Provincia di Chieti

SETTORE N. 6

Pianificazione, Progettazione e Manutenzione Stradale

Concessioni - Espropri

SERVIZIO AMMINISTRATIVO VIABILITA'

PROGETTO ESECUTIVO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RISANAMENTO

FRANE SULLA S.P. EX S.S. 364 ATESSA - CASALBORDINO

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

Paratie e muro di sostegno

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. Fantasia A. Giacomo

TAVOLA 27

SCALA -:---

DATA

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Spazio Riservato agli Uffici

Dott. Ing. Fantasia Augusto Giacomo

Via Cavalieri di Vittorio Veneto, 43 - 66041 Atessa (CH)

Tel. 0872/862196 - Cellulare 328/3879004

E-mail: ingfantasia@tin.it

COMUNE DI ATESSA
PROVINCIA DI CHIETI

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:	**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RISANAMENTO FRANE SULLA SP EX 364 ATESSA-CASALBORDINO** ***PARATIA PALI ALLINEATI D. 100 H= 17 m*** ***Per Intervento n. 8***
COMMITTENTE:	**PROVINCIA DI CHIETI**

R E L A Z I O N E D I C A L C O L O

– DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO

L'opera oggetto di progettazione strutturale ricade nel territorio comunale di Atessa (CH), lungo la Strada Provinciale Atessa Casalbordino in località Pili.
Per la caratterizzazione geotecnica si è fatto riferimento alla relazione geologica redatta dal dott. Geol. Nando Pellicciotta di Perano (CH) e alla relazione sulle indagini geognostiche della D.P. GEA srl di Guardiagrele (CH).
L'esatta individuazione del sito è riportata nei grafici di progetto.

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

╖ 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 <u>tensioni totali</u>:

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

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:

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

avendo indicato con :

β = 90° : 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:

$$\text{dh} = l_i \times \tan\varepsilon$$

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 β = 90°:

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

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 <u>*D.M. 16/01/96*</u>:

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

essendo:

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

con:

α = angolo formato dall'intradosso con la verticale
$\tau = arc\tan C$
C = coefficiente di intensità sismica
K'= coefficiente calcolato staticamente per ε'= ε + τ e β' = β - τ

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 <u>*N.T.C. 2008*</u>: in assenza di studi specifici, i coefficienti sismici orizzontale (k_h) e verticale (k_v) che interessano tutte le masse sono calcolati come:

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

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

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.

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 $\beta \le \phi - \Theta$:

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

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

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

- 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:

$\tau' = \tau$ peso specifico del terreno

$$\tan\Theta = \frac{K_h}{1 \pm K_v}$$

Terreno al di sotto del livello di falda:

$\tau' = \tau - \tau_w$ peso immerso del terreno

τ_w: 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 *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:

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

- ***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 ≤ 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 <u>filtrazione discendente da monte e ascendente da valle</u>:

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

dove:

H_{wm} = quota della falda di monte
H_{wv} = quota della falda di valle

Nel caso di <u>filtrazione discendente da valle e ascendente da monte</u>:

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

- ***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 ϕ <> 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 vogliano 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 e' 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 e' 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 × (c × Nc + 0,5 × g × 1 × Ng) + 40 × (g × Nq × 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 risolvente risulta quindi:

K(v) matrice secante
F = forze nodali

F = K(v) v

v_i = inv($K(v_{i-1})$ F per i = 0, ..., 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.

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

- **SPECIFICHE CAMPI DELLA TABELLA DI STAMPA**

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

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

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

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 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*

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*

- **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 PERMANENENTE)*
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	TERZA
Longitudine Est (Grd)	14,51824	Latitudine Nord (Grd)	42,11237
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
PARAMETRI SISMICI S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo Ritorno Anni	75,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Fattore Stratigr. 'S'	1,50
PARAMETRI SISMICI S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo Ritorno Anni	712,00
Accelerazione Ag/g	0,11	Fattore Stratigr. 'S'	1,50
COEFFICIENTI DI SPINTA SISMICA			
Coeff deformab. Alfa	0,80	Coeff. Spostam. Beta	0,43
Coeff. Orizzontale	0,06	Coeff. Verticale	0,03

DATI PARATIA	
Tipo diaframma	A SBALZO
Moto di filtrazione	PRESENTE
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
PARAMETRI DI FILTRAZIONE	
Quota di carico idraulico massimo [m]	22,00
Quota di carico idraulico nullo [m]	20,00
Percorso filtrazione sotto il diaframma [m]	5,00

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					
Classe Calcestruzzo	C20/25		Classe Acciaio	B450C	
Modulo Elastico CLS	299619	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000	kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI	
Resist.Car. CLS 'fck'	200,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINARIA XC1	
Resist. Calcolo 'fcd'	113,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0	kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	113,0	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	120,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3	mm	Sigma CLS Comb.Perm	90,0	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	5,0	cm
Passo minimo armatura staffe	5	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

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

C E M E N T O A R M A T O P A L I		
Numero minimo ferri per palo	20	--

GEOMETRIA PARATIA

G E O M E T R I A D I A F R A M M A	
Diametro pali [m]	1,00
Interasse pali [m]	1,80
Modulo elastico pali [kg/cmq]	300000,00
Quota estradosso terrapieno [m]	0,00
Spessore terrapieno [m]	6,00
Profondita' di infissione [m]	11,00
Quota falda di monte [m]	20,00
Quota falda di valle [m]	22,00
Inclinazione terrapieno di monte [°]	0,00
Inclinazione terrapieno di valle [°]	10,00
Distanza terrapieno orizzontale [m]	1,00
Passo di discretizzazione [m]	1,00
Rigidezza alla trasl. orizz. [t/m]	0,00
Rigidezza alla rotazione [t]	0,00
Numero file pali	1
Tipo sfalsamento pali	Pali Allineati
Interasse file [m]	1,00
Aggetto minimo [m]	0,00

GEOMETRIA PARATIA

C O R D O L O D I T E S T A I N C. L. S.	
Aggetto lato valle [m]	0,20
Aggetto lato monte [m]	0,20
Altezza [m]	0,80

STRATIGRAFIA

S T R A T I G R A F I A

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	3,50	0,100	0,500	15,00	1900	1000	10,00	BOWELS	Misto di cava
2	3,00	0,800	0,500	10,00	2000	1200	6,00	BOWELS	Limo argil
3	15,00	2,000	0,500	10,00	2000	1400	6,00	BOWELS	Argilla

SOVRACCARICHI - CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1

S O V R A C C A R I C H I	
Sovraccarico uniform. distrib. sul terrapieno [kg/mq]:	2000,00
Distanza del sovraccarico distrib. dalla paratia [m]:	1,00
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]:	-300
Sovraccarico uniform. distrib. terrap. valle [kg/mq]:	200,00

COMBINAZIONI CARICHI

Cond. Num.	Descrizione Condizione
1	PERMANENTE
2	Traffico Veicolare

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 1

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,50	0,00									0,00
2	1,50	1,50									0,00
3	1,00	1,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 2

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,30	0,00									0,00
2	1,30	1,30									0,00
3	1,00	1,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. R A R A

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	0,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. F R E Q.

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	1,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. P E R M.

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. F A S I C O S T R U T T I V E

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,40	0,00									

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1

		T A B E L L A 'A1'		T A B E L L A 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
1	1,17	0	0	0	0
2	2,33	0	0	0	0
3	3,50	513	0	513	0
4	4,75	640	0	640	0
5	6,00	696	0	696	0

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 2

		T A B E L L A 'A1'		T A B E L L A 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
1	1,17	0	0	0	0
2	2,33	0	0	0	0
3	3,50	0	0	0	0
4	4,75	0	0	0	0
5	6,00	0	0	0	0

PRESSIONI ORIZZONTALI

		T A B E L L A 'A1'		T A B E L L A 'A2'							
N.ro	Quota m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Ps Kg/m	Pn Kg/m	Pwm Kg/m	Pwv Kg/m	Pwms Kg/m	Pwvs Kg/m
		0	-1788	0	-1505	0	62				
1	1,17	1181		1307		133		0	0	0	0

PRESSIONI ORIZZONTALI

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'							
N.ro	Quota m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Ps Kg/m	Pn Kg/m	Pwm Kg/m	Pwv Kg/m	Pwms Kg/m	Pwvs Kg/m
2	2,33	1181 2363	-1788	1307 2615	-1505	133 266	62	0	0	0	0
3	3,50	2363 3544	-1788	2615 3922	-1505	266 399	62	0	0	0	0
4	4,75	4361 6001	-15870	4673 6429	-13141	460 633	62	0	0	0	0
5	6,00	6001 7641	-15870	6429 8186	-13141	633 806	62	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	1,17	0 0	0 0	0 -525	-1274	450 450
2	2,33	0 1632	0 -288	-1605	-2714	450 1402
3	3,50	1632 3594	-288 -634	-5019	-4524	1402 4450
4	4,75	0 0	0 0	-10582	-5888	4450 4450
5	6,00	0 -1626	0 171	-16144	-7145	4450 4450
6	6,50	-1626 -5080	1224 1330	-17963	-7052	4450 3050
7	7,55	-5080 -3156	2231 2601	-16860	-5661	3050 -2678
8	8,60	-3156 -428	2601 2971	-12277	-3881	-2678 -4585
9	9,65	-428 996	2971 3341	-7223	-1712	-4585 -4298
10	10,70	996 1371	3341 3712	-3266	0	-4298 -3058
11	11,75	1371 1174	3712 4082	-822	0	-3058 -1720
12	12,80	1174 786	4082 4452	329	0	-1720 -688
13	13,85	786 408	4452 4823	613	0	-688 -59
14	14,90	408 108	4823 5193	447	0	-59 214
15	15,95	108 -111	5193 5563	162	0	214 214

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
16	17,00	-111 -294	5563 5933	0	0	214 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	1,17	-945	-2293	810
2	2,33	-2889	-4886	2523
3	3,50	-9034	-8144	8010
4	4,75	-19047	-10598	8010
5	6,00	-29060	-12861	8010
6	6,50	-32334	-12693	5490
7	7,55	-30348	-10189	-4821
8	8,60	-22099	-6985	-8253
9	9,65	-13001	-3082	-7737
10	10,70	-5879	0	-5505
11	11,75	-1479	0	-3096
12	12,80	591	0	-1239
13	13,85	1103	0	-106
14	14,90	804	0	385
15	15,95	291	0	384
16	17,00	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	1,17	0 0	0 0	0 -525	-1274	450 450
2	2,33	0 1632	0 -288	-1605	-2714	450 1402
3	3,50	1632 3594	-288 -634	-5019	-4524	1402 4450
4	4,75	0 0	0 0	-10582	-5888	4450 4450

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
5	6,00	0 -1626	0 171	-16144	-7145	4450 4450
6	6,50	-1626 -5080	1224 1330	-17963	-7052	4450 3050
7	7,55	-5080 -3156	2231 2601	-16860	-5661	3050 -2678
8	8,60	-3156 -428	2601 2971	-12277	-3881	-2678 -4585
9	9,65	-428 996	2971 3341	-7223	-1712	-4585 -4298
10	10,70	996 1371	3341 3712	-3266	0	-4298 -3058
11	11,75	1371 1174	3712 4082	-822	0	-3058 -1720
12	12,80	1174 786	4082 4452	329	0	-1720 -688
13	13,85	786 408	4452 4823	613	0	-688 -59
14	14,90	408 108	4823 5193	447	0	-59 214
15	15,95	108 -111	5193 5563	162	0	214 214
16	17,00	-111 -294	5563 5933	0	0	214 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	1,17	-945	-2293	810
2	2,33	-2889	-4886	2523
3	3,50	-9034	-8144	8010
4	4,75	-19047	-10598	8010
5	6,00	-29060	-12861	8010
6	6,50	-32334	-12693	5490
7	7,55	-30348	-10189	-4821

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
8	8,60	-22099	-6985	-8253
9	9,65	-13001	-3082	-7737
10	10,70	-5879	0	-5505
11	11,75	-1479	0	-3096
12	12,80	591	0	-1239
13	13,85	1103	0	-106
14	14,90	804	0	385
15	15,95	291	0	384
16	17,00	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
		0	0	0		300
1	1,17	0	0	-350	-1273	300
		0	0			300
2	2,33	1387	-245	-1172	-2689	1109
		1387	-245			1109
3	3,50	2814	-496	-3895	-4393	3559
		0	0			3559
4	4,75	0	0	-8344	-5757	3559
		0	0			3559
5	6,00	-1290	136	-12794	-7036	3559
		-1290	1224			3559
6	6,50	-4039	1330	-14251	-6943	2448
		-4039	2231			2448
7	7,55	-2517	2601	-13396	-5552	-2112
		-2517	2601			-2112
8	8,60	-348	2971	-9766	-3772	-3636
		-348	2971			-3636
9	9,65	786	3341	-5753	-1603	-3415
		786	3341			-3415
10	10,70	1088	3712	-2606	0	-2433
		1088	3712			-2433
11	11,75	933	4082	-660	0	-1370

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
		933	4082			-1370
12	12,80	625	4452	257	0	-550
		625	4452			-550
13	13,85	325	4823	485	0	-48
		325	4823			-48
14	14,90	86	5193	355	0	169
		86	5193			169
15	15,95	-88	5563	129	0	169
		-88	5563			169
16	17,00	-233	5933	0	0	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	1,17	-630	-2292	540
2	2,33	-2110	-4840	1996
3	3,50	-7011	-7908	6407
4	4,75	-15020	-10363	6407
5	6,00	-23029	-12664	6407
6	6,50	-25651	-12497	4407
7	7,55	-24112	-9993	-3802
8	8,60	-17579	-6789	-6546
9	9,65	-10355	-2885	-6147
10	10,70	-4691	0	-4379
11	11,75	-1188	0	-2466
12	12,80	463	0	-989
13	13,85	873	0	-87
14	14,90	638	0	305
15	15,95	231	0	305
16	17,00	0	0	0

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

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota	Pr	Pv	Mf	N	Tg

	m	Kg/m	Kg/m	Kg·m/m	Kg/m	Kg/m
		0	0	0		390
1	1,17	0	0	-455	-1274	390
		0	0			390
2	2,33	2110	-372	-1628	-2763	1621
		2110	-372			1621
3	3,50	3975	-701	-5589	-4662	5170
		0	0			5170
4	4,75	0	0	-12052	-6025	5170
		0	0			5170
5	6,00	-1873	197	-18515	-7266	5170
		-1873	1224			5170
6	6,50	-5858	1330	-20632	-7173	3557
		-5858	2231			3557
7	7,55	-3649	2601	-19400	-5782	-3055
		-3649	2601			-3055
8	8,60	-505	2971	-14144	-4002	-5266
		-505	2971			-5266
9	9,65	1139	3341	-8332	-1833	-4946
		1139	3341			-4946
10	10,70	1576	3712	-3775	0	-3524
		1576	3712			-3524
11	11,75	1352	4082	-956	0	-1985
		1352	4082			-1985
12	12,80	906	4452	373	0	-796
		906	4452			-796
13	13,85	471	4823	703	0	-70
		471	4823			-70
14	14,90	125	5193	514	0	245
		125	5193			245
15	15,95	-128	5563	186	0	245
		-128	5563			245
16	17,00	-338	5933	0	0	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	1,17	-819	-2293	702
2	2,33	-2930	-4974	2917
3	3,50	-10061	-8391	9306

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
4	4,75	-21694	-10846	9306
5	6,00	-33327	-13079	9306
6	6,50	-37137	-12911	6403
7	7,55	-34919	-10407	-5500
8	8,60	-25460	-7203	-9478
9	9,65	-14998	-3300	-8903
10	10,70	-6796	0	-6343
11	11,75	-1721	0	-3572
12	12,80	671	0	-1433
13	13,85	1265	0	-126
14	14,90	924	0	441
15	15,95	335	0	442
16	17,00	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
		0	0	0		390
1	1,17	0	0	-455	-1274	390
		0	0			390
2	2,33	2110	-372	-1628	-2763	1621
		2110	-372			1621
3	3,50	3975	-701	-5589	-4662	5170
		0	0			5170
4	4,75	0	0	-12052	-6025	5170
		0	0			5170
5	6,00	-1873	197	-18515	-7266	5170
		-1873	1224			5170
6	6,50	-5858	1330	-20632	-7173	3557
		-5858	2231			3557
7	7,55	-3649	2601	-19400	-5782	-3055
		-3649	2601			-3055
8	8,60	-505	2971	-14144	-4002	-5266
		-505	2971			-5266

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
9	9,65	1139	3341	-8332	-1833	-4946
		1139	3341			-4946
10	10,70	1576	3712	-3775	0	-3524
		1576	3712			-3524
11	11,75	1352	4082	-956	0	-1985
		1352	4082			-1985
12	12,80	906	4452	373	0	-796
		906	4452			-796
13	13,85	471	4823	703	0	-70
		471	4823			-70
14	14,90	125	5193	514	0	245
		125	5193			245
15	15,95	-128	5563	186	0	245
		-128	5563			245
16	17,00	-338	5933	0	0	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	1,17	-819	-2293	702
2	2,33	-2930	-4974	2917
3	3,50	-10061	-8391	9306
4	4,75	-21694	-10846	9306
5	6,00	-33327	-13079	9306
6	6,50	-37137	-12911	6403
7	7,55	-34919	-10407	-5500
8	8,60	-25460	-7203	-9478
9	9,65	-14998	-3300	-8903
10	10,70	-6796	0	-6343
11	11,75	-1721	0	-3572
12	12,80	671	0	-1433
13	13,85	1265	0	-126
14	14,90	924	0	441

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
15	15,95	335	0	442
16	17,00	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
		0	0	0		300
1	1,17	0	0	-350	-1273	300
		0	0			300
2	2,33	1951	-344	-1364	-2747	1438
		1951	-344			1438
3	3,50	3519	-620	-4903	-4582	4629
		0	0			4629
4	4,75	0	0	-10690	-5946	4629
		0	0			4629
5	6,00	-1668	175	-16476	-7200	4629
		-1668	1224			4629
6	6,50	-5226	1330	-18374	-7106	3192
		-5226	2231			3192
7	7,55	-3261	2601	-17293	-5715	-2711
		-3261	2601			-2711
8	8,60	-457	2971	-12618	-3935	-4688
		-457	2971			-4688
9	9,65	1011	3341	-7439	-1767	-4409
		1011	3341			-4409
10	10,70	1404	3712	-3375	0	-3144
		1404	3712			-3144
11	11,75	1206	4082	-858	0	-1772
		1206	4082			-1772
12	12,80	808	4452	329	0	-712
		808	4452			-712
13	13,85	421	4823	625	0	-64
		421	4823			-64
14	14,90	112	5193	457	0	218
		112	5193			218
15	15,95	-114	5563	166	0	219
		-114	5563			219
16	17,00	-301	5933	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

