coefficiente di spinta attiva:

$$K_{a1} = \frac{(\tan \beta + \tan(ro)) \cdot \left(1 + \frac{\tan \varepsilon}{\tan \beta} \right) \cdot \tan(ro - \phi)}{\tan \beta \cdot (\tan(ro) - \tan \varepsilon)}$$

mentre per il restante tratto di altezza ($H - h$) si assumerà:

$$K_{a2} = \frac{(\tan \beta + \tan(ro)) \cdot \tan(ro - \phi)}{\tan \beta \cdot \tan(ro)}$$

c) Incremento di spinta sismica:

- Calcolo dell'incremento di spinta sismica secondo D.M. 16/01/96:

$$K_{as} = K' - A \cdot K_a$$

essendo:

$$A = \frac{\cos^2(\alpha + \tau)}{\cos^2 \alpha + \cos \tau}$$

con:

α = angolo formato dall'intradosso con la verticale

$\tau = \arctan C$

C = coefficiente di intensità sismica

$K' =$ coefficiente calcolato staticamente per $\varepsilon' = \varepsilon + \tau$ e $\beta' = \beta - \tau$

La pressione ottenuta ha un andamento lineare, con valore zero al piede del diaframma e valore massimo in sommità.

- Calcolo dell'incremento di spinta sismica secondo *N.T.C. 2008*: in assenza di studi specifici, i coefficienti sismici orizzontale (k_h) e verticale (k_v) che interessano tutte le masse sono calcolati come (7.11.6.3.1):

$$g \cdot K_h = \alpha \cdot \beta \cdot a_{\max}$$

$$a_{\max} = a_g \cdot S_S \cdot S_T$$

$$K_v = 0,5 \cdot K_h$$

La forza di calcolo viene denotata come E_d da considerarsi come la risultante delle spinte statiche e dinamiche del terreno. Tale spinta totale di progetto E_d , esercitata dal terrapieno ed agente sull'opera di sostegno, è data da:

$$E_d = \frac{1}{2} \cdot \tau' \cdot (1 \pm K_v) \cdot K \cdot H^2 + E_{ws}$$

dove:

H è l'altezza del muro;

E_{ws} è la spinta idrostatica;

τ' è il peso specifico del terreno (definito ai punti seguenti);

K è il coefficiente di spinta del terreno (statico + dinamico).

Il coefficiente di spinta del terreno può essere calcolato mediante la formula di *Mononobe e Okabe*.

- Se $\beta \leq \phi - \Theta$:

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

Se $\beta > \phi - \Theta$:

$$K_a = \frac{\sin^2(\alpha + \phi - \Theta)}{\cos \Theta \cdot \sin^2 \alpha \cdot \sin(\phi - \Theta - \delta)}$$

- ϕ : è il valore di calcolo dell'angolo di resistenza a taglio del terreno in condizioni di sforzo efficace;

- α β : sono gli angoli di inclinazione rispetto all'orizzontale rispettivamente della parete del muro rivolta a monte e della superficie del terrapieno;

- δ : è il valore di calcolo dell'angolo di resistenza a taglio tra terreno e muro;

- Θ : è l'angolo definito successivamente in funzione dei seguenti casi:

Livello di falda al di sotto del muro di sostegno:

$$\tau = \tau \text{ peso specifico del terreno} \qquad \tan \Theta = \frac{K_h}{1 \pm K_v}$$

Terreno al di sotto del livello di falda:

$$\tau = \tau - \tau_w \text{ peso immerso del terreno} \qquad \tau_w: \text{ peso specifico dell'acqua}$$

$$\tan \Theta = \frac{\tau}{\tau - \tau_w} \cdot \frac{K_h}{1 \pm K_v}$$

b) *Inerzia della parete:*

In presenza di sisma l'opera è soggetta alle forze di inerzia della parete:

- Forze di inerzia secondo D.M. 16/01/96:

$$F_i = C \cdot W$$

con C = coefficiente di intensità sismica

- Forze di inerzia secondo N.T.C. 2008:

$$F_{ih} = K_h \cdot W$$

$$F_{iv} = K_v \cdot W$$

$$K_h = \frac{S \cdot a_g}{r}$$

$$K_v = \frac{K_h}{2}$$

Al fattore r può essere assegnato il valore 2 nel caso di opere di sostegno che ammettano spostamenti, per esempio i muri a gravità, o che siano sufficientemente flessibili. In presenza di terreni non coesivi saturi deve essere assunto il valore 1.

- **SPINTA DEL SOVRACCARICO RIPARTITO UNIFORME**

- a) Con superficie del terreno rettilinea

In questo caso ,intendendo per Q il sovraccarico per metro lineare di proiezione orizzontale:

$$\sigma_v = Q$$

- b) Con superficie del terreno spezzata

Una volta determinata la superficie di scorrimento del cuneo di massima spinta (ro), quindi il diagramma di carico che grava sul cuneo di spinta ,si scompone tale diagramma in due strisce; la prima agente sul tratto di terreno inclinato, la seconda sul rimanente tratto orizzontale.

Ognuna delle strisce di carico genererà un diagramma di pressioni sul muro i cui valori saranno determinati secondo la formulazione di *Terzaghi* che esprime la pressione alla generica profondità z come:

$$\sigma_h = \frac{2 \cdot Q \cdot W}{\pi} \cdot (\Theta - \sin\Theta \cdot \cos 2\tau)$$

dove:

$$W = \frac{\text{sen } \beta}{\text{sen}(\beta + \varepsilon)}$$

- **SPINTA DEL SOVRACCARICO CONCENTRATO LINEARE**

Il carico concentrato lineare genera un diagramma delle pressioni sul muro che può essere determinato usando la teoria di *Boussinesq*:

Essendo:

d_l = distanza del sovraccarico dal muro, in orizzontale

q_l = intensità del carico;

e posto

$$m = \frac{d_l}{H}$$

si ottiene il valore della pressione alla generica profondità z in base alle seguenti relazioni:

a) per $m \leq 0,4$

$$\sigma_h = 0,203 \cdot \frac{q_l}{H} \cdot \frac{\frac{z}{H}}{\left[0,16 + \left(\frac{z}{H}\right)^2\right]^2}$$

b) per $m > 0,4$

$$\sigma_h = 4 \cdot \frac{q_l}{H \cdot \pi} \cdot \frac{m \cdot \frac{z}{H}}{\left[m^2 + \left(\frac{z}{H}\right)^2\right]^2}$$

• **SPINTA ATTIVA DOVUTA ALLA COESIONE**

La coesione determina una controspinta sulla parete, pari a:

$$\sigma_h = -2 \cdot C \cdot \sqrt{K_a} \cdot \sqrt{1 + R_{ac}}$$

essendo:

C = coesione dello strato

R_{ac} = rapporto aderenza/coesione

• **SPINTA INTERSTIZIALE**

La spinta risultante dovuta all'acqua è pari alla differenza tra la pressione interstiziale di monte e di valle.

Nel caso di filtrazione discendente da monte e ascendente da valle:

$$\sigma_h = \tau_w \cdot [H_{wm} \cdot (1 - I_w) - H_{wv} \cdot (1 + I_w)]$$

dove:

H_{wm} = quota della falda di monte

H_{wv} = quota della falda di valle

Nel caso di filtrazione discendente da valle e ascendente da monte:

$$\sigma_h = \tau_w \cdot [H_{wm} \cdot (1 + I_w) - H_{wv} \cdot (1 - I_w)]$$

• **SPINTA PASSIVA**

$$\sigma_{hp} \cdot R_p = \sigma_v \cdot K_p \cdot \cos \delta + 2 \cdot C \cdot \sqrt{K_p} \cdot \sqrt{1 + R_{ac}}$$

dove:

σ_{hp} = pressione passiva orizzontale

R_p = coefficiente di riduzione della spinta passiva

σ_v = pressione verticale

K_p = coefficiente di spinta passiva dello strato di calcolo

δ = coefficiente di attrito terra-parete

C = coesione

R_{ac} = rapporto aderenza/coesione

a) per $\phi \ll 0$:
$$K_p = \frac{\text{sen}^2(\beta - \phi)}{\text{sen}^2 \beta \cdot \text{sen}(\beta + \delta) \cdot \left[1 - \left(\frac{\text{sen}(\phi + \delta) \cdot \text{sen}(\phi + \varepsilon)}{\text{sen}(\beta + \delta) \cdot \text{sen}(\beta + \varepsilon)}\right)^{\frac{1}{2}}\right]^2}$$

b) per $\phi = 0$:
$$K_p = 1$$

• **EQUILIBRIO DELLA PARATIA E CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI**

Il diaframma è una struttura deformabile, per cui in funzione degli spostamenti che assume è in grado di mobilitare pressioni dal terreno circostante. Nella trattazione classica per determinare le spinte sul tratto infisso della paratie si ipotizza che il terreno circostante sia in condizioni di equilibrio limite, per cui ipotizzata una deformata si possono determinare le zone attive e passive del terreno e le relative pressioni.

Questo modo di procedere fornisce buoni risultati nei problemi di progetto e nel caso si vogliono determinare dei valori globali di sicurezza mentre non permette di valutare con buona approssimazione i diagrammi delle sollecitazioni. Inoltre un grande limite è rappresentato dal fatto che i metodi classici non permettono di tenere in conto la presenza di più di un tirante.

Un modo più moderno di affrontare il problema dell'equilibrio delle paratie è quello di utilizzare delle tecniche di soluzione più generali quali quello degli elementi finiti. L'algoritmo di soluzione utilizzato nel programma si può riassumere nei seguenti passi principali:

- 1 - discretizzazione della paratia con elementi trave elastici.
- 2 - modellazione dei tiranti con molle elastiche che reagiscono solo nel caso la paratia si allontani dal terreno (tiranti o sbadacchi).
- 3 - modellazione del terreno in cui è infissa la paratia con molle non lineari con legame costitutivo di tipo bilatero.
- 4 - algoritmo di soluzione per sistemi di equazioni non lineari che utilizza la tecnica della matrice di rigidezza secante.
- 5 - calcolo degli spostamenti della paratia, in particolare gli spostamenti dei tiranti e del fondo scavo che danno preziose informazioni sulla deformabilità del sistema terreno- paratia.
- 6 - calcolo delle sollecitazioni degli elementi trave (taglio, momento).
- 7 - calcolo delle pressioni sul terreno dove è infissa la paratia.

Descrizione dell'algoritmo

Si discretizza la paratia in $n-1$ conci di trave connessi ad n nodi. Si calcola quindi la matrice di rigidezza elementare del concio e quindi si esegue l'assemblaggio della matrice globale. Ogni nodo presenta due gradi di libertà (spostamento trasversale e rotazione), quindi si hanno in totale $2 \times n$ gradi di libertà globali.

La matrice di rigidezza assemblata di dimensioni $(2n \times 2n)$ risulta non invertibile in quando la struttura ammette moti rigidi. I moti rigidi e quindi la labilità della struttura vengono eliminati modellando il terreno in cui la paratia risulta infissa ed i tiranti.

Sia il terreno che i tiranti vengono modellati con delle molle i cui valori di rigidezza vengono sommati agli elementi diagonali della matrice globale. I tiranti hanno un legame costitutivo unilatero.

RIGIDEZZA DEL TIRANTE:

Se: L = lunghezza
 A = Area del tirante/interasse
 E = modulo elastico del tirante
 f = angolo di inclinazione
 T = sforzo sul tirante/puntone v = spostamento

ne consegue:

$$K = \frac{A \cdot E}{L} \cdot \cos^2 f$$

T = K × v se v ≥ 0
 T = 0 se v < 0 (la paratia si avvicina al terreno)

RIGIDEZZA DEL TERRENO (Bowles, *Fondazioni* pag.649):

Se:
 c = coesione
 g peso specifico efficace
 Nc, Nq, Ng coefficienti di portanza
 z quota infissione

$$K = 40 \times (c \times Nc + 0,5 \times g \times 1 \times Ng) + 40 \times (g \times Nq \times z)$$

Il legame costitutivo pressione terreno–spostamento v della paratia si assume di tipo non lineare bilatero:
 vl = 1,5 cm spostamento limite elastico

Pp = pressione passiva
 Pu = min(vl×K, Pp) pressione massima sopportata dal terreno
 K×v ≤ Pu (fase elastica)
 P(v) = Pu se K×v > Pu (fase plastica)

Il sistema non lineare risolvibile risulta quindi:

$K(v)$ matrice secante
 F = forze nodali

$$F = K(v) v$$

$$v_i = \text{inv}(K(v_{i-1})) F \quad \text{per } i = 0, \dots, n$$

Risolto iterativamente il sistema non lineare si ottengono gli spostamenti nodali e quindi pressioni, sollecitazioni e forze ai tiranti. È importante al fine di una corretta verifica della paratia controllare lo spostamento al fondo scavo della paratia.

• **ANCORAGGI**

La lunghezza minima del tirante è determinata in maniera tale che la retta passante dalla punta estrema dell'ancoraggio e dal piede del diaframma formi un angolo pari a ϕ (angolo di attrito interno) con la verticale.

BLOCCO DI ANCORAGGIO

Il blocco di ancoraggio, nell'ipotesi che esso sia continuo lungo tutta la lunghezza del diaframma, deve dimensionarsi sulla base di un coefficiente di sicurezza che vale:

$$\mu_a = \frac{\tau \cdot H_a^2 \cdot (K_p - K_a)}{2 \cdot T_r}$$

dove:

τ = peso specifico del terreno
 H_a = affondamento del blocco di ancoraggio nel terreno
 K_p = coefficiente di spinta passiva
 K_a = coefficiente di spinta attiva
 T_r = forza di trazione sull'ancoraggio

BULBO DI ANCORAGGIO DI CALCESTRUZZO INIETTATO SOTTO PRESSIONE

Se:

T_u = sforzo resistente
 T_r = forza di trazione sull'ancoraggio
 μ_a = coefficiente di sicurezza
 A = area bulbo
 p_v = pressione verticale
 f = angolo di attrito del terreno
 $K_o = 1 - \sin(f)$ (spinta a riposo)
 c = coesione

allora:

$$T_u = A \cdot \left[p_v \cdot K_o \cdot \tan\left(\frac{2}{3} \cdot f\right) + 0,8 \cdot c \right]$$

• **VERIFICHE**

Il programma esegue le verifiche di resistenza sugli elementi strutturali in funzione della tipologia della paratia. Le verifiche verranno eseguite per tutte le tipologie a scelta dell'utente sia con il metodo delle tensioni ammissibili che con il metodo degli SLU.

Per la generica in particolare la verifica agli S.L.U. prevede solo l'utilizzo di materiali assimilabili ai sensi della normativa vigente all'acciaio Fe360, Fe430 e Fe510. In particolare per il metodo degli S.L.U. si prevede che le azioni di calcolo utilizzate per le verifiche di resistenza derivanti vengano incrementate di un coefficiente parziale pari a 1,50.

Per le sezioni in acciaio la verifica S.L.U. viene effettuato al limite elastico.

Le verifiche saranno effettuate, coerentemente con il metodo selezionato (T.A. S.L.U), rispettando la normativa vigente per le strutture in c.a. ed in acciaio.

Le verifiche saranno effettuate sia sulla sezione della paratia che sugli elementi secondari quali cordoli in c.a. ed in acciaio, testata di ancoraggio in acciaio per le berlinesi.

Le sollecitazioni agenti sul cordolo vengono calcolate schematizzandolo come una trave continua caricata con forze concentrate.

Nel caso di cordoli in c.a. vengono effettuate le verifiche consuete per le travi soggette a momento flettente e taglio.

Nel caso di cordoli realizzati in acciaio vengono effettuate le seguenti verifiche:

- 1) verifica del profilo del longherone calcolato a trave continua e caricato con forze concentrate.
- 2) Verifica del comportamento a mensola della piattabanda del profilo a contatto con i pali della berlinese.
- 3) Verifica che la risultante inclinata del tirante sia interna alla area di contatto costituita dalle piattabande dei profili.
- 4) Verifica della piastra forata della testata sollecitata dal tiro del tirante irrigidita con eventuali nervature.

5) Verifica della piastra forata della testata in corrispondenza dello incastro con le nervature laterali della testata. Verifica della saldature corrispondente di tipo II classe a T o completa penetrazione.

- **SPECIFICHE CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia riportata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Str. N.ro	: <i>Numero dello strato</i>
Spess.	: <i>Spessore dello strato</i>
Coesione	: <i>Coesione</i>
Rapp. ader/co	: <i>Rapporto Aderenza/Coesione</i>
Ang. attr.	: <i>Angolo di attrito interno del terreno dello strato in esame</i>
Peso spec.	: <i>Peso specifico del terreno secco</i>
Peso effic.	: <i>Peso specifico efficace del terreno saturo</i>
Attr. terra-muro	: <i>Angolo di attrito terra-muro</i>
Descriz.	: <i>Descrizione sintetica dello strato</i>

- **SPECIFICHE CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia riportata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Ka	: <i>Coefficiente di spinta attiva</i>
Kas	: <i>Coefficiente di spinta attiva sismica</i>
Kp	: <i>Coefficiente di spinta passiva</i>

- **SPECIFICHE CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia riportata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Pq	: <i>pressioni (superiore e inferiore) da sovraccarico distribuito</i>
Pl	: <i>pressioni da sovraccarico lineare</i>
Pa	: <i>pressioni (superiore e inferiore) da spinta attiva</i>
Pc	: <i>pressioni da coesione</i>
Ps	: <i>pressioni (superiore e inferiore) da incremento sismico</i>
Pn	: <i>pressioni inerziali</i>
Pwm	: <i>pressioni interstiziali da monte</i>
Pwv	: <i>pressioni interstiziali da valle</i>
Pwm	: <i>Incremento sismico pressioni interstiziali da monte</i>
Pwvs	: <i>Incremento sismico pressioni interstiziali da valle</i>

Dove presente il dato del rigo superiore si riferisce al valore della grandezza all'estremità superiore e quello del rigo inferiore al valore della grandezza all'estremità inferiore del concio di paratia esaminato.

- **SPECIFICHE CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia riportata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

Nro	: <i>Numero del concio a partire dalla testa della paratia</i>
Quota	: <i>Quota del fondo del concio, a partire dalla testa della paratia</i>
Pr	: <i>Pressione risultante orizzontale (superiore ed inferiore)</i>
Pv	: <i>Pressione verticale risultante (superiore ed inferiore)</i>
Mf	: <i>Momento flettente</i>
N	: <i>Sforzo normale</i>
Tg	: <i>Taglio (superiore ed inferiore)</i>

Dove presente il dato del rigo superiore si riferisce al valore della grandezza all'estremità superiore e quello del rigo inferiore al valore della grandezza all'estremità inferiore del concio di paratia esaminato.