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	1,17	-630	-2292	540
2	2,33	-2455	-4944	2589
3	3,50	-8826	-8248	8332
4	4,75	-19241	-10702	8332
5	6,00	-29657	-12959	8332
6	6,50	-33072	-12792	5745
7	7,55	-31128	-10288	-4879
8	8,60	-22712	-7084	-8439
9	9,65	-13390	-3180	-7936
10	10,70	-6075	0	-5659
11	11,75	-1545	0	-3190
12	12,80	592	0	-1281
13	13,85	1125	0	-115
14	14,90	823	0	392
15	15,95	299	0	394
16	17,00	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	1,17	0 0	0 0	0 -350	-1273	300 300
2	2,33	0 1088	0 -192	-1070	-2658	300 935
3	3,50	1088 2396	-192 -423	-3346	-4289	935 2967
4	4,75	0 0	0 0	-7054	-5652	2967 2967
		0	0			2967

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
5	6,00	-1081	114	-10763	-6945	2967
		-1081	1224			2967
6	6,50	-3384	1330	-11976	-6852	2036
		-3384	2231			2036
7	7,55	-2105	2601	-11244	-5461	-1783
		-2105	2601			-1783
8	8,60	-287	2971	-8191	-3681	-3056
		-287	2971			-3056
9	9,65	663	3341	-4821	-1512	-2866
		663	3341			-2866
10	10,70	914	3712	-2182	0	-2040
		914	3712			-2040
11	11,75	783	4082	-550	0	-1148
		783	4082			-1148
12	12,80	524	4452	218	0	-460
		524	4452			-460
13	13,85	272	4823	408	0	-40
		272	4823			-40
14	14,90	72	5193	298	0	142
		72	5193			142
15	15,95	-74	5563	108	0	142
		-74	5563			142
16	17,00	-196	5933	0	0	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	1,17	-630	-2292	540
2	2,33	-1926	-4784	1682
3	3,50	-6023	-7720	5340
4	4,75	-12698	-10174	5340
5	6,00	-19373	-12501	5340
6	6,50	-21557	-12333	3664
7	7,55	-20239	-9829	-3209
8	8,60	-14743	-6626	-5501

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
9	9,65	-8678	-2722	-5160
10	10,70	-3927	0	-3672
11	11,75	-990	0	-2067
12	12,80	392	0	-828
13	13,85	734	0	-72
14	14,90	536	0	256
15	15,95	194	0	256
16	17,00	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
		0	0	0		300
1	1,17	0	0	-350	-1273	300
		0	0			300
2	2,33	1088	-192	-1070	-2658	935
		1088	-192			935
3	3,50	2396	-423	-3346	-4289	2967
		0	0			2967
4	4,75	0	0	-7054	-5652	2967
		0	0			2967
5	6,00	-1081	114	-10763	-6945	2967
		-1081	1224			2967
6	6,50	-3384	1330	-11976	-6852	2036
		-3384	2231			2036
7	7,55	-2105	2601	-11244	-5461	-1783
		-2105	2601			-1783
8	8,60	-287	2971	-8191	-3681	-3056
		-287	2971			-3056
9	9,65	663	3341	-4821	-1512	-2866
		663	3341			-2866
10	10,70	914	3712	-2182	0	-2040
		914	3712			-2040
11	11,75	783	4082	-550	0	-1148
		783	4082			-1148
12	12,80	524	4452	218	0	-460

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
		524	4452			-460
13	13,85	272	4823	408	0	-40
		272	4823			-40
14	14,90	72	5193	298	0	142
		72	5193			142
15	15,95	-74	5563	108	0	142
		-74	5563			142
16	17,00	-196	5933	0	0	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	1,17	-630	-2292	540
2	2,33	-1926	-4784	1682
3	3,50	-6023	-7720	5340
4	4,75	-12698	-10174	5340
5	6,00	-19373	-12501	5340
6	6,50	-21557	-12333	3664
7	7,55	-20239	-9829	-3209
8	8,60	-14743	-6626	-5501
9	9,65	-8678	-2722	-5160
10	10,70	-3927	0	-3672
11	11,75	-990	0	-2067
12	12,80	392	0	-828
13	13,85	734	0	-72
14	14,90	536	0	256
15	15,95	194	0	256
16	17,00	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
		0	0	0		300

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	1,17	0	0	-350	-1273	300
		0	0			300
2	2,33	1088	-192	-1070	-2658	935
		1088	-192			935
3	3,50	2396	-423	-3346	-4289	2967
		0	0			2967
4	4,75	0	0	-7054	-5652	2967
		0	0			2967
5	6,00	-1081	114	-10763	-6945	2967
		-1081	1224			2967
6	6,50	-3384	1330	-11976	-6852	2036
		-3384	2231			2036
7	7,55	-2105	2601	-11244	-5461	-1783
		-2105	2601			-1783
8	8,60	-287	2971	-8191	-3681	-3056
		-287	2971			-3056
9	9,65	663	3341	-4821	-1512	-2866
		663	3341			-2866
10	10,70	914	3712	-2182	0	-2040
		914	3712			-2040
11	11,75	783	4082	-550	0	-1148
		783	4082			-1148
12	12,80	524	4452	218	0	-460
		524	4452			-460
13	13,85	272	4823	408	0	-40
		272	4823			-40
14	14,90	72	5193	298	0	142
		72	5193			142
15	15,95	-74	5563	108	0	142
		-74	5563			142
16	17,00	-196	5933	0	0	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	1,17	-630	-2292	540
2	2,33	-1926	-4784	1682

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
3	3,50	-6023	-7720	5340
4	4,75	-12698	-10174	5340
5	6,00	-19373	-12501	5340
6	6,50	-21557	-12333	3664
7	7,55	-20239	-9829	-3209
8	8,60	-14743	-6626	-5501
9	9,65	-8678	-2722	-5160
10	10,70	-3927	0	-3672
11	11,75	-990	0	-2067
12	12,80	392	0	-828
13	13,85	734	0	-72
14	14,90	536	0	256
15	15,95	194	0	256
16	17,00	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
		0	0	0		300
1	1,17	0	0	-350	-1273	300
		0	0			300
2	2,33	1088	-192	-1070	-2658	935
		1088	-192			935
3	3,50	2396	-423	-3346	-4289	2967
		0	0			2967
4	4,75	0	0	-7054	-5652	2967
		0	0			2967
5	6,00	-1081	114	-10763	-6945	2967
		-1081	1224			2967
6	6,50	-3384	1330	-11976	-6852	2036
		-3384	2231			2036
7	7,55	-2105	2601	-11244	-5461	-1783
		-2105	2601			-1783
8	8,60	-287	2971	-8191	-3681	-3056

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
9	9,65	-287 663	2971 3341	-4821	-1512	-3056 -2866
10	10,70	663 914	3341 3712	-2182	0	-2866 -2040
11	11,75	914 783	3712 4082	-550	0	-2040 -1148
12	12,80	783 524	4082 4452	218	0	-1148 -460
13	13,85	524 272	4452 4823	408	0	-460 -40
14	14,90	272 72	4823 5193	298	0	-40 142
15	15,95	72 -74	5193 5563	108	0	142 142
16	17,00	-74 -196	5563 5933	0	0	142 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	1,17	-630	-2292	540
2	2,33	-1926	-4784	1682
3	3,50	-6023	-7720	5340
4	4,75	-12698	-10174	5340
5	6,00	-19373	-12501	5340
6	6,50	-21557	-12333	3664
7	7,55	-20239	-9829	-3209
8	8,60	-14743	-6626	-5501
9	9,65	-8678	-2722	-5160
10	10,70	-3927	0	-3672
11	11,75	-990	0	-2067
12	12,80	392	0	-828
13	13,85	734	0	-72

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
14	14,90	536	0	256
15	15,95	194	0	256
16	17,00	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
		0	0	0		300
1	1,17	0	0	-350	-1273	300
		0	0			300
2	2,33	1088	-192	-1070	-2658	935
		1088	-192			935
3	3,50	2396	-423	-3346	-4289	2967
		0	0			2967
4	4,75	0	0	-7054	-5652	2967
		0	0			2967
5	6,00	-1081	114	-10763	-6945	2967
		-1081	1224			2967
6	6,50	-3384	1330	-11976	-6852	2036
		-3384	2231			2036
7	7,55	-2105	2601	-11244	-5461	-1783
		-2105	2601			-1783
8	8,60	-287	2971	-8191	-3681	-3056
		-287	2971			-3056
9	9,65	663	3341	-4821	-1512	-2866
		663	3341			-2866
10	10,70	914	3712	-2182	0	-2040
		914	3712			-2040
11	11,75	783	4082	-550	0	-1148
		783	4082			-1148
12	12,80	524	4452	218	0	-460
		524	4452			-460
13	13,85	272	4823	408	0	-40
		272	4823			-40
14	14,90	72	5193	298	0	142
		72	5193			142
15	15,95	-74	5563	108	0	142

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
		-74	5563			142
16	17,00	-196	5933	0	0	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	1,17	-630	-2292	540
2	2,33	-1926	-4784	1682
3	3,50	-6023	-7720	5340
4	4,75	-12698	-10174	5340
5	6,00	-19373	-12501	5340
6	6,50	-21557	-12333	3664
7	7,55	-20239	-9829	-3209
8	8,60	-14743	-6626	-5501
9	9,65	-8678	-2722	-5160
10	10,70	-3927	0	-3672
11	11,75	-990	0	-2067
12	12,80	392	0	-828
13	13,85	734	0	-72
14	14,90	536	0	256
15	15,95	194	0	256
16	17,00	0	0	0

VERIFICHE DI SICUREZZA

R I S U L T A T I D I C A L C O L O	
Momento flettente massimo [kg·m/m]	-20632
Quota di momento flettente massimo [m]	6,50
Spostamento a fondo scavo [mm]	1,36
Scarto finale della analisi non lineare (E-04)	0
Convergenza analisi non lineare	SODDISFATTA
Infissione analisi non lineare	SUFFICIENTE
Coefficiente di sicurezza dell' infissione	7,0968
Moltiplicatore di collasso dei carichi	10,0000
V E R I F I C H E F I L T R A Z I O N E	
Coefficiente di sicurezza al sifonamento	9999,0000
Gradiente idraulico	0,0000
Gradiente idraulico critico filtraz. discendente	1,0000

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	1,17	-945		38,2	-78782	810	19336	30
2	2,33	-2930		38,2	-78782	2917	19336	30
3	3,50	-10061		38,2	-78782	9306	19336	30
4	4,75	-21694		38,2	-78782	9306	19336	30
5	6,00	-33327		38,2	-78782	9306	19336	30
6	6,50	-37137		38,2	-78782	6403	19336	30
7	7,55	-34919		38,2	-78782	-5500	19336	30
8	8,60	-25460		38,2	-78782	-9478	19336	30
9	9,65	-14998		38,2	-78782	-8903	19336	30
10	10,70	-6796		38,2	-78782	-6343	19336	30
11	11,75	-1721		38,2	-78782	-3572	19336	30
12	12,80	671		38,2	78782	-1433	19336	30
13	13,85	1265		38,2	78782	-126	19336	30
14	14,90	924		38,2	78782	441	19336	30
15	15,95	335		38,2	78782	442	19336	30
16	17,00	0		38,2	78782	0	19336	30

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	0,025	6,81	14,9	8,4	3,7	0,9
SLU M1	2	0,025	6,81	14,9	8,4	3,7	0,9
SLU M1	3	0,020	6,81	11,9	6,7	3,0	0,7
SLU M2	1	0,029	6,81	17,2	9,7	4,3	1,1
SLU M2	2	0,029	6,81	17,2	9,7	4,3	1,1
SLU M2	3	0,026	6,81	15,3	8,6	3,8	1,0
RARA	1	0,017	6,81	10,0	5,6	2,5	0,6
RARA	2	0,017	6,81	10,0	5,6	2,5	0,6
FREQ.	1	0,017	6,81	10,0	5,6	2,5	0,6
FREQ.	2	0,017	6,81	10,0	5,6	2,5	0,6
PERM.	1	0,017	6,81	10,0	5,6	2,5	0,6

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)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	5,91		2,33	4,65		3,50	3,41		4,75	2,19		6,00	1,18
6,50	0,85		7,55	0,34		8,60	0,04		9,65	-0,08		10,70	-0,11
11,75	-0,09		12,80	-0,06		13,85	-0,03		14,90	-0,01		15,95	0,01
17,00	0,02												

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)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	5,91		2,33	4,65		3,50	3,41		4,75	2,19		6,00	1,18
6,50	0,85		7,55	0,34		8,60	0,04		9,65	-0,08		10,70	-0,11
11,75	-0,09		12,80	-0,06		13,85	-0,03		14,90	-0,01		15,95	0,01
17,00	0,02												

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	4,69		2,33	3,69		3,50	2,71		4,75	1,75		6,00	0,94
6,50	0,68		7,55	0,27		8,60	0,04		9,65	-0,07		10,70	-0,09
11,75	-0,07		12,80	-0,05		13,85	-0,02		14,90	-0,01		15,95	0,01
17,00	0,02												

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	6,79		2,33	5,34		3,50	3,93		4,75	2,53		6,00	1,36
6,50	0,98		7,55	0,39		8,60	0,05		9,65	-0,10		10,70	-0,13
11,75	-0,11		12,80	-0,07		13,85	-0,04		14,90	-0,01		15,95	0,01
17,00	0,03												

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	6,79		2,33	5,34		3,50	3,93		4,75	2,53		6,00	1,36
6,50	0,98		7,55	0,39		8,60	0,05		9,65	-0,10		10,70	-0,13
11,75	-0,11		12,80	-0,07		13,85	-0,04		14,90	-0,01		15,95	0,01
17,00	0,03												

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	6,04		2,33	4,76		3,50	3,50		4,75	2,25		6,00	1,21
6,50	0,88		7,55	0,35		8,60	0,05		9,65	-0,09		10,70	-0,12
11,75	-0,10		12,80	-0,06		13,85	-0,03		14,90	-0,01		15,95	0,01
17,00	0,02												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	3,94		2,33	3,10		3,50	2,28		4,75	1,46		6,00	0,78
6,50	0,57		7,55	0,23		8,60	0,03		9,65	-0,06		10,70	-0,08
11,75	-0,06		12,80	-0,04		13,85	-0,02		14,90	-0,01		15,95	0,01
17,00	0,02												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	3,94		2,33	3,10		3,50	2,28		4,75	1,46		6,00	0,78
6,50	0,57		7,55	0,23		8,60	0,03		9,65	-0,06		10,70	-0,08
11,75	-0,06		12,80	-0,04		13,85	-0,02		14,90	-0,01		15,95	0,01
17,00	0,02												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	3,94		2,33	3,10		3,50	2,28		4,75	1,46		6,00	0,78
6,50	0,57		7,55	0,23		8,60	0,03		9,65	-0,06		10,70	-0,08
11,75	-0,06		12,80	-0,04		13,85	-0,02		14,90	-0,01		15,95	0,01
17,00	0,02												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	3,94		2,33	3,10		3,50	2,28		4,75	1,46		6,00	0,78
6,50	0,57		7,55	0,23		8,60	0,03		9,65	-0,06		10,70	-0,08
11,75	-0,06		12,80	-0,04		13,85	-0,02		14,90	-0,01		15,95	0,01
17,00	0,02												

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	3,94		2,33	3,10		3,50	2,28		4,75	1,46		6,00	0,78
6,50	0,57		7,55	0,23		8,60	0,03		9,65	-0,06		10,70	-0,08
11,75	-0,06		12,80	-0,04		13,85	-0,02		14,90	-0,01		15,95	0,01
17,00	0,02												

VERIFICHE S.L.E.

F E S S U R A Z I O N E P A R A T I A								
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.

T E N S I O N I D I E S E R C I Z I O P A R A T I A													
Tipo Comb	Cmb σc	Conc σc	N σc Kg	M σc Kgm	σc Kg/cmq	σc Lim Kg/cmq	Cmb σf	Conc σf	N σf Kg	M σf Kgm	σf Kg/cmq	σf Lim Kg/cmq	Verifica
Rara	1	6	-6852	-11976	-46,0	120,0	1	6	-6852	-11976	1410	3600	VERIFICA
Freq													
Perm	1	6	-6852	-11976	-46,0	90,0							VERIFICA

COMUNE DI ATESSA
PROVINCIA DI CHIETI

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:	**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RISANAMENTO FRANE SULLA SP EX 364 ATESSA-CASALBORDINO** ***PARATIA CON PALI SFALSATI D. 100 H= 19 m*** ***Per Intervento n. 8***
COMMITTENTE:	**PROVINCIA DI CHIETI**

RELAZIONE DI CALCOLO

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

DATI GENERALI			
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	14,51824	Latitudine Nord (Grd)	42,11237
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
PARAMETRI SISMICI S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo Ritorno Anni	75,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Fattore Stratigr. 'S'	1,50
PARAMETRI SISMICI S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo Ritorno Anni	712,00
Accelerazione Ag/g	0,11	Fattore Stratigr. 'S'	1,50
COEFFICIENTI DI SPINTA SISMICA			
Coeff deformab. Alfa	0,76	Coeff. Spostam. Beta	0,41
Coeff. Orizzontale	0,05	Coeff. Verticale	0,03

DATI PARATIA	
Tipo diaframma	A SBALZO
Moto di filtrazione	PRESENTE
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
PARAMETRI DI FILTRAZIONE	
Quota di carico idraulico massimo [m]	22,00
Quota di carico idraulico nullo [m]	20,00
Percorso filtrazione sotto il diaframma [m]	5,00

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					
Classe Calcestruzzo	C20/25		Classe Acciaio	B450C	
Modulo Elastico CLS	299619	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000	kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI	
Resist.Car. CLS 'fck'	200,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINARIA XC1	
Resist. Calcolo 'fcd'	113,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0	kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	113,0	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	120,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3	mm	Sigma CLS Comb.Perm	90,0	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	5,0	cm
Passo minimo armatura staffe	5	cm
Passo massimo armatura staffe	25	cm
Step passo armatura staffe	5	cm
Diametro ferro staffe	10	mm
Tipo staffatura	Elicoidale	

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

C E M E N T O A R M A T O P A L I		
Diametro ferro armatura longitudinale	18	mm
Numero minimo ferri per palo	20	--

GEOMETRIA PARATIA

G E O M E T R I A D I A F R A M M A	
Diametro pali [m]	1,00
Interasse pali [m]	2,80
Modulo elastico pali [kg/cmq]	300000,00
Quota estradosso terrapieno [m]	0,00
Spessore terrapieno [m]	7,00
Profondita' di infissione [m]	12,00
Quota falda di monte [m]	20,00
Quota falda di valle [m]	22,00
Inclinazione terrapieno di monte [°]	0,00
Inclinazione terrapieno di valle [°]	10,00
Distanza terrapieno orizzontale [m]	1,00
Passo di discretizzazione [m]	1,00
Rigidezza alla trasl. orizz. [t/m]	0,00
Rigidezza alla rotazione [t]	0,00
Numero file pali	2
Tipo sfalsamento pali	Pali Sfalsati
Interasse file [m]	1,10
Aggetto minimo [m]	0,20

GEOMETRIA PARATIA

C O R D O L O D I T E S T A I N C. L. S.	
Aggetto lato valle [m]	0,20
Aggetto lato monte [m]	0,20
Altezza [m]	0,80

STRATIGRAFIA

S T R A T I G R A F I A

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	6,00	0,100	0,500	15,00	1900	1000	10,00	BOWELS	Misto di cava
2	2,00	0,800	0,500	10,00	1900	1200	6,00	BOWELS	Limo sabbioso
3	2,50	1,500	0,500	12,00	2000	1200	8,00	BOWELS	Limo argilloso
4	10,00	2,000	0,500	15,00	2000	1400	10,00	BOWELS	Argilla limosa

SOVRACCARICHI - CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1

S O V R A C C A R I C H I	
Sovraccarico uniform. distrib. sul terrapieno [kg/mq]:	2000,00
Distanza del sovraccarico distrib. dalla paratia [m]:	1,00
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]:	-300
Sovraccarico uniform. distrib. terrap. valle [kg/mq]:	200,00

COMBINAZIONI CARICHI

Cond. Num.	Descrizione Condizione
1	PERMANENTE
2	Traffico Veicolare

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 1

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,50	0,00									0,00
2	1,50	1,50									0,00
3	1,00	1,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 2

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,30	0,00									0,00
2	1,30	1,30									0,00
3	1,00	1,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. R A R A

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	0,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. F R E Q.