- SPECIFICHE CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia riportata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

METODO DI VERIFICA: STATI LIMITI ULTIMI

PARATIA CON SEZIONE RETTANGOLARE IN C.A.

Nr	: Numero del concio a partire dalla testa della paratia
Quota	: Quota del fondo del concio, a partire dalla testa della paratia
Mf	: Momento flettente di progetto riferito ad una sezione di 1 m.
N	: Sforzo normale di progetto riferito ad una sezione di 1 m.
Am	: Area armature posta sul lembo di monte di una sezione di 1 m.
Av	: Area armature posta sul lembo di valle di una sezione di 1 m.
Mu	: Momento resistente ultimo di progetto agente su una sezione di 1 m.
T	: Taglio di progetto agente su una sezione di 1 m.
Tu	: Taglio resistente ultimo relativo ad una sezione di 1 m.
passo st.	: Passo armature di ripartizione di progetto

PARATIA CON PALI IN C.A.

Nr	: Numero del concio a partire dalla testa della paratia
Quota	: Quota del fondo del concio, a partire dalla testa della paratia
Mf	: Momento flettente di progetto riferito ad un singolo palo
N	: Sforzo normale di progetto riferito ad un singolo palo
Aa	: Area armature riferito ad un singolo palo
Mu	: Momento resistente ultimo riferito ad un singolo palo
Tu	: Taglio resistente ultimo riferito ad un singolo palo
passo st.	: Passo armature di ripartizione di progetto

PARATIA CON SEZIONE IN ACCIAIO, BERLINESE E GENERICA

Nr	: Numero del concio a partire dalla testa della paratia
Quota	: Quota del fondo del concio, a partire dalla testa della paratia
Mf	: Momento flettente agente sul singolo profilo o palo
N	: Sforzo normale agente sul singolo profilo o palo
T	: Taglio agente sul singolo profilo o palo
σM	: Tensione normale dovuta a momento flettente
σN	: Tensione normale dovuta a sforzo normale
τ	: Tensione tangenziale
σ_{ideale}	: Tensione ideale. Viene stampato NOVER in caso ecceda il valore limite elastico

CORDOLO IN CALCESTRUZZO ARMATO

N.ro	: Numero del cordolo
Mf	: Momento flettente massimo
Aa	: Armatura simmetrica posizionata sul lembo teso/compresso
Mu	: Momento ultimo di progetto
T	: Taglio massimo
Tu	: Taglio ultimo di progetto
passo st.	: Passo staffe di progetto

CORDOLO IN ACCIAIO

N.ro	: Numero del cordolo
Sigla	: Descrizione del profilo dei longheroni
Mf	: Momento flettente massimo agente sul singolo longherone
T	: Taglio massimo agente sul singolo longherone
SigM	: Tensione normale agente sulla sezione del longherone

Tau	: Tensione tangenziale agente sulla sezione del longherone
SigI	: Tensione ideale agente sulla sezione del longherone. Viene stampato "NOVER" in caso ecceda il valore limite elastico
SigC	: Tensione normale agente sulla sezione di incastro della piatta banda del longherone a causa della pressione di contatto longherone palo. Viene stampato "NOVER" in caso ecceda il valore limite elastico
Mf	: Momento flettente agente sulla sezione forata della piastra
T	: Taglio massima agente sulla piastra
SigM	: Tensione normale agente sulla sezione forata della piastra
Tau	: Tensione tangenziale massima sulla piastra
SigI	: Tensione ideale agente sulla sezione forata della piastra. Viene stampato "NOVER" in caso ecceda il valore limite elastico
Mfi	: Momento flettente agente sulla sezione saldata d'incastro della piastra
SigS	: Tensione normale agente sulla saldatura d'incastro della piastra
SigI	: Tensione ideale agente sulla saldatura d'incastro della piastra. Viene stampato "NOVER" in caso ecceda il valore limite elastico
Mf	: Momento flettente agente sulla sezione delle nervatura laterale ad altezza variabile
N	: Sforzo normale massimo agente sulla sezione delle nervatura laterale ad altezza variabile
T	: Taglio massimo agente sulla sezione delle nervatura laterale ad altezza variabile
SigM	: Tensione normale dovuta a momento flettente agente sulla sezione della nervatura laterale in corrispondenza dell'asse del tirante
SigN	: Tensione normale dovuta a Sforzo Normale agente sulla sezione della nervatura laterale in corrispondenza dell'asse del tirante
Tau	: Tensione tangenziale massima tra la sezione della nervatura laterale in corrispondenza dell'asse del tirante e la sezione di appoggio sul longherone
SigI	: Tensione ideale massima tra la sezione della nervatura laterale in corrispondenza dell'asse del tirante e la sezione di appoggio sul longherone. Viene stampato "NOVER" in caso ecceda il valore limite elastico

- **SPECIFICHE CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

La simbologia riportata in tabella va interpretata secondo le descrizioni dei campi riportate di seguito:

CEDIMENTI VERTICALI TERRENO DI MONTE

Tipo di Analisi	: Indica il tipo di combinazione e di tabella dei materiali associata
Comb. N.ro	: Numero combinazione della tabella associata al tipo di analisi (SLU M1, SLU M2, RARA, FREQUENTE, QUASI PERMANENTE)
Volume (mc)	: Volume del terreno deformato
DistMax (m.)	: Distanza massima orizzontale dalla paratia alla quale si annullano i cedimenti
Ced.x =0	: Cedimento verticale a ridosso della paratia
Ced.x =1/4	: Cedimento verticale ad 1/4 della distanza massima
Ced.x =2/4	: Cedimento verticale ad 2/4 della distanza massima
Ced.x =3/4	: Cedimento verticale ad 3/4 della distanza massima

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

DATI GENERALI			
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	SECONDA
Longitudine Est (Grd)	13,30000	Latitudine Nord (Grd)	38,00000
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
PARAMETRI SISMICI S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo Ritorno Anni	50,00
Accelerazione Ag/g	0,06	Fattore Stratigr. 'S'	1,20
PARAMETRI SISMICI S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo Ritorno Anni	475,00
Accelerazione Ag/g	0,18	Fattore Stratigr. 'S'	1,20
COEFFICIENTI DI SPINTA SISMICA			
Coeff deformab. Alfa	1,00	Coeff. Spostam. Beta	0,45
Coeff. Orizzontale	0,10	Coeff. Verticale	0,05
DATI PARATIA			
Tipo diaframma			A SBALZO
Moto di filtrazione			ASSENTE
Tipo di paratia			PALI IN C.A.
Tipo verifica sezioni			D.M. 2008
Numero Condizioni di Carico			2
Numero Fasi di calcolo			11
Sbancamento Aggiuntivo Quota Tirante [m]			0,00
Modellazione Molle con diagramma P-Y			ELASTO-PLASTICO
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA			
		TABELLA M1	TABELLA M2
Tangente Resist. Taglio		1,00	1,25
Peso Specifico		1,00	1,00
Coesione Efficace (c'k)		1,00	1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)		1,00	1,40

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

CEMENTO ARMATO PARATIE

C28/35		B450C	
Classe Calcestruzzo	C28/35	Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	323082 kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2	Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	280,0 kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDIN. XC2/XC3
Resist. Calcolo 'fcd'	158,0 kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	158,0 kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20 %	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35 %	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %
Fessura Max.Comb.Rare	mm	Sigma CLS Comb.Rare	168,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3 mm	Sigma CLS Comb.Perm	126,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,4 mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500 kg/mc		

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

CEMENTO ARMATO PALI

Copriferro	2,5	cm
Passo minimo armatura staffe	10	cm
Passo massimo armatura staffe	30	cm
Step passo armatura staffe	5	cm
Diametro ferro staffe	10	mm
Tipo staffatura		Elicoidale
Diametro ferro armatura longitudinale	18	mm
Numero minimo ferri per palo	10	--

GEOMETRIA PARATIA

GEOMETRIA DIAFRAMMA

Diametro pali [m]	0,40
Interasse pali [m]	0,40
Modulo elastico pali [kg/cm ²]	300000,00
Quota estradosso terrapieno [m]	3,00
Spessore terrapieno [m]	4,00
Profondita' di infissione [m]	7,00
Quota falda di monte [m]	20,00
Quota falda di valle [m]	20,00
Inclinazione terrapieno di monte [°]	0,00
Inclinazione terrapieno di valle [°]	0,00
Distanza terrapieno orizzontale [m]	0,00
Passo di discretizzazione [m]	0,50
Rigidezza alla trasl. orizz. [t/m]	0,00
Rigidezza alla rotazione [t]	0,00
Numero file pali	1

GEOMETRIA PARATIA	
GEOMETRIA DIAFRAMMA	
Tipo sfalsamento pali	Pali Allineati
Interasse file [m]	1,00
Aggetto minimo [m]	0,10

GEOMETRIA PARATIA	
CORDOLO DI TESTA IN C. L. S.	
Aggetto lato valle [m]	0,10
Aggetto lato monte [m]	0,10
Altezza [m]	0,30

STRATIGRAFIA									
STRATIGRAFIA									
Strato N.ro	Spess. m	Coes. kg/cmq	Rapp. ader/co	Ang.attr Grd	Peso spec kg/mc	Peso effic kg/mc	Attr. terra-muro	Kw Orizz kg/cmc	Descrizione
1	1,00	0,190	0,500	26,00	2000	2000	17,34	BOWELS	Calcareni con intercalaz sabbiose
2	2,30	0,190	0,500	26,00	2000	2000	17,34	BOWELS	Depositi colluviali
3	2,90	0,190	0,500	26,00	1800	1800	17,34	BOWELS	Calcareni con intercalaz sabbiose
4	15,00	0,110	0,500	23,00	1900	1900	15,34	BOWELS	Argilliti e marne compatte

SOVRACCARICHI - CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1	
SOVRACCARICHI	
Sovraccarico uniform. distrib. sul terrapieno [kg/mq]:	6000,00
Distanza del sovraccarico distrib. dalla paratia [m]:	0,00
Distanza verticale del carico dal piano di campagna [m]:	0,00
Sovraccarico lineare sul terrapieno [kg/m]:	0,00
Distanza del sovraccarico lineare dalla paratia [m]:	0,00
Distanza verticale del carico dal piano di campagna [m]:	0,00
Forza verticale concentrata sulla paratia [kg]:	0
Eccentricita' forza verticale dalla mezzeria paratia [m]:	0,00
Forza orizzontale concentrata sulla paratia [kg]:	0
Sovraccarico uniform. distrib. terrap. valle [kg/mq]:	0,00

COMBINAZIONI CARICHI		
Cond. Num.	Descrizione Condizione	
1	PERMANENTE	
2	Traffico Veicolare	

COMBINAZIONI CARICHI											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.U. M 1											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond.10	Sisma
1	1,50	0,00									0,00
2	1,50	1,50									0,00
3	1,00	1,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.U. M 2											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond.10	Sisma
1	1,30	0,00									0,00
2	1,30	1,30									0,00
3	1,00	1,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. RARA											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond.10	Sisma
1	1,00	0,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. FREQ.											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond.10	Sisma
1	1,00	1,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. PERM.											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond.10	Sisma
1	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.U. FASI COSTRUTTIVE											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond.10	Sisma
1	1,40	0,00									

COEFFICIENTI DI SPINTA							
N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'			TABELLA 'A2'		
		Ka	Kas	Kp	Ka	Kas	Kp
1	0,50	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
2	1,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
3	1,50	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
4	2,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
5	2,50	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
6	3,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
7	3,50	0,34712	0,07447	4,39965	0,41079	0,08581	3,46435
8	4,00	0,34712	0,07447	4,39965	0,41079	0,08581	3,46435
9	4,57	0,34712	0,07447	4,39965	0,41079	0,08581	3,46435
10	5,15	0,34712	0,07447	4,39965	0,41079	0,08581	3,46435
11	5,72	0,34712	0,07447	4,39965	0,41079	0,08581	3,46435
12	6,30	0,34712	0,07447	4,39965	0,41079	0,08581	3,46435
13	7,00	0,34712	0,07447	4,39965	0,41079	0,08581	3,46435
14	7,55			4,39965			3,46435
15	8,10			4,39965			3,46435
16	8,65			4,39965			3,46435
17	9,20			4,39965			3,46435
18	9,73			3,53335			2,88519
19	10,27			3,53335			2,88519
20	10,80			3,53335			2,88519
21	11,33			3,53335			2,88519
22	11,87			3,53335			2,88519
23	12,40			3,53335			2,88519
24	12,93			3,53335			2,88519
25	13,47			3,53335			2,88519
26	14,00			3,53335			2,88519

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1						
N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'		
		Pq Kg/m	PI Kg/m	Pq Kg/m	PI Kg/m	
1	0,50	0	0	0	0	
2	1,00	0	0	0	0	
3	1,50	0	0	0	0	
4	2,00	0	0	0	0	
5	2,50	0	0	0	0	
6	3,00	0	0	0	0	
7	3,50	0	0	0	0	
8	4,00	2083	0	2465	0	
9	4,57	2083	0	2465	0	
10	5,15	2083	0	2465	0	
11	5,72	2083	0	2465	0	
12	6,30	2083	0	2465	0	
13	7,00	2083	0	2465	0	

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 2						
N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'		
		Pq Kg/m	PI Kg/m	Pq Kg/m	PI Kg/m	
1	0,50	0	0	0	0	
2	1,00	0	0	0	0	
3	1,50	0	0	0	0	
4	2,00	0	0	0	0	
5	2,50	0	0	0	0	
6	3,00	0	0	0	0	
7	3,50	0	0	0	0	
8	4,00	0	0	0	0	
9	4,57	0	0	0	0	
10	5,15	0	0	0	0	
11	5,72	0	0	0	0	
12	6,30	0	0	0	0	
13	7,00	0	0	0	0	

PRESSIONI ORIZZONTALI											
N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'			Pn Kg/m	Pwm Kg/m	Pww Kg/m	Pwms Kg/m	Pwvs Kg/m
		Pa Kg/m	Pc Kg/m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Ps Kg/m					
1	0,50	0 0	0	0 0	0	0	78	0	0	0	0
2	1,00	0 0	0	0 0	0	0	78	0	0	0	0
3	1,50	0 0	0	0 0	0	0	78	0	0	0	0
4	2,00	0 0	0	0 0	0	0	78	0	0	0	0
5	2,50	0 0	0	0 0	0	0	78	0	0	0	0
6	3,00	0 0	0	0 0	0	0	78	0	0	0	0
7	3,50	0 347	-2742	0 411	-2386	0 86	78	0	0	0	0
8	4,00	347 694	-2742	411 822	-2386	86 172	78	0	0	0	0
9	4,57	694 1093	-2742	822 1294	-2386	172 270	78	0	0	0	0
10	5,15	1093 1493	-2742	1294 1766	-2386	270 369	78	0	0	0	0
11	5,72	1493 1892	-2742	1766 2239	-2386	369 468	78	0	0	0	0
12	6,30	1892 2291	-2742	2239 2711	-2386	468 566	78	0	0	0	0
13	7,00	2291 2728	-2742	2711 3229	-2386	566 674	78	0	0	0	0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1						
PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,50	0 0	0 0	0 0	-393	0 0
2	1,00	0 0	0 0	0	-786	0 0
3	1,50	0 0	0 0	0	-1178	0 0
4	2,00	0 0	0 0	0	-1571	0 0
5	2,50	0 0	0 0	0	-1964	0 0
6	3,00	0 0	0 0	0	-2356	0 0
7	3,50	0 0	0 0	0	-2749	0 0
8	4,00	0 52	0 -16	-3	-3146	0 13
9	4,57	52 651	-16 -203	-69	-3661	13 215

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
10	5,15	651 1250	-203 -390	-350	-4283	215 762
11	5,72	1250 1849	-390 -577	-1044	-5013	762 1653
12	6,30	1849 2448	-577 -764	-2350	-5850	1653 2888
13	7,00	2448 -115	-764 36	-5052	-6655	2888 4831
14	7,55	-3219 -4666	2454 2763	-6735	-5652	4831 1901
15	8,10	-4666 -3243	2763 3072	-7007	-4479	1901 -326
16	8,65	-3243 -1817	3072 3381	-6298	-3136	-326 -1754
17	9,20	-1817 -493	3381 3691	-5039	-1623	-1754 -2448
18	9,73	-493 272	3242 3520	-3676	-239	-2448 -2486
19	10,27	272 863	3520 3798	-2390	0	-2486 -2188
20	10,80	863 1074	3798 4076	-1350	0	-2188 -1673
21	11,33	1074 1030	4076 4354	-615	0	-1673 -1111
22	11,87	1030 837	4354 4632	-173	0	-1111 -611
23	12,40	837 573	4632 4910	31	0	-611 -233
24	12,93	573 280	4910 5188	72	0	-233 -4
25	13,47	280 -20	5188 5466	33	0	-4 68
26	14,00	-20 -233	5466 5744	0	0	68 0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,50	0	-157	0
2	1,00	0	-314	0
3	1,50	0	-471	0
4	2,00	0	-628	0
5	2,50	0	-785	0
6	3,00	0	-943	0
7	3,50	0	-1100	0
8	4,00	-1	-1258	5

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
9	4,57	-28	-1464	86
10	5,15	-140	-1713	305
11	5,72	-418	-2005	661
12	6,30	-940	-2340	1155
13	7,00	-2021	-2662	1932
14	7,55	-2694	-2261	760
15	8,10	-2803	-1792	-130
16	8,65	-2519	-1254	-702
17	9,20	-2016	-649	-979
18	9,73	-1470	-96	-994
19	10,27	-956	0	-875
20	10,80	-540	0	-669
21	11,33	-246	0	-444
22	11,87	-69	0	-244
23	12,40	12	0	-93
24	12,93	29	0	-1
25	13,47	13	0	27
26	14,00	0	0	0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,50	0 0	0 0	0 0	-393	0 0
2	1,00	0 0	0 0	0	-786	0 0
3	1,50	0 0	0 0	0	-1178	0 0
4	2,00	0 0	0 0	0	-1571	0 0
5	2,50	0 0	0 0	0	-1964	0 0
6	3,00	0 0	0 0	0	-2356	0 0
7	3,50	0 0	0 0	0	-2749	0 0
8	4,00	0 52	0 -16	-3	-3146	0 13
9	4,57	52 651	-16 -203	-69	-3661	13 215
10	5,15	651 1250	-203 -390	-350	-4283	215 762
		1250	-390			762