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	1,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. P E R M.

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. F A S I C O S T R U T T I V E

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,40	0,00									

COEFFICENTI DI SPINTA

		T A B E L L A 'A1'			T A B E L L A 'A2'		
N.ro	Quota m	Ka	Kas	Kp	Ka	Kas	Kp
1	1,00	0,53297	0,04790	1,46156	0,58981	0,05368	1,25133
2	2,00	0,53297	0,04790	1,46156	0,58981	0,05368	1,25133
3	3,00	0,53297	0,04790	1,46156	0,58981	0,05368	1,25133
4	4,00	0,53297	0,04790	1,46156	0,58981	0,05368	1,25133
5	5,00	0,53297	0,04790	1,46156	0,58981	0,05368	1,25133
6	6,00	0,53297	0,04790	1,46156	0,58981	0,05368	1,25133
7	7,00			0,97519			0,98589
8	8,00			0,97519			0,98589
9	9,25			1,22150			0,98145
10	10,50			1,22150			0,98145
11	11,56			1,46156			1,25133
12	12,63			1,46156			1,25133
13	13,69			1,46156			1,25133
14	14,75			1,46156			1,25133
15	15,81			1,46156			1,25133
16	16,88			1,46156			1,25133
17	17,94			1,46156			1,25133
18	19,00			1,46156			1,25133

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
1	1,00	0	0	0	0
2	2,00	0	0	0	0
3	3,00	460	0	460	0
4	4,00	609	0	609	0
5	5,00	672	0	672	0
6	6,00	707	0	707	0

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 2

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
1	1,00	0	0	0	0
2	2,00	0	0	0	0
3	3,00	0	0	0	0
4	4,00	0	0	0	0
5	5,00	0	0	0	0
6	6,00	0	0	0	0

PRESSIONI ORIZZONTALI

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'							
N.ro	Quota m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Ps Kg/m	Pn Kg/m	Pwm Kg/m	Pwv Kg/m	Pwms Kg/m	Pwvs Kg/m
1	1,00	0 1013	-1788	0 1121	-1505	0 102	73	0	0	0	0
2	2,00	1013 2025	-1788	1121 2241	-1505	102 204	73	0	0	0	0
3	3,00	2025 3038	-1788	2241 3362	-1505	204 306	73	0	0	0	0
4	4,00	3038 4051	-1788	3362 4483	-1505	306 408	73	0	0	0	0
5	5,00	4051 5063	-1788	4483 5603	-1505	408 510	73	0	0	0	0
6	6,00	5063 6076	-1788	5603 6724	-1505	510 612	73	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	1,00	0 0	0 0	0 -450	-1404	450 450
2	2,00	0 1045	0 -184	-1161	-2899	450 973
3	3,00	1045 2787	-184 -491	-3092	-4639	973 2889
4	4,00	2787 4401	-491 -776	-7779	-6675	2889 6483
5	5,00	4401 5973	-776 -1053	-16855	-8992	6483 11670
6	6,00	5973 740	-1053 -131	-31900	-10987	11670 18419
		-6783	1198			18419

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
7	7,00	-8860	1398	-43536	-11091	7349
		-8860	1398			7349
8	8,00	-7727	1598	-46311	-10996	266
		-7727	2136			266
9	9,25	-3487	2488	-38491	-9859	-8384
		-3487	2488			-8384
10	10,50	234	2839	-25223	-8283	-10500
		234	3562			-10500
11	11,56	2530	3936	-14228	-5790	-9022
		2530	3936			-9022
12	12,63	2900	4311	-6089	-2899	-6140
		2900	4311			-6140
13	13,69	2358	4686	-1224	0	-3342
		2358	4686			-3342
14	14,75	1545	5061	979	0	-1263
		1545	5061			-1263
15	15,81	790	5435	1438	0	-17
		790	5435			-17
16	16,88	190	5810	1005	0	507
		190	5810			507
17	17,94	-255	6185	358	0	475
		-255	6185			475
18	19,00	-635	6559	0	0	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	1,00	-630	-1966	630
2	2,00	-1626	-4058	1362
3	3,00	-4329	-6495	4045
4	4,00	-10890	-9345	9077
5	5,00	-23598	-12589	16339
6	6,00	-44660	-15382	25786
7	7,00	-60950	-15528	10288
8	8,00	-64835	-15394	373

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	9,25	-53887	-13803	-11738
10	10,50	-35312	-11597	-14699
11	11,56	-19919	-8106	-12631
12	12,63	-8525	-4058	-8595
13	13,69	-1714	0	-4679
14	14,75	1370	0	-1768
15	15,81	2013	0	-24
16	16,88	1407	0	709
17	17,94	502	0	665
18	19,00	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
		0	0	0		450
1	1,00	0	0	-450	-1404	450
		0	0			450
2	2,00	1045	-184	-1161	-2899	973
		1045	-184			973
3	3,00	2787	-491	-3092	-4639	2889
		2787	-491			2889
4	4,00	4401	-776	-7779	-6675	6483
		4401	-776			6483
5	5,00	5973	-1053	-16855	-8992	11670
		5973	-1053			11670
6	6,00	740	-131	-31900	-10987	18419
		-6783	1198			18419
7	7,00	-8860	1398	-43536	-11091	7349
		-8860	1398			7349
8	8,00	-7727	1598	-46311	-10996	266
		-7727	2136			266
9	9,25	-3487	2488	-38491	-9859	-8384
		-3487	2488			-8384
10	10,50	234	2839	-25223	-8283	-10500
		234	3562			-10500

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	11,56	2530	3936	-14228	-5790	-9022
		2530	3936			-9022
12	12,63	2900	4311	-6089	-2899	-6140
		2900	4311			-6140
13	13,69	2358	4686	-1224	0	-3342
		2358	4686			-3342
14	14,75	1545	5061	979	0	-1263
		1545	5061			-1263
15	15,81	790	5435	1438	0	-17
		790	5435			-17
16	16,88	190	5810	1005	0	507
		190	5810			507
17	17,94	-255	6185	358	0	475
		-255	6185			475
18	19,00	-635	6559	0	0	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	1,00	-630	-1966	630
2	2,00	-1626	-4058	1362
3	3,00	-4329	-6495	4045
4	4,00	-10890	-9345	9077
5	5,00	-23598	-12589	16339
6	6,00	-44660	-15382	25786
7	7,00	-60950	-15528	10288
8	8,00	-64835	-15394	373
9	9,25	-53887	-13803	-11738
10	10,50	-35312	-11597	-14699
11	11,56	-19919	-8106	-12631
12	12,63	-8525	-4058	-8595
13	13,69	-1714	0	-4679
14	14,75	1370	0	-1768

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
15	15,81	2013	0	-24
16	16,88	1407	0	709
17	17,94	502	0	665
18	19,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-1403	300
		0	0			300
2	2,00	952	-168	-838	-2890	776
		952	-168			776
3	3,00	2204	-389	-2403	-4571	2353
		2204	-389			2353
4	4,00	3371	-594	-6150	-6465	5141
		3371	-594			5141
5	5,00	4509	-795	-13261	-8562	9081
		4509	-795			9081
6	6,00	403	-71	-24878	-10397	14153
		-5231	1198			14153
7	7,00	-6830	1398	-33799	-10502	5618
		-6830	1398			5618
8	8,00	-5958	1598	-35891	-10407	159
		-5958	2136			159
9	9,25	-2685	2488	-29800	-9270	-6512
		-2685	2488			-6512
10	10,50	190	2839	-19514	-7694	-8136
		190	3562			-8136
11	11,56	1964	3936	-10999	-5201	-6985
		1964	3936			-6985
12	12,63	2246	4311	-4702	-2309	-4750
		2246	4311			-4750
13	13,69	1825	4686	-940	0	-2584
		1825	4686			-2584
14	14,75	1195	5061	762	0	-975
		1195	5061			-975

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
15	15,81	610	5435	1115	0	-12
		610	5435			-12
16	16,88	146	5810	778	0	393
		146	5810			393
17	17,94	-198	6185	277	0	368
		-198	6185			368
18	19,00	-491	6559	0	0	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	1,00	-420	-1965	420
2	2,00	-1173	-4046	1086
3	3,00	-3364	-6399	3295
4	4,00	-8610	-9050	7197
5	5,00	-18565	-11987	12713
6	6,00	-34829	-14556	19814
7	7,00	-47319	-14703	7865
8	8,00	-50248	-14569	223
9	9,25	-41720	-12978	-9117
10	10,50	-27319	-10772	-11391
11	11,56	-15399	-7281	-9778
12	12,63	-6582	-3233	-6650
13	13,69	-1315	0	-3617
14	14,75	1067	0	-1365
15	15,81	1560	0	-16
16	16,88	1089	0	550
17	17,94	388	0	515
18	19,00	0	0	0

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

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota	Pr	Pv	Mf	N	Tg

	m	Kg/m	Kg/m	Kg·m/m	Kg/m	Kg/m
		0	0	0		390
1	1,00	0	0	-390	-1404	390
		0	0			390
2	2,00	1555	-274	-1169	-2943	1168
		1555	-274			1168
3	3,00	3205	-565	-3526	-4766	3548
		3205	-565			3548
4	4,00	4744	-837	-9061	-6869	7522
		4744	-837			7522
5	5,00	6247	-1101	-19332	-9240	13018
		6247	-1101			13018
6	6,00	279	-49	-35844	-11218	20007
		-7453	1198			20007
7	7,00	-9715	1398	-48398	-11323	7854
		-9715	1398			7854
8	8,00	-8452	1598	-51238	-11227	96
		-8452	2136			96
9	9,25	-3784	2488	-42438	-10091	-9350
		-3784	2488			-9350
10	10,50	307	2839	-27725	-8515	-11620
		307	3562			-11620
11	11,56	2818	3936	-15590	-6021	-9945
		2818	3936			-9945
12	12,63	3205	4311	-6636	-3130	-6747
		3205	4311			-6747
13	13,69	2597	4686	-1299	0	-3661
		2597	4686			-3661
14	14,75	1697	5061	1106	0	-1374
		1697	5061			-1374
15	15,81	864	5435	1596	0	-8
		864	5435			-8
16	16,88	204	5810	1110	0	564
		204	5810			564
17	17,94	-284	6185	395	0	525
		-284	6185			525
18	19,00	-700	6559	0	0	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

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	1,00	-546	-1965	546
2	2,00	-1636	-4121	1635
3	3,00	-4937	-6672	4967
4	4,00	-12686	-9617	10531
5	5,00	-27064	-12937	18225
6	6,00	-50182	-15706	28010
7	7,00	-67758	-15852	10996
8	8,00	-71733	-15718	135
9	9,25	-59413	-14127	-13090
10	10,50	-38815	-11921	-16268
11	11,56	-21826	-8430	-13922
12	12,63	-9290	-4382	-9446
13	13,69	-1819	0	-5125
14	14,75	1548	0	-1923
15	15,81	2234	0	-11
16	16,88	1554	0	789
17	17,94	553	0	734
18	19,00	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
		0	0	0		390
1	1,00	0	0	-390	-1404	390
		0	0			390
2	2,00	1555	-274	-1169	-2943	1168
		1555	-274			1168
3	3,00	3205	-565	-3526	-4766	3548
		3205	-565			3548
4	4,00	4744	-837	-9061	-6869	7522
		4744	-837			7522
5	5,00	6247	-1101	-19332	-9240	13018

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
		6247	-1101			13018
6	6,00	279	-49	-35844	-11218	20007
		-7453	1198			20007
7	7,00	-9715	1398	-48398	-11323	7854
		-9715	1398			7854
8	8,00	-8452	1598	-51238	-11227	96
		-8452	2136			96
9	9,25	-3784	2488	-42438	-10091	-9350
		-3784	2488			-9350
10	10,50	307	2839	-27725	-8515	-11620
		307	3562			-11620
11	11,56	2818	3936	-15590	-6021	-9945
		2818	3936			-9945
12	12,63	3205	4311	-6636	-3130	-6747
		3205	4311			-6747
13	13,69	2597	4686	-1299	0	-3661
		2597	4686			-3661
14	14,75	1697	5061	1106	0	-1374
		1697	5061			-1374
15	15,81	864	5435	1596	0	-8
		864	5435			-8
16	16,88	204	5810	1110	0	564
		204	5810			564
17	17,94	-284	6185	395	0	525
		-284	6185			525
18	19,00	-700	6559	0	0	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	1,00	-546	-1965	546
2	2,00	-1636	-4121	1635
3	3,00	-4937	-6672	4967
4	4,00	-12686	-9617	10531
5	5,00	-27064	-12937	18225
6	6,00	-50182	-15706	28010

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
7	7,00	-67758	-15852	10996
8	8,00	-71733	-15718	135
9	9,25	-59413	-14127	-13090
10	10,50	-38815	-11921	-16268
11	11,56	-21826	-8430	-13922
12	12,63	-9290	-4382	-9446
13	13,69	-1819	0	-5125
14	14,75	1548	0	-1923
15	15,81	2234	0	-11
16	16,88	1554	0	789
17	17,94	553	0	734
18	19,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-1403	300
		0	0			300
2	2,00	1473	-260	-968	-2936	1036
		1473	-260			1036
3	3,00	2844	-501	-3084	-4719	3195
		2844	-501			3195
4	4,00	4130	-728	-8022	-6736	6682
		4130	-728			6682
5	5,00	5388	-950	-17084	-8978	11441
		5388	-950			11441
6	6,00	118	-21	-31529	-10866	17450
		-6514	1198			17450
7	7,00	-8489	1398	-42466	-10970	6830
		-8489	1398			6830
8	8,00	-7388	1598	-44913	-10875	51
		-7388	2136			51
9	9,25	-3305	2488	-37178	-9738	-8205

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
		-3305	2488			-8205
10	10,50	275	2839	-24279	-8162	-10185
		275	3562			-10185
11	11,56	2472	3936	-13647	-5669	-8712
		2472	3936			-8712
12	12,63	2808	4311	-5805	-2778	-5909
		2808	4311			-5909
13	13,69	2274	4686	-1133	0	-3204
		2274	4686			-3204
14	14,75	1486	5061	972	0	-1201
		1486	5061			-1201
15	15,81	756	5435	1399	0	-5
		756	5435			-5
16	16,88	178	5810	973	0	494
		178	5810			494
17	17,94	-249	6185	346	0	460
		-249	6185			460
18	19,00	-613	6559	0	0	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	1,00	-420	-1965	420
2	2,00	-1356	-4110	1451
3	3,00	-4318	-6606	4473
4	4,00	-11231	-9431	9355
5	5,00	-23917	-12569	16017
6	6,00	-44141	-15212	24431
7	7,00	-59452	-15358	9562
8	8,00	-62878	-15225	71
9	9,25	-52050	-13634	-11487
10	10,50	-33991	-11427	-14258
11	11,56	-19106	-7937	-12196
12	12,63	-8127	-3889	-8272

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
13	13,69	-1586	0	-4486
14	14,75	1360	0	-1682
15	15,81	1958	0	-8
16	16,88	1362	0	692
17	17,94	484	0	643
18	19,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-1403	300
		0	0			300
2	2,00	697	-123	-774	-2867	648
		697	-123			648
3	3,00	1858	-328	-2061	-4495	1926
		1858	-328			1926
4	4,00	2934	-517	-5186	-6320	4322
		2934	-517			4322
5	5,00	3982	-702	-11237	-8332	7780
		3982	-702			7780
6	6,00	501	-88	-21267	-10130	12279
		-4515	1198			12279
7	7,00	-5900	1398	-29031	-10235	4910
		-5900	1398			4910
8	8,00	-5154	1598	-30895	-10139	192
		-5154	2136			192
9	9,25	-2331	2488	-25693	-9003	-5584
		-2331	2488			-5584
10	10,50	149	2839	-16849	-7427	-7002
		149	3562			-7002
11	11,56	1685	3936	-9511	-4933	-6023
		1685	3936			-6023
12	12,63	1934	4311	-4076	-2042	-4101
		1934	4311			-4101
13	13,69	1574	4686	-825	0	-2235