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
11	5,72	1849	-577	-1044	-5013	1653
12	6,30	1849 2448	-577 -764	-2350	-5850	1653 2888
13	7,00	2448 -115	-764 36	-5052	-6655	2888 4831
14	7,55	-3219 -4666	2454 2763	-6735	-5652	4831 1901
15	8,10	-4666 -3243	2763 3072	-7007	-4479	1901 -326
16	8,65	-3243 -1817	3072 3381	-6298	-3136	-326 -1754
17	9,20	-1817 -493	3381 3691	-5039	-1623	-1754 -2448
18	9,73	-493 272	3242 3520	-3676	-239	-2448 -2486
19	10,27	272 863	3520 3798	-2390	0	-2486 -2188
20	10,80	863 1074	3798 4076	-1350	0	-2188 -1673
21	11,33	1074 1030	4076 4354	-615	0	-1673 -1111
22	11,87	1030 837	4354 4632	-173	0	-1111 -611
23	12,40	837 573	4632 4910	31	0	-611 -233
24	12,93	573 280	4910 5188	72	0	-233 -4
25	13,47	280 -20	5188 5466	33	0	-4 68
26	14,00	-20 -233	5466 5744	0	0	68 0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,50	0	-157	0
2	1,00	0	-314	0
3	1,50	0	-471	0
4	2,00	0	-628	0
5	2,50	0	-785	0
6	3,00	0	-943	0
7	3,50	0	-1100	0
8	4,00	-1	-1258	5
9	4,57	-28	-1464	86
10	5,15	-140	-1713	305

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
11	5,72	-418	-2005	661
12	6,30	-940	-2340	1155
13	7,00	-2021	-2662	1932
14	7,55	-2694	-2261	760
15	8,10	-2803	-1792	-130
16	8,65	-2519	-1254	-702
17	9,20	-2016	-649	-979
18	9,73	-1470	-96	-994
19	10,27	-956	0	-875
20	10,80	-540	0	-669
21	11,33	-246	0	-444
22	11,87	-69	0	-244
23	12,40	12	0	-93
24	12,93	29	0	-1
25	13,47	13	0	27
26	14,00	0	0	0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 3

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,50	78 78	-24 -24	0 -10	-405	0 39
2	1,00	78 78	-24 -24	-39	-810	39 78
3	1,50	78 78	-24 -24	-88	-1215	78 117
4	2,00	78 78	-24 -24	-156	-1620	117 156
5	2,50	78 78	-24 -24	-244	-2025	156 195
6	3,00	78 78	-24 -24	-351	-2429	195 234
7	3,50	0 0	0 0	-468	-2822	234 234
8	4,00	0 262	0 -82	-601	-3235	234 299
9	4,57	262 747	-82 -233	-857	-3777	299 589
10	5,15	747 1232	-233 -385	-1359	-4407	589 1158
11	5,72	1232 1716	-385 -536	-2269	-5123	1158 2006
12	6,30	1716 2201	-536 -687	-3746	-5926	2006 3132

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 3

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
13	7,00	2201 -832	-687 260	-6542	-6625	3132 4859
14	7,55	-3564 -5077	2454 2763	-8137	-5623	4859 1636
15	8,10	-5077 -3442	2763 3072	-8195	-4450	1636 -764
16	8,65	-3442 -1839	3072 3381	-7212	-3107	-764 -2258
17	9,20	-1839 -413	3381 3691	-5673	-1594	-2258 -2932
18	9,73	-413 478	3242 3520	-4061	-210	-2932 -2900
19	10,27	478 1082	3520 3798	-2585	0	-2900 -2488
20	10,80	1082 1269	3798 4076	-1416	0	-2488 -1862
21	11,33	1269 1181	4076 4354	-608	0	-1862 -1208
22	11,87	1181 938	4354 4632	-137	0	-1208 -641
23	12,40	938 625	4632 4910	68	0	-641 -221
24	12,93	625 285	4910 5188	95	0	-221 24
25	13,47	285 -46	5188 5466	41	0	24 90
26	14,00	-46 -289	5466 5744	0	0	90 0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 3

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,50	-4	-162	16
2	1,00	-16	-324	31
3	1,50	-35	-486	47
4	2,00	-62	-648	62
5	2,50	-97	-810	78
6	3,00	-140	-972	94
7	3,50	-187	-1129	94
8	4,00	-240	-1294	120
9	4,57	-343	-1511	236
10	5,15	-544	-1763	463
11	5,72	-907	-2049	802
12	6,30	-1498	-2370	1253

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 3

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
13	7,00	-2617	-2650	1943
14	7,55	-3255	-2249	655
15	8,10	-3278	-1780	-306
16	8,65	-2885	-1243	-903
17	9,20	-2269	-638	-1173
18	9,73	-1624	-84	-1160
19	10,27	-1034	0	-995
20	10,80	-566	0	-745
21	11,33	-243	0	-483
22	11,87	-55	0	-256
23	12,40	27	0	-89
24	12,93	38	0	9
25	13,47	16	0	36
26	14,00	0	0	0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,50	0 0	0 0	0 0	-393	0 0
2	1,00	0 0	0 0	0	-786	0 0
3	1,50	0 0	0 0	0	-1178	0 0
4	2,00	0 0	0 0	0	-1571	0 0
5	2,50	0 0	0 0	0	-1964	0 0
6	3,00	0 0	0 0	0	-2356	0 0
7	3,50	0 636	0 -199	-40	-2799	0 159
8	4,00	636 1170	-199 -365	-232	-3332	159 610
9	4,57	1170 1784	-365 -557	-827	-4049	610 1460
10	5,15	1784 2398	-557 -749	-2012	-4876	1460 2662
11	5,72	2398 3012	-749 -941	-3990	-5814	2662 4218
12	6,30	3012 3627	-941 -1132	-6964	-6861	4218 6126
13	7,00	3627 -26	-1132 8	-12224	-7804	6126 8901

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
14	7,55	-4325 -10177	2454 2763	-15811	-6801	8901 4144
15	8,10	-10177 -7383	2763 3072	-16319	-5629	4144 -943
16	8,65	-7383 -4094	3072 3381	-14594	-4286	-943 -4184
17	9,20	-4094 -1070	3381 3691	-11630	-2773	-4184 -5735
18	9,73	-1070 710	3242 3520	-8447	-1388	-5735 -5786
19	10,27	710 2045	3520 3798	-5465	0	-5786 -5062
20	10,80	2045 2508	3798 4076	-3065	0	-5062 -3850
21	11,33	2508 2387	4076 4354	-1378	0	-3850 -2543
22	11,87	2387 1930	4354 4632	-371	0	-2543 -1388
23	12,40	1930 1313	4632 4910	88	0	-1388 -518
24	12,93	1313 631	4910 5188	173	0	-518 5
25	13,47	631 -56	5188 5466	78	0	5 162
26	14,00	-56 -551	5466 5744	0	0	162 0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,50	0	-157	0
2	1,00	0	-314	0
3	1,50	0	-471	0
4	2,00	0	-628	0
5	2,50	0	-785	0
6	3,00	0	-943	0
7	3,50	-16	-1119	64
8	4,00	-93	-1333	244
9	4,57	-331	-1620	584
10	5,15	-805	-1950	1065
11	5,72	-1596	-2325	1687
12	6,30	-2786	-2744	2451
13	7,00	-4890	-3122	3560
14	7,55	-6324	-2721	1658

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
15	8,10	-6528	-2251	-377
16	8,65	-5837	-1714	-1674
17	9,20	-4652	-1109	-2294
18	9,73	-3379	-555	-2314
19	10,27	-2186	0	-2025
20	10,80	-1226	0	-1540
21	11,33	-551	0	-1017
22	11,87	-148	0	-555
23	12,40	35	0	-207
24	12,93	69	0	2
25	13,47	31	0	65
26	14,00	0	0	0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,50	0 0	0 0	0 0	-393	0 0
2	1,00	0 0	0 0	0	-786	0 0
3	1,50	0 0	0 0	0	-1178	0 0
4	2,00	0 0	0 0	0	-1571	0 0
5	2,50	0 0	0 0	0	-1964	0 0
6	3,00	0 0	0 0	0	-2356	0 0
7	3,50	0 636	0 -199	-40	-2799	0 159
8	4,00	636 1170	-199 -365	-232	-3332	159 610
9	4,57	1170 1784	-365 -557	-827	-4049	610 1460
10	5,15	1784 2398	-557 -749	-2012	-4876	1460 2662
11	5,72	2398 3012	-749 -941	-3990	-5814	2662 4218
12	6,30	3012 3627	-941 -1132	-6964	-6861	4218 6126
13	7,00	3627 -26	-1132 8	-12224	-7804	6126 8901
14	7,55	-4325 -10177	2454 2763	-15811	-6801	8901 4144
		-10177	2763			4144

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
15	8,10	-7383	3072	-16319	-5629	-943
16	8,65	-7383 -4094	3072 3381	-14594	-4286	-943 -4184
17	9,20	-4094 -1070	3381 3691	-11630	-2773	-4184 -5735
18	9,73	-1070 710	3242 3520	-8447	-1388	-5735 -5786
19	10,27	710 2045	3520 3798	-5465	0	-5786 -5062
20	10,80	2045 2508	3798 4076	-3065	0	-5062 -3850
21	11,33	2508 2387	4076 4354	-1378	0	-3850 -2543
22	11,87	2387 1930	4354 4632	-371	0	-2543 -1388
23	12,40	1930 1313	4632 4910	88	0	-1388 -518
24	12,93	1313 631	4910 5188	173	0	-518 5
25	13,47	631 -56	5188 5466	78	0	5 162
26	14,00	-56 -551	5466 5744	0	0	162 0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,50	0	-157	0
2	1,00	0	-314	0
3	1,50	0	-471	0
4	2,00	0	-628	0
5	2,50	0	-785	0
6	3,00	0	-943	0
7	3,50	-16	-1119	64
8	4,00	-93	-1333	244
9	4,57	-331	-1620	584
10	5,15	-805	-1950	1065
11	5,72	-1596	-2325	1687
12	6,30	-2786	-2744	2451
13	7,00	-4890	-3122	3560
14	7,55	-6324	-2721	1658
15	8,10	-6528	-2251	-377
16	8,65	-5837	-1714	-1674

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
17	9,20	-4652	-1109	-2294
18	9,73	-3379	-555	-2314
19	10,27	-2186	0	-2025
20	10,80	-1226	0	-1540
21	11,33	-551	0	-1017
22	11,87	-148	0	-555
23	12,40	35	0	-207
24	12,93	69	0	2
25	13,47	31	0	65
26	14,00	0	0	0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 3

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,50	78 78	-24 -24	0 -10	-405	0 39
2	1,00	78 78	-24 -24	-39	-810	39 78
3	1,50	78 78	-24 -24	-88	-1215	78 117
4	2,00	78 78	-24 -24	-156	-1620	117 156
5	2,50	78 78	-24 -24	-244	-2025	156 195
6	3,00	78 78	-24 -24	-351	-2429	195 234
7	3,50	0 653	0 -204	-509	-2873	234 397
8	4,00	653 1150	-204 -359	-820	-3406	397 848
9	4,57	1150 1721	-359 -537	-1545	-4116	848 1673
10	5,15	1721 2292	-537 -716	-2838	-4927	1673 2827
11	5,72	2292 2863	-716 -894	-4890	-5842	2827 4308
12	6,30	2863 3434	-894 -1072	-7887	-6859	4308 6119
13	7,00	3434 -174	-1072 54	-13089	-7765	6119 8742
14	7,55	-4234 -9992	2454 2763	-16616	-6762	8742 4086
15	8,10	-9992 -7707	2763 3072	-17120	-5589	4086 -1032
16	8,65	-7707 -4263	3072 3381	-15293	-4246	-1032 -4413

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 3

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
17	9,20	-4263 -1105	3381 3691	-12177	-2733	-4413 -6024
18	9,73	-1105 763	3242 3520	-8835	-1349	-6024 -6069
19	10,27	763 2154	3520 3798	-5710	0	-6069 -5303
20	10,80	2154 2633	3798 4076	-3197	0	-5303 -4029
21	11,33	2633 2502	4076 4354	-1434	0	-4029 -2658
22	11,87	2502 2020	4354 4632	-382	0	-2658 -1448
23	12,40	2020 1372	4632 4910	95	0	-1448 -538
24	12,93	1372 657	4910 5188	182	0	-538 8
25	13,47	657 -62	5188 5466	82	0	8 172
26	14,00	-62 -580	5466 5744	0	0	172 0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 3

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,50	-4	-162	16
2	1,00	-16	-324	31
3	1,50	-35	-486	47
4	2,00	-62	-648	62
5	2,50	-97	-810	78
6	3,00	-140	-972	94
7	3,50	-203	-1149	159
8	4,00	-328	-1363	339
9	4,57	-618	-1646	669
10	5,15	-1135	-1971	1131
11	5,72	-1956	-2337	1723
12	6,30	-3155	-2743	2448
13	7,00	-5235	-3106	3497
14	7,55	-6646	-2705	1634
15	8,10	-6848	-2236	-413
16	8,65	-6117	-1698	-1765
17	9,20	-4871	-1093	-2410
18	9,73	-3534	-540	-2428

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 3

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
19	10,27	-2284	0	-2121
20	10,80	-1279	0	-1612
21	11,33	-574	0	-1063
22	11,87	-153	0	-579
23	12,40	38	0	-215
24	12,93	73	0	3
25	13,47	33	0	69
26	14,00	0	0	0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,50	0 0	0 0	0 0	-393	0 0
2	1,00	0 0	0 0	0	-786	0 0
3	1,50	0 0	0 0	0	-1178	0 0
4	2,00	0 0	0 0	0	-1571	0 0
5	2,50	0 0	0 0	0	-1964	0 0
6	3,00	0 0	0 0	0	-2356	0 0
7	3,50	0 0	0 0	0	-2749	0 0
8	4,00	0 35	0 -11	-2	-3144	0 9
9	4,57	35 434	-11 -136	-46	-3638	9 144
10	5,15	434 833	-136 -260	-233	-4204	144 508
11	5,72	833 1233	-260 -385	-696	-4841	508 1102
12	6,30	1233 1632	-385 -509	-1567	-5549	1102 1925
13	7,00	1632 -77	-509 24	-3368	-6269	1925 3221
14	7,55	-2146 -3110	2454 2763	-4490	-5266	3221 1267
15	8,10	-3110 -2162	2763 3072	-4671	-4093	1267 -217
16	8,65	-2162 -1211	3072 3381	-4199	-2751	-217 -1169
17	9,20	-1211 -329	3381 3691	-3360	-1238	-1169 -1632

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
18	9,73	-329 181	3242 3520	-2451	0	-1632 -1657
19	10,27	181 575	3520 3798	-1593	0	-1657 -1459
20	10,80	575 716	3798 4076	-900	0	-1459 -1115
21	11,33	716 687	4076 4354	-410	0	-1115 -740
22	11,87	687 558	4354 4632	-115	0	-740 -407
23	12,40	558 382	4632 4910	21	0	-407 -155
24	12,93	382 186	4910 5188	48	0	-155 -2
25	13,47	186 -13	5188 5466	22	0	-2 45
26	14,00	-13 -155	5466 5744	0	0	45 0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,50	0	-157	0
2	1,00	0	-314	0
3	1,50	0	-471	0
4	2,00	0	-628	0
5	2,50	0	-785	0
6	3,00	0	-943	0
7	3,50	0	-1100	0
8	4,00	-1	-1258	3
9	4,57	-18	-1455	57
10	5,15	-93	-1681	203
11	5,72	-278	-1936	441
12	6,30	-627	-2220	770
13	7,00	-1347	-2508	1288
14	7,55	-1796	-2106	507
15	8,10	-1868	-1637	-87
16	8,65	-1679	-1100	-468
17	9,20	-1344	-495	-653
18	9,73	-980	0	-663
19	10,27	-637	0	-583
20	10,80	-360	0	-446

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
21	11,33	-164	0	-296
22	11,87	-46	0	-163
23	12,40	8	0	-62
24	12,93	19	0	-1
25	13,47	9	0	18
26	14,00	0	0	0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 2

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,50	0 0	0 0	0 0	-393	0 0
2	1,00	0 0	0 0	0	-786	0 0
3	1,50	0 0	0 0	0	-1178	0 0
4	2,00	0 0	0 0	0	-1571	0 0
5	2,50	0 0	0 0	0	-1964	0 0
6	3,00	0 0	0 0	0	-2356	0 0
7	3,50	0 0	0 0	0	-2749	0 0
8	4,00	0 35	0 -11	-2	-3144	0 9
9	4,57	35 434	-11 -136	-46	-3638	9 144
10	5,15	434 833	-136 -260	-233	-4204	144 508
11	5,72	833 1233	-260 -385	-696	-4841	508 1102
12	6,30	1233 1632	-385 -509	-1567	-5549	1102 1925
13	7,00	1632 -77	-509 24	-3368	-6269	1925 3221
14	7,55	-2146 -3110	2454 2763	-4490	-5266	3221 1267
15	8,10	-3110 -2162	2763 3072	-4671	-4093	1267 -217
16	8,65	-2162 -1211	3072 3381	-4199	-2751	-217 -1169
17	9,20	-1211 -329	3381 3691	-3360	-1238	-1169 -1632
18	9,73	-329 181	3242 3520	-2451	0	-1632 -1657

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 2

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
19	10,27	181 575	3520 3798	-1593	0	-1657 -1459
20	10,80	575 716	3798 4076	-900	0	-1459 -1115
21	11,33	716 687	4076 4354	-410	0	-1115 -740
22	11,87	687 558	4354 4632	-115	0	-740 -407
23	12,40	558 382	4632 4910	21	0	-407 -155
24	12,93	382 186	4910 5188	48	0	-155 -2
25	13,47	186 -13	5188 5466	22	0	-2 45
26	14,00	-13 -155	5466 5744	0	0	45 0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 2

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,50	0	-157	0
2	1,00	0	-314	0
3	1,50	0	-471	0
4	2,00	0	-628	0
5	2,50	0	-785	0
6	3,00	0	-943	0
7	3,50	0	-1100	0
8	4,00	-1	-1258	3
9	4,57	-18	-1455	57
10	5,15	-93	-1681	203
11	5,72	-278	-1936	441
12	6,30	-627	-2220	770
13	7,00	-1347	-2508	1288
14	7,55	-1796	-2106	507
15	8,10	-1868	-1637	-87
16	8,65	-1679	-1100	-468
17	9,20	-1344	-495	-653
18	9,73	-980	0	-663
19	10,27	-637	0	-583
20	10,80	-360	0	-446
21	11,33	-164	0	-296
22	11,87	-46	0	-163