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
		1574	4686			-2235
14	14,75	1032	5061	649	0	-846
		1032	5061			-846
15	15,81	528	5435	958	0	-13
		528	5435			-13
16	16,88	127	5810	670	0	337
		127	5810			337
17	17,94	-170	6185	239	0	317
		-170	6185			317
18	19,00	-424	6559	0	0	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	1,00	-420	-1965	420
2	2,00	-1084	-4014	908
3	3,00	-2886	-6293	2696
4	4,00	-7260	-8848	6051
5	5,00	-15732	-11665	10892
6	6,00	-29773	-14182	17191
7	7,00	-40643	-14328	6874
8	8,00	-43252	-14195	268
9	9,25	-35970	-12604	-7818
10	10,50	-23588	-10397	-9803
11	11,56	-13316	-6907	-8432
12	12,63	-5707	-2859	-5742
13	13,69	-1155	0	-3128
14	14,75	909	0	-1184
15	15,81	1341	0	-19
16	16,88	938	0	472
17	17,94	335	0	443
18	19,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-1403	300
		0	0			300
2	2,00	697	-123	-774	-2867	648
		697	-123			648
3	3,00	1858	-328	-2061	-4495	1926
		1858	-328			1926
4	4,00	2934	-517	-5186	-6320	4322
		2934	-517			4322
5	5,00	3982	-702	-11237	-8332	7780
		3982	-702			7780
6	6,00	501	-88	-21267	-10130	12279
		-4515	1198			12279
7	7,00	-5900	1398	-29031	-10235	4910
		-5900	1398			4910
8	8,00	-5154	1598	-30895	-10139	192
		-5154	2136			192
9	9,25	-2331	2488	-25693	-9003	-5584
		-2331	2488			-5584
10	10,50	149	2839	-16849	-7427	-7002
		149	3562			-7002
11	11,56	1685	3936	-9511	-4933	-6023
		1685	3936			-6023
12	12,63	1934	4311	-4076	-2042	-4101
		1934	4311			-4101
13	13,69	1574	4686	-825	0	-2235
		1574	4686			-2235
14	14,75	1032	5061	649	0	-846
		1032	5061			-846
15	15,81	528	5435	958	0	-13
		528	5435			-13
16	16,88	127	5810	670	0	337
		127	5810			337
17	17,94	-170	6185	239	0	317
		-170	6185			317
18	19,00	-424	6559	0	0	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	1,00	-420	-1965	420
2	2,00	-1084	-4014	908
3	3,00	-2886	-6293	2696
4	4,00	-7260	-8848	6051
5	5,00	-15732	-11665	10892
6	6,00	-29773	-14182	17191
7	7,00	-40643	-14328	6874
8	8,00	-43252	-14195	268
9	9,25	-35970	-12604	-7818
10	10,50	-23588	-10397	-9803
11	11,56	-13316	-6907	-8432
12	12,63	-5707	-2859	-5742
13	13,69	-1155	0	-3128
14	14,75	909	0	-1184
15	15,81	1341	0	-19
16	16,88	938	0	472
17	17,94	335	0	443
18	19,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-1403	300
		0	0			300
2	2,00	697	-123	-774	-2867	648
		697	-123			648
3	3,00	1858	-328	-2061	-4495	1926
		1858	-328			1926
4	4,00	2934	-517	-5186	-6320	4322
		2934	-517			4322
5	5,00	3982	-702	-11237	-8332	7780

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
		3982	-702			7780
6	6,00	501	-88	-21267	-10130	12279
		-4515	1198			12279
7	7,00	-5900	1398	-29031	-10235	4910
		-5900	1398			4910
8	8,00	-5154	1598	-30895	-10139	192
		-5154	2136			192
9	9,25	-2331	2488	-25693	-9003	-5584
		-2331	2488			-5584
10	10,50	149	2839	-16849	-7427	-7002
		149	3562			-7002
11	11,56	1685	3936	-9511	-4933	-6023
		1685	3936			-6023
12	12,63	1934	4311	-4076	-2042	-4101
		1934	4311			-4101
13	13,69	1574	4686	-825	0	-2235
		1574	4686			-2235
14	14,75	1032	5061	649	0	-846
		1032	5061			-846
15	15,81	528	5435	958	0	-13
		528	5435			-13
16	16,88	127	5810	670	0	337
		127	5810			337
17	17,94	-170	6185	239	0	317
		-170	6185			317
18	19,00	-424	6559	0	0	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	1,00	-420	-1965	420
2	2,00	-1084	-4014	908
3	3,00	-2886	-6293	2696
4	4,00	-7260	-8848	6051
5	5,00	-15732	-11665	10892
6	6,00	-29773	-14182	17191

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
7	7,00	-40643	-14328	6874
8	8,00	-43252	-14195	268
9	9,25	-35970	-12604	-7818
10	10,50	-23588	-10397	-9803
11	11,56	-13316	-6907	-8432
12	12,63	-5707	-2859	-5742
13	13,69	-1155	0	-3128
14	14,75	909	0	-1184
15	15,81	1341	0	-19
16	16,88	938	0	472
17	17,94	335	0	443
18	19,00	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	1,00	0 0	0 0	0 -300	-1403	300 300
2	2,00	0 697	0 -123	-774	-2867	300 648
3	3,00	697 1858	-123 -328	-2061	-4495	648 1926
4	4,00	1858 2934	-328 -517	-5186	-6320	1926 4322
5	5,00	2934 3982	-517 -702	-11237	-8332	4322 7780
6	6,00	3982 501	-702 -88	-21267	-10130	7780 12279
7	7,00	-4515 -5900	1198 1398	-29031	-10235	12279 4910
8	8,00	-5900 -5154	1398 1598	-30895	-10139	4910 192
9	9,25	-5154 -2331	2136 2488	-25693	-9003	192 -5584

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
		-2331	2488			-5584
10	10,50	149	2839	-16849	-7427	-7002
		149	3562			-7002
11	11,56	1685	3936	-9511	-4933	-6023
		1685	3936			-6023
12	12,63	1934	4311	-4076	-2042	-4101
		1934	4311			-4101
13	13,69	1574	4686	-825	0	-2235
		1574	4686			-2235
14	14,75	1032	5061	649	0	-846
		1032	5061			-846
15	15,81	528	5435	958	0	-13
		528	5435			-13
16	16,88	127	5810	670	0	337
		127	5810			337
17	17,94	-170	6185	239	0	317
		-170	6185			317
18	19,00	-424	6559	0	0	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	1,00	-420	-1965	420
2	2,00	-1084	-4014	908
3	3,00	-2886	-6293	2696
4	4,00	-7260	-8848	6051
5	5,00	-15732	-11665	10892
6	6,00	-29773	-14182	17191
7	7,00	-40643	-14328	6874
8	8,00	-43252	-14195	268
9	9,25	-35970	-12604	-7818
10	10,50	-23588	-10397	-9803
11	11,56	-13316	-6907	-8432
12	12,63	-5707	-2859	-5742

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
13	13,69	-1155	0	-3128
14	14,75	909	0	-1184
15	15,81	1341	0	-19
16	16,88	938	0	472
17	17,94	335	0	443
18	19,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-1403	300
		0	0			300
2	2,00	697	-123	-774	-2867	648
		697	-123			648
3	3,00	1858	-328	-2061	-4495	1926
		1858	-328			1926
4	4,00	2934	-517	-5186	-6320	4322
		2934	-517			4322
5	5,00	3982	-702	-11237	-8332	7780
		3982	-702			7780
6	6,00	501	-88	-21267	-10130	12279
		-4515	1198			12279
7	7,00	-5900	1398	-29031	-10235	4910
		-5900	1398			4910
8	8,00	-5154	1598	-30895	-10139	192
		-5154	2136			192
9	9,25	-2331	2488	-25693	-9003	-5584
		-2331	2488			-5584
10	10,50	149	2839	-16849	-7427	-7002
		149	3562			-7002
11	11,56	1685	3936	-9511	-4933	-6023
		1685	3936			-6023
12	12,63	1934	4311	-4076	-2042	-4101
		1934	4311			-4101
13	13,69	1574	4686	-825	0	-2235

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
		1574	4686			-2235
14	14,75	1032	5061	649	0	-846
		1032	5061			-846
15	15,81	528	5435	958	0	-13
		528	5435			-13
16	16,88	127	5810	670	0	337
		127	5810			337
17	17,94	-170	6185	239	0	317
		-170	6185			317
18	19,00	-424	6559	0	0	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	1,00	-420	-1965	420
2	2,00	-1084	-4014	908
3	3,00	-2886	-6293	2696
4	4,00	-7260	-8848	6051
5	5,00	-15732	-11665	10892
6	6,00	-29773	-14182	17191
7	7,00	-40643	-14328	6874
8	8,00	-43252	-14195	268
9	9,25	-35970	-12604	-7818
10	10,50	-23588	-10397	-9803
11	11,56	-13316	-6907	-8432
12	12,63	-5707	-2859	-5742
13	13,69	-1155	0	-3128
14	14,75	909	0	-1184
15	15,81	1341	0	-19
16	16,88	938	0	472
17	17,94	335	0	443
18	19,00	0	0	0

VERIFICHE DI SICUREZZA

RISULTATI DI CALCOLO	
Momento flettente massimo [kg·m/m]	-51238
Quota di momento flettente massimo [m]	8,00
Spostamento a fondo scavo [mm]	5,31
Scarto finale della analisi non lineare (E-04)	0
Convergenza analisi non lineare	SODDISFATTA
Infissione analisi non lineare	SUFFICIENTE
Coefficiente di sicurezza dell' infissione Moltiplicatore di collasso dei carichi	2,8889 5,3000
VERIFICHE FILTRAZIONE	
Coefficiente di sicurezza al sifonamento	0,4923
Gradiente idraulico	2,0000
Gradiente idraulico critico filtraz. discendente	0,9846

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	1,00	-630		50,9	-111081	630	36166	25
2	2,00	-1636		50,9	-111081	1635	36166	25
3	3,00	-4937		50,9	-111081	4967	36166	25
4	4,00	-12686		50,9	-111081	10531	36166	25
5	5,00	-27064		50,9	-111081	18225	36166	25
6	6,00	-50182		50,9	-111081	28010	36166	25
7	7,00	-67758		50,9	-111081	10996	36166	25
8	8,00	-71733		50,9	-111081	135	36166	25
9	9,25	-59413		50,9	-111081	-13090	36166	25
10	10,50	-38815		50,9	-111081	-16268	36166	25
11	11,56	-21826		50,9	-111081	-13922	36166	25
12	12,63	-9290		50,9	-78626	-9446	36166	25
13	13,69	-1819		50,9	-78626	-5125	36166	25
14	14,75	1548		50,9	78626	-1923	36166	25
15	15,81	2234		50,9	78626	-11	36166	25
16	16,88	1554		50,9	78626	789	36166	25
17	17,94	553		50,9	78626	734	36166	25
18	19,00	0		50,9	78626	0	36166	25

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	0,077	8,31	37,2	20,9	9,3	2,3
SLU M1	2	0,077	8,31	37,2	20,9	9,3	2,3
SLU M1	3	0,060	8,31	28,9	16,2	7,2	1,8
SLU M2	1	0,085	8,31	41,1	23,1	10,3	2,6
SLU M2	2	0,085	8,31	41,1	23,1	10,3	2,6
SLU M2	3	0,075	8,31	36,0	20,3	9,0	2,3
RARA	1	0,052	8,31	24,9	14,0	6,2	1,6
RARA	2	0,052	8,31	24,9	14,0	6,2	1,6
FREQ.	1	0,052	8,31	24,9	14,0	6,2	1,6
FREQ.	2	0,052	8,31	24,9	14,0	6,2	1,6
PERM.	1	0,052	8,31	24,9	14,0	6,2	1,6

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)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	16,21		2,00	13,84		3,00	11,48		4,00	9,15		5,00	6,91
6,00	4,83		7,00	3,05		8,00	1,67		9,25	0,55		10,50	-0,02

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)		Quota m	SpostOriz (mm)
11,56	-0,20		12,63	-0,23		13,69	-0,18		14,75	-0,12		15,81	-0,06
16,88	-0,01		17,94	0,02		19,00	0,05						

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)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	16,21		2,00	13,84		3,00	11,48		4,00	9,15		5,00	6,91
6,00	4,83		7,00	3,05		8,00	1,67		9,25	0,55		10,50	-0,02
11,56	-0,20		12,63	-0,23		13,69	-0,18		14,75	-0,12		15,81	-0,06
16,88	-0,01		17,94	0,02		19,00	0,05						

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	12,57		2,00	10,73		3,00	8,90		4,00	7,09		5,00	5,35
6,00	3,74		7,00	2,36		8,00	1,29		9,25	0,42		10,50	-0,02
11,56	-0,16		12,63	-0,18		13,69	-0,14		14,75	-0,09		15,81	-0,04
16,88	-0,01		17,94	0,02		19,00	0,04						

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	17,95		2,00	15,31		3,00	12,69		4,00	10,10		5,00	7,61
6,00	5,31		7,00	3,35		8,00	1,83		9,25	0,59		10,50	-0,03
11,56	-0,23		12,63	-0,25		13,69	-0,20		14,75	-0,13		15,81	-0,06
16,88	-0,01		17,94	0,02		19,00	0,05						

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	17,95		2,00	15,31		3,00	12,69		4,00	10,10		5,00	7,61
6,00	5,31		7,00	3,35		8,00	1,83		9,25	0,59		10,50	-0,03
11,56	-0,23		12,63	-0,25		13,69	-0,20		14,75	-0,13		15,81	-0,06
16,88	-0,01		17,94	0,02		19,00	0,05						

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	15,74		2,00	13,42		3,00	11,12		4,00	8,85		5,00	6,67
6,00	4,65		7,00	2,93		8,00	1,60		9,25	0,52		10,50	-0,03
11,56	-0,20		12,63	-0,22		13,69	-0,17		14,75	-0,11		15,81	-0,06
16,88	-0,01		17,94	0,02		19,00	0,05						

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	10,82		2,00	9,24		3,00	7,66		4,00	6,11		5,00	4,61
6,00	3,23		7,00	2,04		8,00	1,12		9,25	0,37		10,50	-0,01
11,56	-0,14		12,63	-0,15		13,69	-0,12		14,75	-0,08		15,81	-0,04
16,88	-0,01		17,94	0,01		19,00	0,03						

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	10,82		2,00	9,24		3,00	7,66		4,00	6,11		5,00	4,61
6,00	3,23		7,00	2,04		8,00	1,12		9,25	0,37		10,50	-0,01
11,56	-0,14		12,63	-0,15		13,69	-0,12		14,75	-0,08		15,81	-0,04
16,88	-0,01		17,94	0,01		19,00	0,03						

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	10,82		2,00	9,24		3,00	7,66		4,00	6,11		5,00	4,61
6,00	3,23		7,00	2,04		8,00	1,12		9,25	0,37		10,50	-0,01
11,56	-0,14		12,63	-0,15		13,69	-0,12		14,75	-0,08		15,81	-0,04
16,88	-0,01		17,94	0,01		19,00	0,03						

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	10,82		2,00	9,24		3,00	7,66		4,00	6,11		5,00	4,61
6,00	3,23		7,00	2,04		8,00	1,12		9,25	0,37		10,50	-0,01
11,56	-0,14		12,63	-0,15		13,69	-0,12		14,75	-0,08		15,81	-0,04
16,88	-0,01		17,94	0,01		19,00	0,03						

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	10,82		2,00	9,24		3,00	7,66		4,00	6,11		5,00	4,61
6,00	3,23		7,00	2,04		8,00	1,12		9,25	0,37		10,50	-0,01
11,56	-0,14		12,63	-0,15		13,69	-0,12		14,75	-0,08		15,81	-0,04
16,88	-0,01		17,94	0,01		19,00	0,03						

VERIFICHE S.L.E.

F E S S U R A Z I O N E P A R A T I A

Tipo Comb	Cmb fes	Conc fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	Wcalc mm	W Lim mm	Verifica
Rara								
Freq	1	8	-10139	-30895	306	0,28	0,40	VERIFICA
Perm	1	8	-10139	-30895	306	0,28	0,30	VERIFICA

VERIFICHE S.L.E.

T E N S I O N I D I E S E R C I Z I O P A R A T I A

Tipo Comb	Cmb σc	Conc σc	N σc Kg	M σc Kgm	σc Kg/cmq	σc Lim Kg/cmq	Cmb σf	Conc σf	N σf Kg	M σf Kgm	σf Kg/cmq	σf Lim Kg/cmq	Verifica
Rara	1	8	-10139	-30895	-73,8	120,0	1	8	-10139	-30895	1951	3600	VERIFICA
Freq													
Perm	1	8	-10139	-30895	-73,8	90,0							VERIFICA

COMUNE DI ATESSA
PROVINCIA DI CHIETI

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:	**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RISANAMENTO FRANE SULLA SP EX 364 ATESSA-CASALBORDINO** ***PARATIA CON PALI ALLINEATI D. 80 H=12 m*** ***Per intervento n. 2***
COMMITTENTE:	**PROVINCIA DI CHIETI**

GEOMETRIA PARATIA

G E O M E T R I A D I A F R A M M A	
Diametro pali [m]	0,80
Interasse pali [m]	4,00
Modulo elastico pali [kg/cmq]	300000,00
Quota estradosso terrapieno [m]	0,00
Spessore terrapieno [m]	4,00
Profondita' di infissione [m]	8,00
Quota falda di monte [m]	14,00
Quota falda di valle [m]	16,00
Inclinazione terrapieno di monte [°]	0,00
Inclinazione terrapieno di valle [°]	10,00
Distanza terrapieno orizzontale [m]	1,00
Passo di discretizzazione [m]	1,00
Rigidezza alla trasl. orizz. [t/m]	0,00
Rigidezza alla rotazione [t]	0,00
Numero file pali	1
Tipo sfalsamento pali	Pali Allineati
Interasse file [m]	1,00
Aggetto minimo [m]	0,10

GEOMETRIA PARATIA

C O R D O L O D I T E S T A I N C. L. S.	
Aggetto lato valle [m]	0,30
Aggetto lato monte [m]	0,10
Altezza [m]	0,60

STRATIGRAFIA

S T R A T I G R A F I A

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	4,00	0,100	0,500	12,00	1900	1200	8,00	BOWELS	Misto di cava
2	2,00	1,000	0,500	10,00	2000	1200	6,00	BOWELS	Limo
3	8,00	1,800	0,500	15,00	2000	1200	10,00	BOWELS	Argilla sabbiosa

SOVRACCARICHI - CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1

S O V R A C C A R I C H I	
Sovraccarico uniform. distrib. sul terrapieno [kg/mq]:	2000,00
Distanza del sovraccarico distrib. dalla paratia [m]:	1,00
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]:	-300
Sovraccarico uniform. distrib. terrap. valle [kg/mq]:	200,00

COMBINAZIONI CARICHI

Cond. Num.	Descrizione Condizione
1	PERMANENTE
2	Traffico Veicolare

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 1

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,50	0,00									0,00
2	1,50	1,50									0,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 1

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
3	1,00	1,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 2

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,30	0,00									0,00
2	1,30	1,30									0,00
3	1,00	1,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. R A R A

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	0,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. F R E Q.

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	1,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. P E R M.