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 2

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
23	12,40	8	0	-62
24	12,93	19	0	-1
25	13,47	9	0	18
26	14,00	0	0	0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,50	0 0	0 0	0 0	-393	0 0
2	1,00	0 0	0 0	0	-786	0 0
3	1,50	0 0	0 0	0	-1178	0 0
4	2,00	0 0	0 0	0	-1571	0 0
5	2,50	0 0	0 0	0	-1964	0 0
6	3,00	0 0	0 0	0	-2356	0 0
7	3,50	0 0	0 0	0	-2749	0 0
8	4,00	0 35	0 -11	-2	-3144	0 9
9	4,57	35 434	-11 -136	-46	-3638	9 144
10	5,15	434 833	-136 -260	-233	-4204	144 508
11	5,72	833 1233	-260 -385	-696	-4841	508 1102
12	6,30	1233 1632	-385 -509	-1567	-5549	1102 1925
13	7,00	1632 -77	-509 24	-3368	-6269	1925 3221
14	7,55	-2146 -3110	2454 2763	-4490	-5266	3221 1267
15	8,10	-3110 -2162	2763 3072	-4671	-4093	1267 -217
16	8,65	-2162 -1211	3072 3381	-4199	-2751	-217 -1169
17	9,20	-1211 -329	3381 3691	-3360	-1238	-1169 -1632
18	9,73	-329 181	3242 3520	-2451	0	-1632 -1657
19	10,27	181 575	3520 3798	-1593	0	-1657 -1459
		575	3798			-1459

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
20	10,80	716	4076	-900	0	-1115
21	11,33	716 687	4076 4354	-410	0	-1115 -740
22	11,87	687 558	4354 4632	-115	0	-740 -407
23	12,40	558 382	4632 4910	21	0	-407 -155
24	12,93	382 186	4910 5188	48	0	-155 -2
25	13,47	186 -13	5188 5466	22	0	-2 45
26	14,00	-13 -155	5466 5744	0	0	45 0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,50	0	-157	0
2	1,00	0	-314	0
3	1,50	0	-471	0
4	2,00	0	-628	0
5	2,50	0	-785	0
6	3,00	0	-943	0
7	3,50	0	-1100	0
8	4,00	-1	-1258	3
9	4,57	-18	-1455	57
10	5,15	-93	-1681	203
11	5,72	-278	-1936	441
12	6,30	-627	-2220	770
13	7,00	-1347	-2508	1288
14	7,55	-1796	-2106	507
15	8,10	-1868	-1637	-87
16	8,65	-1679	-1100	-468
17	9,20	-1344	-495	-653
18	9,73	-980	0	-663
19	10,27	-637	0	-583
20	10,80	-360	0	-446
21	11,33	-164	0	-296
22	11,87	-46	0	-163
23	12,40	8	0	-62
24	12,93	19	0	-1

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
25	13,47	9	0	18
26	14,00	0	0	0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 2

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,50	0 0	0 0	0 0	-393	0 0
2	1,00	0 0	0 0	0	-786	0 0
3	1,50	0 0	0 0	0	-1178	0 0
4	2,00	0 0	0 0	0	-1571	0 0
5	2,50	0 0	0 0	0	-1964	0 0
6	3,00	0 0	0 0	0	-2356	0 0
7	3,50	0 0	0 0	0	-2749	0 0
8	4,00	0 35	0 -11	-2	-3144	0 9
9	4,57	35 434	-11 -136	-46	-3638	9 144
10	5,15	434 833	-136 -260	-233	-4204	144 508
11	5,72	833 1233	-260 -385	-696	-4841	508 1102
12	6,30	1233 1632	-385 -509	-1567	-5549	1102 1925
13	7,00	1632 -77	-509 24	-3368	-6269	1925 3221
14	7,55	-2146 -3110	2454 2763	-4490	-5266	3221 1267
15	8,10	-3110 -2162	2763 3072	-4671	-4093	1267 -217
16	8,65	-2162 -1211	3072 3381	-4199	-2751	-217 -1169
17	9,20	-1211 -329	3381 3691	-3360	-1238	-1169 -1632
18	9,73	-329 181	3242 3520	-2451	0	-1632 -1657
19	10,27	181 575	3520 3798	-1593	0	-1657 -1459
20	10,80	575 716	3798 4076	-900	0	-1459 -1115
21	11,33	716 687	4076 4354	-410	0	-1115 -740

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 2

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
22	11,87	687 558	4354 4632	-115	0	-740 -407
23	12,40	558 382	4632 4910	21	0	-407 -155
24	12,93	382 186	4910 5188	48	0	-155 -2
25	13,47	186 -13	5188 5466	22	0	-2 45
26	14,00	-13 -155	5466 5744	0	0	45 0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 2

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,50	0	-157	0
2	1,00	0	-314	0
3	1,50	0	-471	0
4	2,00	0	-628	0
5	2,50	0	-785	0
6	3,00	0	-943	0
7	3,50	0	-1100	0
8	4,00	-1	-1258	3
9	4,57	-18	-1455	57
10	5,15	-93	-1681	203
11	5,72	-278	-1936	441
12	6,30	-627	-2220	770
13	7,00	-1347	-2508	1288
14	7,55	-1796	-2106	507
15	8,10	-1868	-1637	-87
16	8,65	-1679	-1100	-468
17	9,20	-1344	-495	-653
18	9,73	-980	0	-663
19	10,27	-637	0	-583
20	10,80	-360	0	-446
21	11,33	-164	0	-296
22	11,87	-46	0	-163
23	12,40	8	0	-62
24	12,93	19	0	-1
25	13,47	9	0	18
26	14,00	0	0	0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,50	0 0	0 0	0 0	-393	0 0
2	1,00	0 0	0 0	0	-786	0 0
3	1,50	0 0	0 0	0	-1178	0 0
4	2,00	0 0	0 0	0	-1571	0 0
5	2,50	0 0	0 0	0	-1964	0 0
6	3,00	0 0	0 0	0	-2356	0 0
7	3,50	0 0	0 0	0	-2749	0 0
8	4,00	0 35	0 -11	-2	-3144	0 9
9	4,57	35 434	-11 -136	-46	-3638	9 144
10	5,15	434 833	-136 -260	-233	-4204	144 508
11	5,72	833 1233	-260 -385	-696	-4841	508 1102
12	6,30	1233 1632	-385 -509	-1567	-5549	1102 1925
13	7,00	1632 -77	-509 24	-3368	-6269	1925 3221
14	7,55	-2146 -3110	2454 2763	-4490	-5266	3221 1267
15	8,10	-3110 -2162	2763 3072	-4671	-4093	1267 -217
16	8,65	-2162 -1211	3072 3381	-4199	-2751	-217 -1169
17	9,20	-1211 -329	3381 3691	-3360	-1238	-1169 -1632
18	9,73	-329 181	3242 3520	-2451	0	-1632 -1657
19	10,27	181 575	3520 3798	-1593	0	-1657 -1459
20	10,80	575 716	3798 4076	-900	0	-1459 -1115
21	11,33	716 687	4076 4354	-410	0	-1115 -740
22	11,87	687 558	4354 4632	-115	0	-740 -407
23	12,40	558 382	4632 4910	21	0	-407 -155
24	12,93	382 186	4910 5188	48	0	-155 -2

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
25	13,47	186 -13	5188 5466	22	0	-2 45
26	14,00	-13 -155	5466 5744	0	0	45 0

PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,50	0	-157	0
2	1,00	0	-314	0
3	1,50	0	-471	0
4	2,00	0	-628	0
5	2,50	0	-785	0
6	3,00	0	-943	0
7	3,50	0	-1100	0
8	4,00	-1	-1258	3
9	4,57	-18	-1455	57
10	5,15	-93	-1681	203
11	5,72	-278	-1936	441
12	6,30	-627	-2220	770
13	7,00	-1347	-2508	1288
14	7,55	-1796	-2106	507
15	8,10	-1868	-1637	-87
16	8,65	-1679	-1100	-468
17	9,20	-1344	-495	-653
18	9,73	-980	0	-663
19	10,27	-637	0	-583
20	10,80	-360	0	-446
21	11,33	-164	0	-296
22	11,87	-46	0	-163
23	12,40	8	0	-62
24	12,93	19	0	-1
25	13,47	9	0	18
26	14,00	0	0	0

VERIFICHE DI SICUREZZA

RISULTATI DI CALCOLO

Momento flettente massimo [kg-m/m]	-17120
Quota di momento flettente massimo [m]	8,10
Spostamento a fondo scavo [mm]	7,00

VERIFICHE DI SICUREZZA	
RISULTATI DI CALCOLO	
Scarto finale della analisi non lineare (E-04)	0
Convergenza analisi non lineare	SODDISFATTA
Infissione analisi non lineare	SUFFICIENTE
Coefficiente di sicurezza dell' infissione	2,5610
Moltiplicatore di collasso dei carichi	3,7000