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. F A S I C O S T R U T T I V E

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,40	0,00									

COEFFICENTI DI SPINTA

		T A B E L L A 'A1'			T A B E L L A 'A2'		
N.ro	Quota m	Ka	Kas	Kp	Ka	Kas	Kp
1	1,00	0,60095	0,07592	1,22150	0,65236	0,08583	0,98145
2	2,00	0,60095	0,07592	1,22150	0,65236	0,08583	0,98145
3	3,00	0,60095	0,07592	1,22150	0,65236	0,08583	0,98145
4	4,00	0,60095	0,07592	1,22150	0,65236	0,08583	0,98145
5	5,00			0,97519			0,98589
6	6,00			0,97519			0,98589
7	7,00			1,46156			1,25133
8	8,00			1,46156			1,25133
9	9,00			1,46156			1,25133
10	10,00			1,46156			1,25133
11	11,00			1,46156			1,25133
12	12,00			1,46156			1,25133

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1

		T A B E L L A 'A1'		T A B E L L A 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
1	1,00	0	0	0	0
2	2,00	0	0	0	0
3	3,00	460	0	460	0

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
4	4,00	609	0	609	0

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 2

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
1	1,00	0	0	0	0
2	2,00	0	0	0	0
3	3,00	0	0	0	0
4	4,00	0	0	0	0

PRESSIONI ORIZZONTALI

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'							
N.ro	Quota m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Ps Kg/m	Pn Kg/m	Pwm Kg/m	Pwv Kg/m	Pwms Kg/m	Pwvs Kg/m
		0	-1899	0	-1583	0	23				
1	1,00	1142		1239		163		0	0	0	0
		1142	-1899	1239	-1583	163	23				
2	2,00	2284		2479		326		0	0	0	0
		2284	-1899	2479	-1583	326	23				
3	3,00	3425		3718		489		0	0	0	0
		3425	-1899	3718	-1583	489	23				
4	4,00	4567		4958		652		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
		0	0	0		450
1	1,00	0	0	-450	-315	450
		0	0			450
2	2,00	1267	-178	-1217	-718	1083
		1267	-178			1083
3	3,00	3203	-450	-3418	-1346	3318
		3203	-450			3318
4	4,00	-82	12	-8789	-1880	7425
		-5093	799			7425
5	5,00	-4556	1009	-11121	-1290	117
		-4556	1009			117
6	6,00	-1909	1219	-8898	-490	-2787
		-1909	2045			-2787
7	7,00	913	2398	-4765	0	-3683
		913	2398			-3683
8	8,00	1678	2751	-1546	0	-2393
		1678	2751			-2393
9	9,00	1190	3103	-5	0	-955
		1190	3103			-955
10	10,00	521	3456	347	0	-95

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
		521	3456			-95
11	11,00	8	3809	177	0	173
		8	3809			173
12	12,00	-354	4161	0	0	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	1,00	-1800	-1260	1800
2	2,00	-4867	-2873	4334
3	3,00	-13671	-5386	13273
4	4,00	-35157	-7520	29699
5	5,00	-44486	-5161	469
6	6,00	-35592	-1961	-11148
7	7,00	-19061	0	-14733
8	8,00	-6183	0	-9572
9	9,00	-18	0	-3820
10	10,00	1387	0	-378
11	11,00	709	0	693
12	12,00	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
		0	0	0		450
1	1,00	0	0	-450	-315	450
		0	0			450
2	2,00	1267	-178	-1217	-718	1083
		1267	-178			1083
3	3,00	3203	-450	-3418	-1346	3318
		3203	-450			3318
4	4,00	-82	12	-8789	-1880	7425
		-5093	799			7425
5	5,00	-4556	1009	-11121	-1290	117
		-4556	1009			117

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
6	6,00	-1909	1219	-8898	-490	-2787
		-1909	2045			-2787
7	7,00	913	2398	-4765	0	-3683
		913	2398			-3683
8	8,00	1678	2751	-1546	0	-2393
		1678	2751			-2393
9	9,00	1190	3103	-5	0	-955
		1190	3103			-955
10	10,00	521	3456	347	0	-95
		521	3456			-95
11	11,00	8	3809	177	0	173
		8	3809			173
12	12,00	-354	4161	0	0	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	1,00	-1800	-1260	1800
2	2,00	-4867	-2873	4334
3	3,00	-13671	-5386	13273
4	4,00	-35157	-7520	29699
5	5,00	-44486	-5161	469
6	6,00	-35592	-1961	-11148
7	7,00	-19061	0	-14733
8	8,00	-6183	0	-9572
9	9,00	-18	0	-3820
10	10,00	1387	0	-378
11	11,00	709	0	693
12	12,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-315	300

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
		0	0			300
2	2,00	1156	-162	-889	-710	878
		1156	-162			878
3	3,00	2590	-364	-2703	-1288	2751
		2590	-364			2751
4	4,00	-175	25	-7087	-1771	6016
		-4115	799			6016
5	5,00	-3687	1009	-8988	-1182	109
		-3687	1009			109
6	6,00	-1553	1219	-7203	-382	-2244
		-1553	2045			-2244
7	7,00	732	2398	-3864	0	-2979
		732	2398			-2979
8	8,00	1357	2751	-1257	0	-1939
		1357	2751			-1939
9	9,00	964	3103	-7	0	-775
		964	3103			-775
10	10,00	423	3456	280	0	-78
		423	3456			-78
11	11,00	7	3809	143	0	140
		7	3809			140
12	12,00	-286	4161	0	0	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	1,00	-1200	-1259	1200
2	2,00	-3556	-2841	3512
3	3,00	-10814	-5150	11004
4	4,00	-28348	-7086	24064
5	5,00	-35952	-4727	435
6	6,00	-28810	-1527	-8975
7	7,00	-15455	0	-11914
8	8,00	-5027	0	-7755
9	9,00	-27	0	-3101

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
10	10,00	1119	0	-312
11	11,00	573	0	559
12	12,00	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	1,00	0 0	0 0	0 -390	-315	390 390
2	2,00	0 1763	0 -248	-1221	-753	390 1271
3	3,00	1763 3568	-248 -501	-3825	-1442	1271 3937
4	4,00	3568 -482	-501 68	-9969	-1973	3937 8351
5	5,00	-5744 -5133	799 1009	-12577	-1383	8351 112
6	6,00	-5133 -2147	1009 1219	-10051	-583	112 -3160
7	7,00	-2147 1037	2045 2398	-5378	0	-3160 -4163
8	8,00	1037 1897	2398 2751	-1742	0	-4163 -2702
9	9,00	1897 1343	2751 3103	-3	0	-2702 -1077
10	10,00	1343 588	3103 3456	392	0	-1077 -106
11	11,00	588 8	3456 3809	200	0	-106 196
12	12,00	8 -400	3809 4161	0	0	196 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	1,00	-1560	-1260	1560
2	2,00	-4883	-3012	5086

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
3	3,00	-15300	-5767	15747
4	4,00	-39876	-7891	33405
5	5,00	-50306	-5532	447
6	6,00	-40203	-2332	-12638
7	7,00	-21510	0	-16650
8	8,00	-6967	0	-10807
9	9,00	-12	0	-4308
10	10,00	1569	0	-423
11	11,00	800	0	784
12	12,00	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
		0	0	0		390
1	1,00	0	0	-390	-315	390
		0	0			390
2	2,00	1763	-248	-1221	-753	1271
		1763	-248			1271
3	3,00	3568	-501	-3825	-1442	3937
		3568	-501			3937
4	4,00	-482	68	-9969	-1973	8351
		-5744	799			8351
5	5,00	-5133	1009	-12577	-1383	112
		-5133	1009			112
6	6,00	-2147	1219	-10051	-583	-3160
		-2147	2045			-3160
7	7,00	1037	2398	-5378	0	-4163
		1037	2398			-4163
8	8,00	1897	2751	-1742	0	-2702
		1897	2751			-2702
9	9,00	1343	3103	-3	0	-1077
		1343	3103			-1077
10	10,00	588	3456	392	0	-106

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
		588	3456			-106
11	11,00	8	3809	200	0	196
		8	3809			196
12	12,00	-400	4161	0	0	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	1,00	-1560	-1260	1560
2	2,00	-4883	-3012	5086
3	3,00	-15300	-5767	15747
4	4,00	-39876	-7891	33405
5	5,00	-50306	-5532	447
6	6,00	-40203	-2332	-12638
7	7,00	-21510	0	-16650
8	8,00	-6967	0	-10807
9	9,00	-12	0	-4308
10	10,00	1569	0	-423
11	11,00	800	0	784
12	12,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-315	300
		0	0			300
2	2,00	1705	-240	-1026	-749	1152
		1705	-240			1152
3	3,00	3256	-458	-3419	-1411	3633
		3256	-458			3633
4	4,00	-506	71	-9047	-1919	7622
		-5228	799			7622
5	5,00	-4679	1009	-11441	-1329	119
		-4679	1009			119

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
6	6,00	-1965	1219	-9156	-529	-2864
		-1965	2045			-2864
7	7,00	937	2398	-4906	0	-3789
		937	2398			-3789
8	8,00	1726	2751	-1593	0	-2463
		1726	2751			-2463
9	9,00	1225	3103	-6	0	-984
		1225	3103			-984
10	10,00	536	3456	356	0	-98
		536	3456			-98
11	11,00	8	3809	182	0	178
		8	3809			178
12	12,00	-364	4161	0	0	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	1,00	-1200	-1259	1200
2	2,00	-4105	-2995	4610
3	3,00	-13676	-5646	14532
4	4,00	-36186	-7676	30488
5	5,00	-45763	-5317	478
6	6,00	-36624	-2117	-11458
7	7,00	-19625	0	-15156
8	8,00	-6372	0	-9853
9	9,00	-24	0	-3934
10	10,00	1425	0	-392
11	11,00	728	0	712
12	12,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-315	300

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
		0	0			300
2	2,00	845	-119	-811	-688	722
		845	-119			722
3	3,00	2135	-300	-2278	-1212	2212
		2135	-300			2212
4	4,00	-52	7	-5860	-1672	4950
		-3392	799			4950
5	5,00	-3037	1009	-7418	-1083	82
		-3037	1009			82
6	6,00	-1277	1219	-5939	-283	-1855
		-1277	2045			-1855
7	7,00	606	2398	-3184	0	-2457
		606	2398			-2457
8	8,00	1119	2751	-1034	0	-1598
		1119	2751			-1598
9	9,00	794	3103	-4	0	-638
		794	3103			-638
10	10,00	348	3456	231	0	-64
		348	3456			-64
11	11,00	5	3809	118	0	115
		5	3809			115
12	12,00	-236	4161	0	0	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	1,00	-1200	-1259	1200
2	2,00	-3245	-2753	2889
3	3,00	-9114	-4847	8849
4	4,00	-23438	-6690	19800
5	5,00	-29670	-4331	327
6	6,00	-23756	-1131	-7421
7	7,00	-12735	0	-9828
8	8,00	-4137	0	-6392
9	9,00	-18	0	-2554

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
10	10,00	924	0	-255
11	11,00	472	0	462
12	12,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-315	300
		0	0			300
2	2,00	845	-119	-811	-688	722
		845	-119			722
3	3,00	2135	-300	-2278	-1212	2212
		2135	-300			2212
4	4,00	-52	7	-5860	-1672	4950
		-3392	799			4950
5	5,00	-3037	1009	-7418	-1083	82
		-3037	1009			82
6	6,00	-1277	1219	-5939	-283	-1855
		-1277	2045			-1855
7	7,00	606	2398	-3184	0	-2457
		606	2398			-2457
8	8,00	1119	2751	-1034	0	-1598
		1119	2751			-1598
9	9,00	794	3103	-4	0	-638
		794	3103			-638
10	10,00	348	3456	231	0	-64
		348	3456			-64
11	11,00	5	3809	118	0	115
		5	3809			115
12	12,00	-236	4161	0	0	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	1,00	-1200	-1259	1200
2	2,00	-3245	-2753	2889

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
3	3,00	-9114	-4847	8849
4	4,00	-23438	-6690	19800
5	5,00	-29670	-4331	327
6	6,00	-23756	-1131	-7421
7	7,00	-12735	0	-9828
8	8,00	-4137	0	-6392
9	9,00	-18	0	-2554
10	10,00	924	0	-255
11	11,00	472	0	462
12	12,00	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	1,00	0 0	0 0	0 -300	-315	300 300
2	2,00	0 845	0 -119	-811	-688	300 722
3	3,00	845 2135	-119 -300	-2278	-1212	722 2212
4	4,00	2135 -52	-300 7	-5860	-1672	2212 4950
5	5,00	-3392 -3037	799 1009	-7418	-1083	4950 82
6	6,00	-3037 -1277	1009 1219	-5939	-283	82 -1855
7	7,00	-1277 606	2045 2398	-3184	0	-1855 -2457
8	8,00	606 1119	2398 2751	-1034	0	-2457 -1598
9	9,00	1119 794	2751 3103	-4	0	-1598 -638
10	10,00	794 348	3103 3456	231	0	-638 -64

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
		348	3456			-64
11	11,00	5	3809	118	0	115
		5	3809			115
12	12,00	-236	4161	0	0	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	1,00	-1200	-1259	1200
2	2,00	-3245	-2753	2889
3	3,00	-9114	-4847	8849
4	4,00	-23438	-6690	19800
5	5,00	-29670	-4331	327
6	6,00	-23756	-1131	-7421
7	7,00	-12735	0	-9828
8	8,00	-4137	0	-6392
9	9,00	-18	0	-2554
10	10,00	924	0	-255
11	11,00	472	0	462
12	12,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-315	300
		0	0			300
2	2,00	845	-119	-811	-688	722
		845	-119			722
3	3,00	2135	-300	-2278	-1212	2212
		2135	-300			2212
4	4,00	-52	7	-5860	-1672	4950
		-3392	799			4950
5	5,00	-3037	1009	-7418	-1083	82
		-3037	1009			82

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
6	6,00	-1277	1219	-5939	-283	-1855
		-1277	2045			-1855
7	7,00	606	2398	-3184	0	-2457
		606	2398			-2457
8	8,00	1119	2751	-1034	0	-1598
		1119	2751			-1598
9	9,00	794	3103	-4	0	-638
		794	3103			-638
10	10,00	348	3456	231	0	-64
		348	3456			-64
11	11,00	5	3809	118	0	115
		5	3809			115
12	12,00	-236	4161	0	0	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	1,00	-1200	-1259	1200
2	2,00	-3245	-2753	2889
3	3,00	-9114	-4847	8849
4	4,00	-23438	-6690	19800
5	5,00	-29670	-4331	327
6	6,00	-23756	-1131	-7421
7	7,00	-12735	0	-9828
8	8,00	-4137	0	-6392
9	9,00	-18	0	-2554
10	10,00	924	0	-255
11	11,00	472	0	462
12	12,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-315	300

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
		0	0			300
2	2,00	845	-119	-811	-688	722
		845	-119			722
3	3,00	2135	-300	-2278	-1212	2212
		2135	-300			2212
4	4,00	-52	7	-5860	-1672	4950
		-3392	799			4950
5	5,00	-3037	1009	-7418	-1083	82
		-3037	1009			82
6	6,00	-1277	1219	-5939	-283	-1855
		-1277	2045			-1855
7	7,00	606	2398	-3184	0	-2457
		606	2398			-2457
8	8,00	1119	2751	-1034	0	-1598
		1119	2751			-1598
9	9,00	794	3103	-4	0	-638
		794	3103			-638
10	10,00	348	3456	231	0	-64
		348	3456			-64
11	11,00	5	3809	118	0	115
		5	3809			115
12	12,00	-236	4161	0	0	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	1,00	-1200	-1259	1200
2	2,00	-3245	-2753	2889
3	3,00	-9114	-4847	8849
4	4,00	-23438	-6690	19800
5	5,00	-29670	-4331	327
6	6,00	-23756	-1131	-7421
7	7,00	-12735	0	-9828
8	8,00	-4137	0	-6392
9	9,00	-18	0	-2554

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
10	10,00	924	0	-255
11	11,00	472	0	462
12	12,00	0	0	0

VERIFICHE DI SICUREZZA

RISULTATI DI CALCOLO	
Momento flettente massimo [kg·m/m]	-12577
Quota di momento flettente massimo [m]	5,00
Spostamento a fondo scavo [mm]	3,30
Scarto finale della analisi non lineare (E-04)	0
Convergenza analisi non lineare	SODDISFATTA
Infissione analisi non lineare	SUFFICIENTE
Coefficiente di sicurezza dell' infissione Moltiplicatore di collasso dei carichi	4,0000 7,6000
VERIFICHE FILTRAZIONE	
Coefficiente di sicurezza al sifonamento	9999,0000
Gradiente idraulico	0,0000
Gradiente idraulico critico filtraz. discendente	1,0000

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	1,00	-1800		30,2	-55545	1800	15766	30
2	2,00	-4883		30,2	-55545	5086	15766	30
3	3,00	-15300		30,2	-55545	15747	15766	30
4	4,00	-39876		32,2	-55545	33405	33405	10
5	5,00	-50306		42,2	-55545	447	15766	10
6	6,00	-40203		32,2	-55545	-12638	15766	30
7	7,00	-21510		30,2	-51662	-16650	16650	25
8	8,00	-6967		30,2	-51662	-10807	15766	25
9	9,00	-27		30,2	-51662	-4308	15766	30
10	10,00	1569		30,2	51662	-423	15766	30
11	11,00	800		30,2	51662	784	15766	30
12	12,00	0		30,2	51662	0	15766	30

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	0,034	5,68	23,7	13,3	5,9	1,5
SLU M1	2	0,034	5,68	23,7	13,3	5,9	1,5
SLU M1	3	0,027	4,92	22,1	12,4	5,5	1,4
SLU M2	1	0,038	5,68	26,8	15,1	6,7	1,7
SLU M2	2	0,038	5,68	26,8	15,1	6,7	1,7
SLU M2	3	0,035	5,68	24,4	13,7	6,1	1,5
RARA	1	0,022	4,92	18,2	10,3	4,6	1,1
RARA	2	0,022	4,92	18,2	10,3	4,6	1,1
FREQ.	1	0,022	4,92	18,2	10,3	4,6	1,1
FREQ.	2	0,022	4,92	18,2	10,3	4,6	1,1
PERM.	1	0,022	4,92	18,2	10,3	4,6	1,1

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)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	10,15		2,00	7,59		3,00	5,13		4,00	2,93		5,00	1,27
6,00	0,31		7,00	-0,09		8,00	-0,16		9,00	-0,11		10,00	-0,05
11,00	0,00		12,00	0,03									

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)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	10,15		2,00	7,59		3,00	5,13		4,00	2,93		5,00	1,27
6,00	0,31		7,00	-0,09		8,00	-0,16		9,00	-0,11		10,00	-0,05
11,00	0,00		12,00	0,03									

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	8,20		2,00	6,14		3,00	4,15		4,00	2,37		5,00	1,03
6,00	0,25		7,00	-0,07		8,00	-0,13		9,00	-0,09		10,00	-0,04
11,00	0,00		12,00	0,03									

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	11,46		2,00	8,57		3,00	5,79		4,00	3,30		5,00	1,44
6,00	0,34		7,00	-0,10		8,00	-0,18		9,00	-0,13		10,00	-0,05
11,00	0,00		12,00	0,04									

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	11,46		2,00	8,57		3,00	5,79		4,00	3,30		5,00	1,44
6,00	0,34		7,00	-0,10		8,00	-0,18		9,00	-0,13		10,00	-0,05
11,00	0,00		12,00	0,04									

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	10,42		2,00	7,80		3,00	5,28		4,00	3,01		5,00	1,31
6,00	0,32		7,00	-0,09		8,00	-0,17		9,00	-0,11		10,00	-0,05
11,00	0,00		12,00	0,04									

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	6,78		2,00	5,07		3,00	3,42		4,00	1,95		5,00	0,85
6,00	0,21		7,00	-0,06		8,00	-0,11		9,00	-0,07		10,00	-0,03
11,00	0,00		12,00	0,02									

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	6,78		2,00	5,07		3,00	3,42		4,00	1,95		5,00	0,85
6,00	0,21		7,00	-0,06		8,00	-0,11		9,00	-0,07		10,00	-0,03
11,00	0,00		12,00	0,02									

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	6,78		2,00	5,07		3,00	3,42		4,00	1,95		5,00	0,85
6,00	0,21		7,00	-0,06		8,00	-0,11		9,00	-0,07		10,00	-0,03
11,00	0,00		12,00	0,02									

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	6,78		2,00	5,07		3,00	3,42		4,00	1,95		5,00	0,85
6,00	0,21		7,00	-0,06		8,00	-0,11		9,00	-0,07		10,00	-0,03
11,00	0,00		12,00	0,02									

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	6,78		2,00	5,07		3,00	3,42		4,00	1,95		5,00	0,85
6,00	0,21		7,00	-0,06		8,00	-0,11		9,00	-0,07		10,00	-0,03
11,00	0,00		12,00	0,02									

VERIFICHE S.L.E.