VERIFICHE DI RESISTENZA SEZIONI PARATIA A FLESSIONE								
VERIFICHE SEZIONI PARATIA IN C.L.S.								
Nr.	Quota (m)	Mf (kgm)	N (Kg)	Aa (cmq)	Mu (kgm)	T (kg)	Tu (Kg)	passo st. (cm.)
1	0,50	-4		25,4	-4	16	11451	20
2	1,00	-16		25,4	-16	31	11451	20
3	1,50	-35		25,4	-35	47	11451	20
4	2,00	-62		25,4	-62	62	11451	20
5	2,50	-97		25,4	-97	78	11451	20
6	3,00	-140		25,4	-140	94	11451	20
7	3,50	-203		25,4	-203	159	11451	20
8	4,00	-328		25,4	-328	339	11451	20
9	4,57	-618		25,4	-618	669	11451	20
10	5,15	-1135		25,4	-1135	1131	11451	20
11	5,72	-1956		25,4	-1956	1723	11451	20
12	6,30	-3155		25,4	-3155	2451	11451	20
13	7,00	-5235		25,4	-5235	3560	11451	20
14	7,55	-6646		25,4	-6646	1658	11451	20
15	8,10	-6848		25,4	-6848	-377	11451	20
16	8,65	-6117		25,4	-6117	-1765	11451	20
17	9,20	-4871		25,4	-4871	-2410	11451	20
18	9,73	-3534		25,4	-3534	-2428	11451	20
19	10,27	-2284		25,4	-2284	-2121	11451	20
20	10,80	-1279		25,4	-1279	-1612	11451	20
21	11,33	-574		25,4	-574	-1063	11451	20
22	11,87	-153		25,4	-153	-579	11451	20
23	12,40	38		25,4	38	-215	11451	20
24	12,93	73		25,4	73	3	11451	20
25	13,47	33		25,4	33	69	11451	20
26	14,00	0		25,4	1	0	11451	20

CEDIMENTI VERTICALI TERRENO DI MONTE								
Tipo di Analisi	Comb. N.ro	Volume (mc)	DistMax (m)	Ced.x=0 mm	Ced.1/4 mm	Ced.2/4 mm	Ced.3/4 mm	
SLU M1	1	0,081	5,75	56,2	31,6	14,1	3,5	
SLU M1	2	0,081	5,75	56,2	31,6	14,1	3,5	
SLU M1	3	0,097	5,75	67,5	37,9	16,9	4,2	
SLU M2	1	0,193	6,10	126,3	71,1	31,6	7,9	
SLU M2	2	0,193	6,10	126,3	71,1	31,6	7,9	
SLU M2	3	0,205	6,10	134,6	75,7	33,7	8,4	
RARA	1	0,054	5,75	37,5	21,1	9,4	2,3	
RARA	2	0,054	5,75	37,5	21,1	9,4	2,3	
FREQ.	1	0,054	5,75	37,5	21,1	9,4	2,3	
FREQ.	2	0,054	5,75	37,5	21,1	9,4	2,3	
PERM.	1	0,054	5,75	37,5	21,1	9,4	2,3	

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1											
Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)	
0,50	18,39		1,00	17,18		1,50	15,97		2,00	14,75	
3,00	12,33		3,50	11,12		4,00	9,90		4,57	8,51	
5,72	5,75		6,30	4,41		7,00	2,91		7,55	1,91	
8,65	0,54		9,20	0,16		9,73	-0,05		10,27	-0,15	
11,33	-0,16		11,87	-0,12		12,40	-0,08		12,93	-0,04	
14,00	0,04										

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2											
Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)	
0,50	18,39		1,00	17,18		1,50	15,97		2,00	14,75	
3,00	12,33		3,50	11,12		4,00	9,90		4,57	8,51	
5,72	5,75		6,30	4,41		7,00	2,91		7,55	1,91	
8,65	0,54		9,20	0,16		9,73	-0,05		10,27	-0,15	
11,33	-0,16		11,87	-0,12		12,40	-0,08		12,93	-0,04	
14,00	0,04										

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 3

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)									
0,50	22,74		1,00	21,15		1,50	19,57		2,00	17,99		2,50	16,41
3,00	14,84		3,50	13,28		4,00	11,73		4,57	9,97		5,15	8,25
5,72	6,57		6,30	4,97		7,00	3,22		7,55	2,08		8,10	1,18
8,65	0,54		9,20	0,13		9,73	-0,09		10,27	-0,19		10,80	-0,21
11,33	-0,18		11,87	-0,14		12,40	-0,09		12,93	-0,04		13,47	0,01
14,00	0,05												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)									
0,50	44,42		1,00	41,43		1,50	38,44		2,00	35,45		2,50	32,47
3,00	29,48		3,50	26,49		4,00	23,50		4,57	20,08		5,15	16,69
5,72	13,37		6,30	10,20		7,00	6,69		7,55	4,37		8,10	2,53
8,65	1,21		9,20	0,35		9,73	-0,13		10,27	-0,35		10,80	-0,41
11,33	-0,37		11,87	-0,28		12,40	-0,18		12,93	-0,08		13,47	0,01
14,00	0,10												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)									
0,50	44,42		1,00	41,43		1,50	38,44		2,00	35,45		2,50	32,47
3,00	29,48		3,50	26,49		4,00	23,50		4,57	20,08		5,15	16,69
5,72	13,37		6,30	10,20		7,00	6,69		7,55	4,37		8,10	2,53
8,65	1,21		9,20	0,35		9,73	-0,13		10,27	-0,35		10,80	-0,41
11,33	-0,37		11,87	-0,28		12,40	-0,18		12,93	-0,08		13,47	0,01
14,00	0,10												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 3

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)									
0,50	47,77		1,00	44,49		1,50	41,21		2,00	37,94		2,50	34,67
3,00	31,41		3,50	28,15		4,00	24,91		4,57	21,22		5,15	17,58
5,72	14,05		6,30	10,69		7,00	7,00		7,55	4,56		8,10	2,64
8,65	1,26		9,20	0,36		9,73	-0,14		10,27	-0,37		10,80	-0,43
11,33	-0,39		11,87	-0,30		12,40	-0,19		12,93	-0,09		13,47	0,01
14,00	0,11												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)									
0,50	12,26		1,00	11,45		1,50	10,64		2,00	9,84		2,50	9,03
3,00	8,22		3,50	7,41		4,00	6,60		4,57	5,67		5,15	4,75
5,72	3,83		6,30	2,94		7,00	1,94		7,55	1,27		8,10	0,74
8,65	0,36		9,20	0,11		9,73	-0,03		10,27	-0,10		10,80	-0,12
11,33	-0,11		11,87	-0,08		12,40	-0,05		12,93	-0,02		13,47	0,00
14,00	0,03												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)									
0,50	12,26		1,00	11,45		1,50	10,64		2,00	9,84		2,50	9,03
3,00	8,22		3,50	7,41		4,00	6,60		4,57	5,67		5,15	4,75
5,72	3,83		6,30	2,94		7,00	1,94		7,55	1,27		8,10	0,74
8,65	0,36		9,20	0,11		9,73	-0,03		10,27	-0,10		10,80	-0,12
11,33	-0,11		11,87	-0,08		12,40	-0,05		12,93	-0,02		13,47	0,00
14,00	0,03												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)									
0,50	12,26		1,00	11,45		1,50	10,64		2,00	9,84		2,50	9,03
3,00	8,22		3,50	7,41		4,00	6,60		4,57	5,67		5,15	4,75
5,72	3,83		6,30	2,94		7,00	1,94		7,55	1,27		8,10	0,74
8,65	0,36		9,20	0,11		9,73	-0,03		10,27	-0,10		10,80	-0,12
11,33	-0,11		11,87	-0,08		12,40	-0,05		12,93	-0,02		13,47	0,00
14,00	0,03												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)									
0,50	12,26		1,00	11,45		1,50	10,64		2,00	9,84		2,50	9,03
3,00	8,22		3,50	7,41		4,00	6,60		4,57	5,67		5,15	4,75

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)										
5,72	3,83	6,30	2,94	7,00	1,94	7,55	1,27	8,10	0,74	8,10	0,74
8,65	0,36	9,20	0,11	9,73	-0,03	10,27	-0,10	10,80	-0,12	10,80	-0,12
11,33	-0,11	11,87	-0,08	12,40	-0,05	12,93	-0,02	13,47	0,00	13,47	0,00
14,00	0,03										

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)										
0,50	12,26	1,00	11,45	1,50	10,64	2,00	9,84	2,50	9,03	2,50	9,03
3,00	8,22	3,50	7,41	4,00	6,60	4,57	5,67	5,15	4,75	5,15	4,75
5,72	3,83	6,30	2,94	7,00	1,94	7,55	1,27	8,10	0,74	8,10	0,74
8,65	0,36	9,20	0,11	9,73	-0,03	10,27	-0,10	10,80	-0,12	10,80	-0,12
11,33	-0,11	11,87	-0,08	12,40	-0,05	12,93	-0,02	13,47	0,00	13,47	0,00
14,00	0,03										

VERIFICHE S.L.E.

FESSURAZIONE PARATIA

Tipo Comb	Cmb fes	Conc fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	Wcalc mm	W Lim mm	Verifica
Rara								
Freq	0	0	0	0	0	0,00	0,40	VERIFICA
Perm	0	0	0	0	0	0,00	0,30	VERIFICA

VERIFICHE S.L.E.

TENSIONI DI ESERCIZIO PARATIA

Tipo Comb	Cmb σ_c	Conc σ_c	N σ_c Kg	M σ_c Kgm	σ_c Kg/cm ²	σ_c Lim Kg/cm ²	Cmb σ_f	Conc σ_f	N σ_f Kg	M σ_f Kgm	σ_f Kg/cm ²	σ_f Lim Kg/cm ²	Verifica
Rara	1	15	-4093	-4671	-38,4	168,0	1	15	-4093	-4671	471	3600	VERIFICA
Freq													
Perm	1	15	-4093	-4671	-38,4	126,0							VERIFICA