F E S S U R A Z I O N E P A R A T I A

Tipo Comb	Cmb fes	Conc fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	Wcalc mm	W Lim mm	Verifica
Rara								
Freq	1	5	-1083	-7418	228	0,27	0,40	VERIFICA
Perm	1	5	-1083	-7418	228	0,27	0,30	VERIFICA

VERIFICHE S.L.E.

T E N S I O N I D I E S E R C I Z I O P A R A T I A

Tipo Comb	Cmb σc	Conc σc	N σc Kg	M σc Kgm	σc Kg/cmq	σc Lim Kg/cmq	Cmb σf	Conc σf	N σf Kg	M σf Kgm	σf Kg/cmq	σf Lim Kg/cmq	Verifica
Rara	1	5	-1083	-7418	-84,8	120,0	1	5	-1083	-7418	2713	3600	VERIFICA
Freq													
Perm	1	5	-1083	-7418	-84,8	90,0							VERIFICA

COMUNE DI ATESSA
PROVINCIA DI CHIETI

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:	**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RISANAMENTO FRANE SULLA SP EX 364 ATESSA-CASALBORDINO** ***PARATIA CON PALI ALLINEATI - D. 80 H=12 m*** ***Per intervento n. 3 e 4***
COMMITTENTE:	**PROVINCIA DI CHIETI**

RELAZIONE DI CALCOLO

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

DATI GENERALI			
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	14,51835	Latitudine Nord (Grd)	42,11261
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
PARAMETRI SISMICI S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo Ritorno Anni	75,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Fattore Stratigr. 'S'	1,50
PARAMETRI SISMICI S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo Ritorno Anni	712,00
Accelerazione Ag/g	0,11	Fattore Stratigr. 'S'	1,50
COEFFICIENTI DI SPINTA SISMICA			
Coeff deformab. Alfa	0,91	Coeff. Spostam. Beta	0,47
Coeff. Orizzontale	0,07	Coeff. Verticale	0,04

DATI PARATIA	
Tipo diaframma	A SBALZO
Moto di filtrazione	PRESENTE
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
PARAMETRI DI FILTRAZIONE	
Quota di carico idraulico massimo [m]	16,00
Quota di carico idraulico nullo [m]	18,00
Percorso filtrazione sotto il diaframma [m]	5,00

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					
Classe Calcestruzzo	C20/25		Classe Acciaio	B450C	
Modulo Elastico CLS	299619	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000	kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI	
Resist.Car. CLS 'fck'	200,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINARIA XC1	
Resist. Calcolo 'fcd'	113,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0	kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	113,0	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	120,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3	mm	Sigma CLS Comb.Perm	90,0	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	5,0	cm
Passo minimo armatura staffe	5	cm
Passo massimo armatura staffe	30	cm
Step passo armatura staffe	5	cm
Diametro ferro staffe	8	mm
Tipo staffatura	Elicoidale	

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

C E M E N T O A R M A T O P A L I		
Diametro ferro armatura longitudinale	16	mm
Numero minimo ferri per palo	15	--

GEOMETRIA PARATIA

G E O M E T R I A D I A F R A M M A	
Diametro pali [m]	0,80
Interasse pali [m]	1,60
Modulo elastico pali [kg/cmq]	300000,00
Quota estradosso terrapieno [m]	0,00
Spessore terrapieno [m]	5,00
Profondita' di infissione [m]	7,00
Quota falda di monte [m]	14,00
Quota falda di valle [m]	16,00
Inclinazione terrapieno di monte [°]	0,00
Inclinazione terrapieno di valle [°]	10,00
Distanza terrapieno orizzontale [m]	1,00
Passo di discretizzazione [m]	1,00
Rigidezza alla trasl. orizz. [t/m]	0,00
Rigidezza alla rotazione [t]	0,00
Numero file pali	1
Tipo sfalsamento pali	Pali Allineati
Interasse file [m]	1,60
Aggetto minimo [m]	0,10

GEOMETRIA PARATIA

C O R D O L O D I T E S T A I N C. L. S.	
Aggetto lato valle [m]	0,10
Aggetto lato monte [m]	0,10
Altezza [m]	0,60

STRATIGRAFIA

S T R A T I G R A F I A

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	3,50	0,100	0,500	12,00	1900	1200	8,00	BOWELS	Strato superficiale
2	3,50	1,000	0,500	10,00	2000	1200	6,00	BOWELS	Limo
3	7,00	1,800	0,500	15,00	2000	1200	10,00	BOWELS	Limo sabbioso

SOVRACCARICHI - CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1

S O V R A C C A R I C H I	
Sovraccarico uniform. distrib. sul terrapieno [kg/mq]:	2000,00
Distanza del sovraccarico distrib. dalla paratia [m]:	1,00
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]:	-300
Sovraccarico uniform. distrib. terrap. valle [kg/mq]:	200,00

COMBINAZIONI CARICHI

Cond. Num.	Descrizione Condizione
1	PERMANENTE
2	Traffico Veicolare

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 1

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,50	0,00									0,00
2	1,50	1,50									0,00
3	1,00	1,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 2

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,30	0,00									0,00
2	1,30	1,30									0,00
3	1,00	1,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. R A R A

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	0,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. F R E Q.

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	1,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. P E R M.

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. F A S I C O S T R U T T I V E

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,40	0,00									

COEFFICENTI DI SPINTA

		T A B E L L A 'A1'			T A B E L L A 'A2'		
N.ro	Quota m	Ka	Kas	Kp	Ka	Kas	Kp
1	1,17	0,60095	0,07592	1,22150	0,65236	0,08583	0,98145
2	2,33	0,60095	0,07592	1,22150	0,65236	0,08583	0,98145
3	3,50	0,60095	0,07592	1,22150	0,65236	0,08583	0,98145
4	5,00	0,65586	0,08083	0,97519	0,70266	0,09148	0,98589
5	6,00			0,97519			0,98589
6	7,00			0,97519			0,98589
7	8,00			1,46156			1,25133
8	9,00			1,46156			1,25133
9	10,00			1,46156			1,25133
10	11,00			1,46156			1,25133
11	12,00			1,46156			1,25133

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1

		T A B E L L A 'A1'		T A B E L L A 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
1	1,17	0	0	0	0
2	2,33	0	0	0	0

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
3	3,50	513	0	513	0
4	5,00	640	0	640	0

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 2

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
1	1,17	0	0	0	0
2	2,33	0	0	0	0
3	3,50	0	0	0	0
4	5,00	0	0	0	0

PRESSIONI ORIZZONTALI

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'							
N.ro	Quota m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Ps Kg/m	Pn Kg/m	Pwm Kg/m	Pwv Kg/m	Pwms Kg/m	Pwvs Kg/m
		0	-1899	0	-1583	0	56				
1	1,17	1332		1446		190		0	0	0	0
		1332	-1899	1446	-1583	190	56				
2	2,33	2664		2892		381		0	0	0	0
		2664	-1899	2892	-1583	381	56				
3	3,50	3996		4338		571		0	0	0	0
		4361	-19837	4673	-16426	608	56				
4	5,00	6329		6781		883		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
		0	0	0		450
1	1,17	0	0	-525	-917	450
		0	0			450
2	2,33	1918	-270	-1703	-1990	1569
		1918	-270			1569
3	3,50	4107	-577	-5583	-3400	5083
		0	0			5083
4	5,00	-3576	376	-13207	-4297	5083
		-3576	1014			5083
5	6,00	-3614	1224	-14713	-3963	-251
		-3614	1224			-251
6	7,00	-2110	1435	-12606	-3418	-2730
		-2110	2407			-2730
7	8,00	74	2760	-8388	-1621	-4181
		74	2760			-4181
8	9,00	1394	3112	-4244	0	-3457
		1394	3112			-3457
9	10,00	1480	3465	-1495	0	-2020
		1480	3465			-2020
10	11,00	1044	3817	-225	0	-755

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
11	12,00	1044 451	3817 4170	0	0	-755 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	1,17	-840	-1467	720
2	2,33	-2724	-3184	2510
3	3,50	-8932	-5441	8133
4	5,00	-21131	-6875	8133
5	6,00	-23541	-6340	-401
6	7,00	-20169	-5470	-4369
7	8,00	-13421	-2593	-6690
8	9,00	-6791	0	-5531
9	10,00	-2392	0	-3232
10	11,00	-361	0	-1207
11	12,00	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	1,17	0 0	0 0	0 -525	-917	450 450
2	2,33	0 1918	0 -270	-1703	-1990	450 1569
3	3,50	1918 4107	-270 -577	-5583	-3400	1569 5083
4	5,00	0 -3576	0 376	-13207	-4297	5083 5083
5	6,00	-3576 -3614	1014 1224	-14713	-3963	5083 -251
6	7,00	-3614 -2110	1224 1435	-12606	-3418	-251 -2730
7	8,00	-2110 74	2407 2760	-8388	-1621	-2730 -4181

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
8	9,00	74 1394	2760 3112	-4244	0	-4181 -3457
9	10,00	1394 1480	3112 3465	-1495	0	-3457 -2020
10	11,00	1480 1044	3465 3817	-225	0	-2020 -755
11	12,00	1044 451	3817 4170	0	0	-755 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	1,17	-840	-1467	720
2	2,33	-2724	-3184	2510
3	3,50	-8932	-5441	8133
4	5,00	-21131	-6875	8133
5	6,00	-23541	-6340	-401
6	7,00	-20169	-5470	-4369
7	8,00	-13421	-2593	-6690
8	9,00	-6791	0	-5531
9	10,00	-2392	0	-3232
10	11,00	-361	0	-1207
11	12,00	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	1,17	0 0	0 0	0 -350	-917	300 300
2	2,33	0 1671	0 -235	-1269	-1970	300 1275
3	3,50	1671 3299	-235 -464	-4448	-3294	1275 4174
4	5,00	0 -2915	0 306	-10709	-4242	4174 4174

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
5	6,00	-2915 -2951	1014 1224	-11969	-3908	4174 -175
6	7,00	-2951 -1733	1224 1435	-10277	-3364	-175 -2203
7	8,00	-1733 46	2407 2760	-6853	-1566	-2203 -3402
8	9,00	46 1131	2760 3112	-3474	0	-3402 -2821
9	10,00	1131 1207	3112 3465	-1227	0	-2821 -1653
10	11,00	1207 854	3465 3817	-187	0	-1653 -620
11	12,00	854 373	3817 4170	0	0	-620 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	1,17	-560	-1467	480
2	2,33	-2030	-3152	2040
3	3,50	-7116	-5270	6679
4	5,00	-17135	-6787	6679
5	6,00	-19151	-6253	-280
6	7,00	-16444	-5382	-3525
7	8,00	-10965	-2506	-5443
8	9,00	-5559	0	-4514
9	10,00	-1963	0	-2644
10	11,00	-298	0	-991
11	12,00	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	1,17	0 0	0 0	0 -455	-917	390 390

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
		0	0			390
2	2,33	2369	-333	-1716	-2027	1772
		2369	-333			1772
3	3,50	4414	-620	-6092	-3500	5729
		0	0			5729
4	5,00	-4001	421	-14686	-4362	5729
		-4001	1014			5729
5	6,00	-4051	1224	-16414	-4028	-241
		-4051	1224			-241
6	7,00	-2375	1435	-14091	-3484	-3024
		-2375	2407			-3024
7	8,00	66	2760	-9393	-1686	-4666
		66	2760			-4666
8	9,00	1552	3112	-4761	0	-3868
		1552	3112			-3868
9	10,00	1655	3465	-1681	0	-2265
		1655	3465			-2265
10	11,00	1170	3817	-255	0	-848
		1170	3817			-848
11	12,00	510	4170	0	0	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	1,17	-728	-1467	624
2	2,33	-2746	-3244	2835
3	3,50	-9747	-5599	9167
4	5,00	-23498	-6980	9167
5	6,00	-26262	-6445	-386
6	7,00	-22546	-5575	-4838
7	8,00	-15029	-2698	-7465
8	9,00	-7617	0	-6188
9	10,00	-2689	0	-3623
10	11,00	-408	0	-1358

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
11	12,00	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
		0	0	0		390
1	1,17	0	0	-455	-917	390
		0	0			390
2	2,33	2369	-333	-1716	-2027	1772
		2369	-333			1772
3	3,50	4414	-620	-6092	-3500	5729
		0	0			5729
4	5,00	-4001	421	-14686	-4362	5729
		-4001	1014			5729
5	6,00	-4051	1224	-16414	-4028	-241
		-4051	1224			-241
6	7,00	-2375	1435	-14091	-3484	-3024
		-2375	2407			-3024
7	8,00	66	2760	-9393	-1686	-4666
		66	2760			-4666
8	9,00	1552	3112	-4761	0	-3868
		1552	3112			-3868
9	10,00	1655	3465	-1681	0	-2265
		1655	3465			-2265
10	11,00	1170	3817	-255	0	-848
		1170	3817			-848
11	12,00	510	4170	0	0	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	1,17	-728	-1467	624
2	2,33	-2746	-3244	2835
3	3,50	-9747	-5599	9167
4	5,00	-23498	-6980	9167
5	6,00	-26262	-6445	-386
6	7,00	-22546	-5575	-4838

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
7	8,00	-15029	-2698	-7465
8	9,00	-7617	0	-6188
9	10,00	-2689	0	-3623
10	11,00	-408	0	-1358
11	12,00	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
		0	0	0		300
1	1,17	110	-15	-387	-926	364
		110	-15			364
2	2,33	2259	-318	-1619	-2036	1746
		2259	-318			1746
3	3,50	4023	-565	-5794	-3468	5411
		0	0			5411
4	5,00	-3782	398	-13911	-4347	5411
		-3782	1014			5411
5	6,00	-3829	1224	-15540	-4014	-233
		-3829	1224			-233
6	7,00	-2247	1435	-13340	-3469	-2863
		-2247	2407			-2863
7	8,00	62	2760	-8893	-1672	-4416
		62	2760			-4416
8	9,00	1469	3112	-4508	0	-3661
		1469	3112			-3661
9	10,00	1566	3465	-1592	0	-2144
		1566	3465			-2144
10	11,00	1108	3817	-242	0	-803
		1108	3817			-803
11	12,00	483	4170	0	0	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	1,17	-620	-1481	583

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
2	2,33	-2590	-3258	2794
3	3,50	-9270	-5548	8658
4	5,00	-22257	-6956	8658
5	6,00	-24863	-6422	-372
6	7,00	-21343	-5551	-4580
7	8,00	-14229	-2674	-7066
8	9,00	-7212	0	-5858
9	10,00	-2547	0	-3431
10	11,00	-387	0	-1286
11	12,00	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
		0	0	0		300
1	1,17	0	0	-350	-917	300
		0	0			300
2	2,33	1278	-180	-1135	-1938	1046
		1278	-180			1046
3	3,50	2738	-385	-3722	-3183	3389
		0	0			3389
4	5,00	-2381	250	-8805	-4174	3389
		-2381	1014			3389
5	6,00	-2408	1224	-9812	-3840	-164
		-2408	1224			-164
6	7,00	-1409	1435	-8411	-3295	-1817
		-1409	2407			-1817
7	8,00	45	2760	-5600	-1498	-2788
		45	2760			-2788
8	9,00	929	3112	-2836	0	-2307
		929	3112			-2307
9	10,00	988	3465	-1000	0	-1349
		988	3465			-1349
10	11,00	697	3817	-151	0	-505
		697	3817			-505

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
11	12,00	302	4170	0	0	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	1,17	-560	-1467	480
2	2,33	-1816	-3100	1673
3	3,50	-5955	-5093	5422
4	5,00	-14087	-6678	5422
5	6,00	-15699	-6143	-262
6	7,00	-13457	-5273	-2907
7	8,00	-8960	-2396	-4461
8	9,00	-4537	0	-3692
9	10,00	-1599	0	-2159
10	11,00	-242	0	-807
11	12,00	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
		0	0	0		300
1	1,17	0	0	-350	-917	300
		0	0			300
2	2,33	1278	-180	-1135	-1938	1046
		1278	-180			1046
3	3,50	2738	-385	-3722	-3183	3389
		0	0			3389
4	5,00	-2381	250	-8805	-4174	3389
		-2381	1014			3389
5	6,00	-2408	1224	-9812	-3840	-164
		-2408	1224			-164
6	7,00	-1409	1435	-8411	-3295	-1817
		-1409	2407			-1817
7	8,00	45	2760	-5600	-1498	-2788
		45	2760			-2788

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
8	9,00	929	3112	-2836	0	-2307
		929	3112			-2307
9	10,00	988	3465	-1000	0	-1349
		988	3465			-1349
10	11,00	697	3817	-151	0	-505
		697	3817			-505
11	12,00	302	4170	0	0	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	1,17	-560	-1467	480
2	2,33	-1816	-3100	1673
3	3,50	-5955	-5093	5422
4	5,00	-14087	-6678	5422
5	6,00	-15699	-6143	-262
6	7,00	-13457	-5273	-2907
7	8,00	-8960	-2396	-4461
8	9,00	-4537	0	-3692
9	10,00	-1599	0	-2159
10	11,00	-242	0	-807
11	12,00	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
		0	0	0		300
1	1,17	0	0	-350	-917	300
		0	0			300
2	2,33	1278	-180	-1135	-1938	1046
		1278	-180			1046
3	3,50	2738	-385	-3722	-3183	3389
		0	0			3389
4	5,00	-2381	250	-8805	-4174	3389
		-2381	1014			3389

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
5	6,00	-2408	1224	-9812	-3840	-164
		-2408	1224			-164
6	7,00	-1409	1435	-8411	-3295	-1817
		-1409	2407			-1817
7	8,00	45	2760	-5600	-1498	-2788
		45	2760			-2788
8	9,00	929	3112	-2836	0	-2307
		929	3112			-2307
9	10,00	988	3465	-1000	0	-1349
		988	3465			-1349
10	11,00	697	3817	-151	0	-505
		697	3817			-505
11	12,00	302	4170	0	0	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	1,17	-560	-1467	480
2	2,33	-1816	-3100	1673
3	3,50	-5955	-5093	5422
4	5,00	-14087	-6678	5422
5	6,00	-15699	-6143	-262
6	7,00	-13457	-5273	-2907
7	8,00	-8960	-2396	-4461
8	9,00	-4537	0	-3692
9	10,00	-1599	0	-2159
10	11,00	-242	0	-807
11	12,00	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
		0	0	0		300
1	1,17	0	0	-350	-917	300
		0	0			300

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
2	2,33	1278	-180	-1135	-1938	1046
		1278	-180			1046
3	3,50	2738	-385	-3722	-3183	3389
		0	0			3389
4	5,00	-2381	250	-8805	-4174	3389
		-2381	1014			3389
5	6,00	-2408	1224	-9812	-3840	-164
		-2408	1224			-164
6	7,00	-1409	1435	-8411	-3295	-1817
		-1409	2407			-1817
7	8,00	45	2760	-5600	-1498	-2788
		45	2760			-2788
8	9,00	929	3112	-2836	0	-2307
		929	3112			-2307
9	10,00	988	3465	-1000	0	-1349
		988	3465			-1349
10	11,00	697	3817	-151	0	-505
		697	3817			-505
11	12,00	302	4170	0	0	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	1,17	-560	-1467	480
2	2,33	-1816	-3100	1673
3	3,50	-5955	-5093	5422
4	5,00	-14087	-6678	5422
5	6,00	-15699	-6143	-262
6	7,00	-13457	-5273	-2907
7	8,00	-8960	-2396	-4461
8	9,00	-4537	0	-3692
9	10,00	-1599	0	-2159
10	11,00	-242	0	-807
11	12,00	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
		0	0	0		300
1	1,17	0	0	-350	-917	300
		0	0			300
2	2,33	1278	-180	-1135	-1938	1046
		1278	-180			1046
3	3,50	2738	-385	-3722	-3183	3389
		0	0			3389
4	5,00	-2381	250	-8805	-4174	3389
		-2381	1014			3389
5	6,00	-2408	1224	-9812	-3840	-164
		-2408	1224			-164
6	7,00	-1409	1435	-8411	-3295	-1817
		-1409	2407			-1817
7	8,00	45	2760	-5600	-1498	-2788
		45	2760			-2788
8	9,00	929	3112	-2836	0	-2307
		929	3112			-2307
9	10,00	988	3465	-1000	0	-1349
		988	3465			-1349
10	11,00	697	3817	-151	0	-505
		697	3817			-505
11	12,00	302	4170	0	0	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	1,17	-560	-1467	480
2	2,33	-1816	-3100	1673
3	3,50	-5955	-5093	5422
4	5,00	-14087	-6678	5422
5	6,00	-15699	-6143	-262
6	7,00	-13457	-5273	-2907
7	8,00	-8960	-2396	-4461
8	9,00	-4537	0	-3692
9	10,00	-1599	0	-2159

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
10	11,00	-242	0	-807
11	12,00	0	0	0

VERIFICHE DI SICUREZZA

RISULTATI DI CALCOLO	
Momento flettente massimo [kg·m/m]	-16414
Quota di momento flettente massimo [m]	6,00
Spostamento a fondo scavo [mm]	2,30
Scarto finale della analisi non lineare (E-04)	0
Convergenza analisi non lineare	SODDISFATTA
Infissione analisi non lineare	SUFFICIENTE
Coefficiente di sicurezza dell' infissione	3,5000
Moltiplicatore di collasso dei carichi	10,0000
VERIFICHE FILTRAZIONE	
Coefficiente di sicurezza al sifonamento	9999,0000
Gradiente idraulico	0,0000
Gradiente idraulico critico filtraz. discendente	1,0000

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	1,17	-840		30,2	-47663	720	15176	30
2	2,33	-2746		30,2	-47663	2835	15176	30
3	3,50	-9747		30,2	-47663	9167	15176	30
4	5,00	-23498		30,2	-47663	9167	15176	30
5	6,00	-26262		30,2	-47663	-386	15176	30
6	7,00	-22546		30,2	-47663	-4838	15176	30
7	8,00	-15029		30,2	-47663	-7465	15176	30
8	9,00	-7617		30,2	-47663	-6188	15176	30
9	10,00	-2689		30,2	-47663	-3623	15176	30
10	11,00	-408		30,2	-47663	-1358	15176	30
11	12,00	0		30,2	47663	0	15176	30

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	0,032	6,54	19,7	11,1	4,9	1,2
SLU M1	2	0,032	6,54	19,7	11,1	4,9	1,2
SLU M1	3	0,026	6,54	16,1	9,0	4,0	1,0
SLU M2	1	0,036	6,54	22,0	12,4	5,5	1,4
SLU M2	2	0,036	6,54	22,0	12,4	5,5	1,4
SLU M2	3	0,034	6,54	20,8	11,7	5,2	1,3
RARA	1	0,022	6,54	13,2	7,4	3,3	0,8
RARA	2	0,022	6,54	13,2	7,4	3,3	0,8
FREQ.	1	0,022	6,54	13,2	7,4	3,3	0,8
FREQ.	2	0,022	6,54	13,2	7,4	3,3	0,8
PERM.	1	0,022	6,54	13,2	7,4	3,3	0,8

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1

Quota	SpostOriz		Quota	SpostOriz		Quota	SpostOriz		Quota	SpostOriz		Quota	SpostOriz

m	(mm)		m	(mm)		m	(mm)		m	(mm)		m	(mm)
1,17	8,18		2,33	6,16		3,50	4,21		5,00	2,05		6,00	1,01
7,00	0,34		8,00	-0,01		9,00	-0,13		10,00	-0,13		11,00	-0,09
12,00	-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)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	8,18		2,33	6,16		3,50	4,21		5,00	2,05		6,00	1,01
7,00	0,34		8,00	-0,01		9,00	-0,13		10,00	-0,13		11,00	-0,09
12,00	-0,04												

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	6,65		2,33	5,02		3,50	3,44		5,00	1,68		6,00	0,83
7,00	0,28		8,00	0,00		9,00	-0,11		10,00	-0,11		11,00	-0,08
12,00	-0,03												

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	9,12		2,33	6,88		3,50	4,71		5,00	2,30		6,00	1,13
7,00	0,38		8,00	-0,01		9,00	-0,14		10,00	-0,15		11,00	-0,10
12,00	-0,04												

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	9,12		2,33	6,88		3,50	4,71		5,00	2,30		6,00	1,13
7,00	0,38		8,00	-0,01		9,00	-0,14		10,00	-0,15		11,00	-0,10
12,00	-0,04												

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	8,64		2,33	6,51		3,50	4,46		5,00	2,18		6,00	1,07
7,00	0,36		8,00	-0,01		9,00	-0,14		10,00	-0,14		11,00	-0,10
12,00	-0,04												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	5,46		2,33	4,11		3,50	2,81		5,00	1,37		6,00	0,67
7,00	0,23		8,00	0,00		9,00	-0,09		10,00	-0,09		11,00	-0,06
12,00	-0,03												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	5,46		2,33	4,11		3,50	2,81		5,00	1,37		6,00	0,67
7,00	0,23		8,00	0,00		9,00	-0,09		10,00	-0,09		11,00	-0,06
12,00	-0,03												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	5,46		2,33	4,11		3,50	2,81		5,00	1,37		6,00	0,67
7,00	0,23		8,00	0,00		9,00	-0,09		10,00	-0,09		11,00	-0,06
12,00	-0,03												

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	5,46		2,33	4,11		3,50	2,81		5,00	1,37		6,00	0,67
7,00	0,23		8,00	0,00		9,00	-0,09		10,00	-0,09		11,00	-0,06
12,00	-0,03												

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,17	5,46		2,33	4,11		3,50	2,81		5,00	1,37		6,00	0,67
7,00	0,23		8,00	0,00		9,00	-0,09		10,00	-0,09		11,00	-0,06

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
12,00	-0,03												

VERIFICHE S.L.E.

F E S S U R A Z I O N E P A R A T I A

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.

T E N S I O N I D I E S E R C I Z I O P A R A T I A

Tipo Comb	Cmb σc	Conc σc	N σc Kg	M σc Kgm	σc Kg/cmq	σc Lim Kg/cmq	Cmb σf	Conc σf	N σf Kg	M σf Kgm	σf Kg/cmq	σf Lim Kg/cmq	Verifica
Rara	1	5	-3840	-9812	-60,3	120,0	1	5	-3840	-9812	1672	3600	VERIFICA
Freq													
Perm	1	5	-3840	-9812	-60,3	90,0							VERIFICA

COMUNE DI ATESSA
PROVINCIA DI CHIETI

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:	**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RISANAMENTO FRANE SULLA SP EX 364 ATESSA-CASALBORDINO** ***PARATIA CON PALI ALLINEATI - D 80 H=10 m*** ***Per Intervento n. 5-9-10-11***
COMMITTENTE:	**PROVINCIA DI CHIETI**

RELAZIONE DI CALCOLO

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

DATI GENERALI			
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	14,51835	Latitudine Nord (Grd)	42,11261
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,20000
PARAMETRI SISMICI S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo Ritorno Anni	75,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Fattore Stratigr. 'S'	1,50
PARAMETRI SISMICI S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo Ritorno Anni	712,00
Accelerazione Ag/g	0,11	Fattore Stratigr. 'S'	1,50
COEFFICIENTI DI SPINTA SISMICA			
Coeff deformab. Alfa	0,96	Coeff. Spostam. Beta	0,49
Coeff. Orizzontale	0,09	Coeff. Verticale	0,05

DATI PARATIA	
Tipo diaframma	A SBALZO
Moto di filtrazione	PRESENTE
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
PARAMETRI DI FILTRAZIONE	
Quota di carico idraulico massimo [m]	12,00
Quota di carico idraulico nullo [m]	14,00
Percorso filtrazione sotto il diaframma [m]	5,00

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					
Classe Calcestruzzo	C20/25		Classe Acciaio	B450C	
Modulo Elastico CLS	299619	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000	kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI	
Resist.Car. CLS 'fck'	200,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINARIA XC1	
Resist. Calcolo 'fcd'	113,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0	kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	113,0	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	120,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3	mm	Sigma CLS Comb.Perm	90,0	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	5,0	cm
Passo minimo armatura staffe	10	cm
Passo massimo armatura staffe	30	cm
Step passo armatura staffe	5	cm
Diametro ferro staffe	8	mm
Tipo staffatura	Elicoidale	

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

C E M E N T O A R M A T O P A L I		
Diametro ferro armatura longitudinale	16	mm
Numero minimo ferri per palo	20	--

GEOMETRIA PARATIA

G E O M E T R I A D I A F R A M M A	
Diametro pali [m]	0,80
Interasse pali [m]	1,60
Modulo elastico pali [kg/cmq]	300000,00
Quota estradosso terrapieno [m]	0,00
Spessore terrapieno [m]	4,00
Profondita' di infissione [m]	6,00
Quota falda di monte [m]	11,00
Quota falda di valle [m]	12,00
Inclinazione terrapieno di monte [°]	0,00
Inclinazione terrapieno di valle [°]	10,00
Distanza terrapieno orizzontale [m]	1,00
Passo di discretizzazione [m]	1,00
Rigidezza alla trasl. orizz. [t/m]	0,00
Rigidezza alla rotazione [t]	0,00
Numero file pali	1
Tipo sfalsamento pali	Pali Allineati
Interasse file [m]	1,60
Aggetto minimo [m]	0,10

GEOMETRIA PARATIA

C O R D O L O D I T E S T A I N C. L. S.	
Aggetto lato valle [m]	0,10
Aggetto lato monte [m]	0,10
Altezza [m]	0,60

STRATIGRAFIA

S T R A T I G R A F I A

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	4,00	0,100	0,500	10,00	1900	1600	6,00	BOWELS	Strato superficiale
2	2,50	0,800	0,500	10,00	2000	1800	10,00	BOWELS	Limo
3	5,00	1,900	0,500	10,00	2000	900	6,00	BOWELS	Argilla

SOVRACCARICHI - CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1

S O V R A C C A R I C H I	
Sovraccarico uniform. distrib. sul terrapieno [kg/mq]:	2000,00
Distanza del sovraccarico distrib. dalla paratia [m]:	1,00
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]:	-300
Sovraccarico uniform. distrib. terrap. valle [kg/mq]:	200,00

COMBINAZIONI CARICHI

Cond. Num.	Descrizione Condizione
1	PERMANENTE
2	Traffico Veicolare

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 1

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,50	0,00									0,00
2	1,50	1,50									0,00
3	1,00	1,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 2

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,30	0,00									0,00
2	1,30	1,30									0,00
3	1,00	1,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. R A R A

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	0,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. F R E Q.

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	1,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. P E R M.

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. F A S I C O S T R U T T I V E

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,40	0,00									

COEFFICENTI DI SPINTA

		T A B E L L A 'A1'			T A B E L L A 'A2'		
N.ro	Quota m	Ka	Kas	Kp	Ka	Kas	Kp
1	1,00	0,65586	0,11258	0,97519	0,70266	0,13099	0,98589
2	2,00	0,65586	0,11258	0,97519	0,70266	0,13099	0,98589
3	3,00	0,65586	0,11258	0,97519	0,70266	0,13099	0,98589
4	4,00	0,65586	0,11258	0,97519	0,70266	0,13099	0,98589
5	5,25			0,98481			0,99562
6	6,50			0,98481			0,99562
7	7,67			0,97519			0,98589
8	8,83			0,97519			0,98589
9	10,00			0,97519			0,98589

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1

		T A B E L L A 'A1'		T A B E L L A 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
1	1,00	0	0	0	0
2	2,00	0	0	0	0
3	3,00	460	0	460	0
4	4,00	609	0	609	0

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 2

		T A B E L L A 'A1'		T A B E L L A 'A2'	
N.ro	Quota	Pq	Pl	Pq	Pl

	m	Kg/m	Kg/m	Kg/m	Kg/m
1	1,00	0	0	0	0
2	2,00	0	0	0	0
3	3,00	0	0	0	0
4	4,00	0	0	0	0

PRESSIONI ORIZZONTALI

		T A B E L L A 'A1'		T A B E L L A 'A2'							
N.ro	Quota m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Ps Kg/m	Pn Kg/m	Pwm Kg/m	Pwv Kg/m	Pwms Kg/m	Pwvs Kg/m
		0	-1984	0	-1643	0	74				
1	1,00	1246		1335		249		0	0	0	0
		1246	-1984	1335	-1643	249	74				
2	2,00	2492		2670		498		0	0	0	0
		2492	-1984	2670	-1643	498	74				
3	3,00	3738		4005		747		0	0	0	0
		3738	-1984	4005	-1643	747	74				
4	4,00	4985		5340		996		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
		0	0	0		450
1	1,00	0	0	-450	-786	450
		0	0			450
2	2,00	1453	-153	-1263	-1648	1176
		1453	-153			1176
3	3,00	3545	-373	-3689	-2696	3675
		3545	-373			3675
4	4,00	1958	-206	-9627	-3770	8202
		-3551	1340			8202
5	5,25	-3661	1781	-14332	-2801	1475
		-3661	1781			1475
6	6,50	-2993	2222	-13316	-1281	-1645
		-2993	1324			-1645
7	7,67	-367	1570	-8229	-510	-4571
		-367	1570			-4571
8	8,83	2163	1815	-2643	0	-3545
		2163	1815			-3545
9	10,00	3883	2060	0	0	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	1,00	-720	-1257	720
2	2,00	-2021	-2636	1882
3	3,00	-5902	-4313	5880
4	4,00	-15404	-6032	13123

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
5	5,25	-22932	-4482	2361
6	6,50	-21306	-2050	-2631
7	7,67	-13166	-815	-7313
8	8,83	-4228	0	-5672
9	10,00	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
		0	0	0		450
1	1,00	0	0	-450	-786	450
		0	0			450
2	2,00	1453	-153	-1263	-1648	1176
		1453	-153			1176
3	3,00	3545	-373	-3689	-2696	3675
		3545	-373			3675
4	4,00	1958	-206	-9627	-3770	8202
		-3551	1340			8202
5	5,25	-3661	1781	-14332	-2801	1475
		-3661	1781			1475
6	6,50	-2993	2222	-13316	-1281	-1645
		-2993	1324			-1645
7	7,67	-367	1570	-8229	-510	-4571
		-367	1570			-4571
8	8,83	2163	1815	-2643	0	-3545
		2163	1815			-3545
9	10,00	3883	2060	0	0	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	1,00	-720	-1257	720
2	2,00	-2021	-2636	1882
3	3,00	-5902	-4313	5880
4	4,00	-15404	-6032	13123

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
5	5,25	-22932	-4482	2361
6	6,50	-21306	-2050	-2631
7	7,67	-13166	-815	-7313
8	8,83	-4228	0	-5672
9	10,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	1470	-154	-968	-1648	1035
		1470	-154			1035
3	3,00	3079	-324	-3140	-2673	3309
		3079	-324			3309
4	4,00	1509	-159	-8369	-3699	7150
		-3093	1340			7150
5	5,25	-3190	1781	-12474	-2730	1290
		-3190	1781			1290
6	6,50	-2607	2222	-11593	-1211	-1430
		-2607	1324			-1430
7	7,67	-322	1570	-7167	-439	-3979
		-322	1570			-3979
8	8,83	1882	1815	-2302	0	-3087
		1882	1815			-3087
9	10,00	3383	2060	0	0	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	1,00	-480	-1257	480
2	2,00	-1548	-2637	1656
3	3,00	-5023	-4276	5295
4	4,00	-13391	-5919	11439
5	5,25	-19958	-4369	2063

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
6	6,50	-18549	-1937	-2287
7	7,67	-11467	-702	-6366
8	8,83	-3684	0	-4939
9	10,00	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	1,00	0 0	0 0	0 -390	-786	390 390
2	2,00	0 1934	0 -203	-1263	-1673	390 1357
3	3,00	1934 3862	-203 -406	-4069	-2763	1357 4255
4	4,00	3862 1761	-406 -185	-10710	-3844	4255 9026
5	5,25	-3920 -4038	1340 1781	-15868	-2875	9026 1602
6	6,50	-4038 -3294	1781 2222	-14716	-1355	1602 -1837
7	7,67	-3294 -396	1324 1570	-9085	-583	-1837 -5053
8	8,83	-396 2391	1570 1815	-2916	0	-5053 -3914
9	10,00	2391 4284	1815 2060	0	0	-3914 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	1,00	-624	-1257	624
2	2,00	-2021	-2676	2171
3	3,00	-6511	-4420	6808
4	4,00	-17136	-6150	14442
5	5,25	-25388	-4600	2564

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
6	6,50	-23545	-2168	-2940
7	7,67	-14537	-933	-8086
8	8,83	-4665	0	-6262
9	10,00	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
		0	0	0		390
1	1,00	0	0	-390	-786	390
		0	0			390
2	2,00	1934	-203	-1263	-1673	1357
		1934	-203			1357
3	3,00	3862	-406	-4069	-2763	4255
		3862	-406			4255
4	4,00	1761	-185	-10710	-3844	9026
		-3920	1340			9026
5	5,25	-4038	1781	-15868	-2875	1602
		-4038	1781			1602
6	6,50	-3294	2222	-14716	-1355	-1837
		-3294	1324			-1837
7	7,67	-396	1570	-9085	-583	-5053
		-396	1570			-5053
8	8,83	2391	1815	-2916	0	-3914
		2391	1815			-3914
9	10,00	4284	2060	0	0	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	1,00	-624	-1257	624
2	2,00	-2021	-2676	2171
3	3,00	-6511	-4420	6808
4	4,00	-17136	-6150	14442
5	5,25	-25388	-4600	2564
6	6,50	-23545	-2168	-2940

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
7	7,67	-14537	-933	-8086
8	8,83	-4665	0	-6262
9	10,00	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	1,00	0 15	0 -2	0 -304	-786	300 308
2	2,00	15 2059	-2 -216	-1130	-1681	308 1344
3	3,00	2059 3791	-216 -398	-3937	-2774	1344 4270
4	4,00	3791 1583	-398 -166	-10514	-3842	4270 8885
5	5,25	-3856 -3973	1340 1781	-15595	-2873	8885 1582
6	6,50	-3973 -3241	1781 2222	-14468	-1353	1582 -1803
7	7,67	-3241 -392	1324 1570	-8935	-581	-1803 -4968
8	8,83	-392 2350	1570 1815	-2868	0	-4968 -3849
9	10,00	2350 4215	1815 2060	0	0	-3849 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	1,00	-486	-1258	492
2	2,00	-1808	-2689	2151
3	3,00	-6299	-4438	6831
4	4,00	-16822	-6146	14215
5	5,25	-24952	-4596	2531
6	6,50	-23149	-2164	-2885

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
7	7,67	-14296	-930	-7948
8	8,83	-4589	0	-6158
9	10,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	968	-102	-842	-1622	784
		968	-102			784
3	3,00	2363	-248	-2459	-2582	2450
		2363	-248			2450
4	4,00	1305	-137	-6418	-3561	5468
		-2367	1340			5468
5	5,25	-2441	1781	-9555	-2592	983
		-2441	1781			983
6	6,50	-1994	2222	-8876	-1072	-1097
		-1994	1324			-1097
7	7,67	-245	1570	-5486	-300	-3047
		-245	1570			-3047
8	8,83	1441	1815	-1762	0	-2363
		1441	1815			-2363
9	10,00	2589	2060	0	0	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	1,00	-480	-1257	480
2	2,00	-1347	-2595	1255
3	3,00	-3935	-4132	3920
4	4,00	-10269	-5697	8749
5	5,25	-15287	-4147	1573
6	6,50	-14202	-1715	-1756
7	7,67	-8777	-480	-4875

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
8	8,83	-2819	0	-3781
9	10,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	968	-102	-842	-1622	784
		968	-102			784
3	3,00	2363	-248	-2459	-2582	2450
		2363	-248			2450
4	4,00	1305	-137	-6418	-3561	5468
		-2367	1340			5468
5	5,25	-2441	1781	-9555	-2592	983
		-2441	1781			983
6	6,50	-1994	2222	-8876	-1072	-1097
		-1994	1324			-1097
7	7,67	-245	1570	-5486	-300	-3047
		-245	1570			-3047
8	8,83	1441	1815	-1762	0	-2363
		1441	1815			-2363
9	10,00	2589	2060	0	0	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	1,00	-480	-1257	480
2	2,00	-1347	-2595	1255
3	3,00	-3935	-4132	3920
4	4,00	-10269	-5697	8749
5	5,25	-15287	-4147	1573
6	6,50	-14202	-1715	-1756
7	7,67	-8777	-480	-4875

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
8	8,83	-2819	0	-3781
9	10,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	968	-102	-842	-1622	784
		968	-102			784
3	3,00	2363	-248	-2459	-2582	2450
		2363	-248			2450
4	4,00	1305	-137	-6418	-3561	5468
		-2367	1340			5468
5	5,25	-2441	1781	-9555	-2592	983
		-2441	1781			983
6	6,50	-1994	2222	-8876	-1072	-1097
		-1994	1324			-1097
7	7,67	-245	1570	-5486	-300	-3047
		-245	1570			-3047
8	8,83	1441	1815	-1762	0	-2363
		1441	1815			-2363
9	10,00	2589	2060	0	0	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	1,00	-480	-1257	480
2	2,00	-1347	-2595	1255
3	3,00	-3935	-4132	3920
4	4,00	-10269	-5697	8749
5	5,25	-15287	-4147	1573
6	6,50	-14202	-1715	-1756
7	7,67	-8777	-480	-4875
8	8,83	-2819	0	-3781

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
9	10,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	968	-102	-842	-1622	784
		968	-102			784
3	3,00	2363	-248	-2459	-2582	2450
		2363	-248			2450
4	4,00	1305	-137	-6418	-3561	5468
		-2367	1340			5468
5	5,25	-2441	1781	-9555	-2592	983
		-2441	1781			983
6	6,50	-1994	2222	-8876	-1072	-1097
		-1994	1324			-1097
7	7,67	-245	1570	-5486	-300	-3047
		-245	1570			-3047
8	8,83	1441	1815	-1762	0	-2363
		1441	1815			-2363
9	10,00	2589	2060	0	0	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	1,00	-480	-1257	480
2	2,00	-1347	-2595	1255
3	3,00	-3935	-4132	3920
4	4,00	-10269	-5697	8749
5	5,25	-15287	-4147	1573
6	6,50	-14202	-1715	-1756
7	7,67	-8777	-480	-4875
8	8,83	-2819	0	-3781

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
9	10,00	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	968	-102	-842	-1622	784
		968	-102			784
3	3,00	2363	-248	-2459	-2582	2450
		2363	-248			2450
4	4,00	1305	-137	-6418	-3561	5468
		-2367	1340			5468
5	5,25	-2441	1781	-9555	-2592	983
		-2441	1781			983
6	6,50	-1994	2222	-8876	-1072	-1097
		-1994	1324			-1097
7	7,67	-245	1570	-5486	-300	-3047
		-245	1570			-3047
8	8,83	1441	1815	-1762	0	-2363
		1441	1815			-2363
9	10,00	2589	2060	0	0	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	1,00	-480	-1257	480
2	2,00	-1347	-2595	1255
3	3,00	-3935	-4132	3920
4	4,00	-10269	-5697	8749
5	5,25	-15287	-4147	1573
6	6,50	-14202	-1715	-1756
7	7,67	-8777	-480	-4875
8	8,83	-2819	0	-3781
9	10,00	0	0	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

VERIFICHE DI SICUREZZA

RISULTATI DI CALCOLO	
Momento flettente massimo [kg·m/m]	-15868
Quota di momento flettente massimo [m]	5,25
Spostamento a fondo scavo [mm]	3,92
Scarto finale della analisi non lineare (E-04)	0
Convergenza analisi non lineare	SODDISFATTA
Infissione analisi non lineare	SUFFICIENTE
Coefficiente di sicurezza dell' infissione Moltiplicatore di collasso dei carichi	2,4000 5,9000
VERIFICHE FILTRAZIONE	
Coefficiente di sicurezza al sifonamento	9999,0000
Gradiente idraulico	0,0000
Gradiente idraulico critico filtraz. discendente	1,0000

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	1,00	-720		40,2	-47663	720	15176	30
2	2,00	-2021		40,2	-47663	2171	15176	30
3	3,00	-6511		40,2	-47663	6831	15176	30
4	4,00	-17136		40,2	-47663	14442	15176	30
5	5,25	-25388		40,2	-47663	2564	15176	30
6	6,50	-23545		40,2	-47663	-2940	15176	30
7	7,67	-14537		40,2	-47663	-8086	15176	30
8	8,83	-4665		40,2	-47663	-6262	15176	30
9	10,00	0		40,2	47663	0	15176	30

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	0,033	6,43	20,8	11,7	5,2	1,3
SLU M1	2	0,033	6,43	20,8	11,7	5,2	1,3
SLU M1	3	0,029	6,43	18,1	10,2	4,5	1,1
SLU M2	1	0,037	6,43	23,0	12,9	5,7	1,4
SLU M2	2	0,037	6,43	23,0	12,9	5,7	1,4
SLU M2	3	0,036	6,43	22,6	12,7	5,6	1,4
RARA	1	0,022	6,43	13,9	7,8	3,5	0,9
RARA	2	0,022	6,43	13,9	7,8	3,5	0,9
FREQ.	1	0,022	6,43	13,9	7,8	3,5	0,9
FREQ.	2	0,022	6,43	13,9	7,8	3,5	0,9
PERM.	1	0,022	6,43	13,9	7,8	3,5	0,9

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)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	8,81		2,00	6,99		3,00	5,21		4,00	3,55		5,25	1,83
6,50	0,67		7,67	0,05		8,83	-0,27		10,00	-0,47			

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)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	8,81		2,00	6,99		3,00	5,21		4,00	3,55		5,25	1,83
6,50	0,67		7,67	0,05		8,83	-0,27		10,00	-0,47			

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	7,66		2,00	6,08		3,00	4,54		4,00	3,09		5,25	1,60
6,50	0,58		7,67	0,05		8,83	-0,23		10,00	-0,41			

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	9,73		2,00	7,72		3,00	5,76		4,00	3,92		5,25	2,02
6,50	0,73		7,67	0,06		8,83	-0,30		10,00	-0,52			

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	9,73		2,00	7,72		3,00	5,76		4,00	3,92		5,25	2,02
6,50	0,73		7,67	0,06		8,83	-0,30		10,00	-0,52			

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	9,56		2,00	7,59		3,00	5,66		4,00	3,86		5,25	1,99
6,50	0,72		7,67	0,06		8,83	-0,29		10,00	-0,52			

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	5,87		2,00	4,66		3,00	3,48		4,00	2,37		5,25	1,22
6,50	0,44		7,67	0,03		8,83	-0,18		10,00	-0,32			

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	5,87		2,00	4,66		3,00	3,48		4,00	2,37		5,25	1,22
6,50	0,44		7,67	0,03		8,83	-0,18		10,00	-0,32			

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	5,87		2,00	4,66		3,00	3,48		4,00	2,37		5,25	1,22
6,50	0,44		7,67	0,03		8,83	-0,18		10,00	-0,32			

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	5,87		2,00	4,66		3,00	3,48		4,00	2,37		5,25	1,22
6,50	0,44		7,67	0,03		8,83	-0,18		10,00	-0,32			

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	5,87		2,00	4,66		3,00	3,48		4,00	2,37		5,25	1,22
6,50	0,44		7,67	0,03		8,83	-0,18		10,00	-0,32			

VERIFICHE S.L.E.

F E S S U R A Z I O N E P A R A T I A

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.

T E N S I O N I D I E S E R C I Z I O P A R A T I A

Tipo Comb	Cmb σc	Conc σc	N σc Kg	M σc Kgm	σc Kg/cmq	σc Lim Kg/cmq	Cmb σf	Conc σf	N σf Kg	M σf Kgm	σf Kg/cmq	σf Lim Kg/cmq	Verifica
Rara	1	5	-2592	-9555	-58,8	120,0	1	5	-2592	-9555	1628	3600	VERIFICA
Freq													
Perm	1	5	-2592	-9555	-58,8	90,0							VERIFICA

COMUNE DI ATESSA
PROVINCIA DI CHIETI

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:	**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RISANAMENTO FRANE SULLA SP EX 364 ATESSA-CASALBORDINO** ***PARATIA CON PALI ALLINEATI D. 80 H= 14 m*** ***Per intervento n. 12***
COMMITTENTE:	**PROVINCIA DI CHIETI**

RELAZIONE DI CALCOLO

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

DATI GENERALI			
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	14,51835	Latitudine Nord (Grd)	42,11261
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
PARAMETRI SISMICI S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo Ritorno Anni	75,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Fattore Stratigr. 'S'	1,50
PARAMETRI SISMICI S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo Ritorno Anni	712,00
Accelerazione Ag/g	0,11	Fattore Stratigr. 'S'	1,50
COEFFICIENTI DI SPINTA SISMICA			
Coeff deformab. Alfa	0,87	Coeff. Spostam. Beta	0,45
Coeff. Orizzontale	0,07	Coeff. Verticale	0,03

DATI PARATIA	
Tipo diaframma	A SBALZO
Moto di filtrazione	PRESENTE
Tipo di paratia	PALI IN C.A.
Tipo verifica sezioni	D.M. 2008
Numero Condizioni di Carico	2
Numero Fasi di calcolo	10
Sbancamento Aggiuntivo Quota Tirante [m]	0,00
PARAMETRI DI FILTRAZIONE	
Quota di carico idraulico massimo [m]	16,00
Quota di carico idraulico nullo [m]	18,00
Percorso filtrazione sotto il diaframma [m]	5,00

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					
Classe Calcestruzzo	C20/25		Classe Acciaio	B450C	
Modulo Elastico CLS	299619	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000	kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI	
Resist.Car. CLS 'fck'	200,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINARIA XC1	
Resist. Calcolo 'fcd'	113,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0	kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	113,0	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	120,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3	mm	Sigma CLS Comb.Perm	90,0	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	5,0	cm
Passo minimo armatura staffe	5	cm
Passo massimo armatura staffe	30	cm
Step passo armatura staffe	5	cm
Diametro ferro staffe	10	mm
Tipo staffatura	Elicoidale	

DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

C E M E N T O A R M A T O P A L I		
Diametro ferro armatura longitudinale	18	mm
Numero minimo ferri per palo	10	--

GEOMETRIA PARATIA

G E O M E T R I A D I A F R A M M A	
Diametro pali [m]	0,80
Interasse pali [m]	1,60
Modulo elastico pali [kg/cmq]	300000,00
Quota estradosso terrapieno [m]	0,00
Spessore terrapieno [m]	6,00
Profondita' di infissione [m]	8,00
Quota falda di monte [m]	16,00
Quota falda di valle [m]	18,00
Inclinazione terrapieno di monte [°]	0,00
Inclinazione terrapieno di valle [°]	10,00
Distanza terrapieno orizzontale [m]	1,00
Passo di discretizzazione [m]	1,00
Rigidezza alla trasl. orizz. [t/m]	0,00
Rigidezza alla rotazione [t]	0,00
Numero file pali	1
Tipo sfalsamento pali	Pali Allineati
Interasse file [m]	1,60
Aggetto minimo [m]	0,10

GEOMETRIA PARATIA

C O R D O L O D I T E S T A I N C. L. S.	
Aggetto lato valle [m]	0,10
Aggetto lato monte [m]	0,10
Altezza [m]	0,60

STRATIGRAFIA

S T R A T I G R A F I A

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	5,00	0,100	0,500	12,00	1900	1200	8,00	BOWELS	Strato sup
2	4,50	1,100	0,500	15,00	2000	1200	10,00	BOWELS	Limo
3	5,00	1,600	0,500	15,00	2000	1200	10,00	BOWELS	Limo sabbioso

SOVRACCARICHI - CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1

S O V R A C C A R I C H I	
Sovraccarico uniform. distrib. sul terrapieno [kg/mq]:	2000,00
Distanza del sovraccarico distrib. dalla paratia [m]:	1,00
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]:	-300
Sovraccarico uniform. distrib. terrap. valle [kg/mq]:	200,00

COMBINAZIONI CARICHI

Cond. Num.	Descrizione Condizione
1	PERMANENTE
2	Traffico Veicolare

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 1											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,40	0,00									0,00
2	1,40	1,50									0,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. M 2											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	0,00									0,00
2	1,00	1,30									0,00
3	1,00	0,00									1,00

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. R A R A											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	0,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. F R E Q.											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	1,00									
2	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.E. P E R M.											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00	1,00									

COMBINAZIONI CARICHI

C O M B I N A Z I O N I D I C A R I C O S.L.U. F A S I C O S T R U T T I V E											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,40	0,00									

COEFFICENTI DI SPINTA

		T A B E L L A 'A1'			T A B E L L A 'A2'		
N.ro	Quota m	Ka	Kas	Kp	Ka	Kas	Kp
1	1,00	0,60095	0,06857	1,22150	0,65236	0,07722	0,98145
2	2,00	0,60095	0,06857	1,22150	0,65236	0,07722	0,98145
3	3,00	0,60095	0,06857	1,22150	0,65236	0,07722	0,98145
4	4,00	0,60095	0,06857	1,22150	0,65236	0,07722	0,98145
5	5,00	0,60095	0,06857	1,22150	0,65236	0,07722	0,98145
6	6,13			1,46156			1,25133
7	7,25			1,46156			1,25133
8	8,38			1,46156			1,25133
9	9,50			1,46156			1,25133
10	10,63			1,46156			1,25133
11	11,75			1,46156			1,25133
12	12,88			1,46156			1,25133
13	14,00			1,46156			1,25133

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1

		T A B E L L A 'A1'		T A B E L L A 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
1	1,00	0	0	0	0
2	2,00	0	0	0	0

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
3	3,00	460	0	460	0
4	4,00	609	0	609	0
5	5,00	672	0	672	0

PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 2

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	Pl Kg/m	Pq Kg/m	Pl Kg/m
1	1,00	0	0	0	0
2	2,00	0	0	0	0
3	3,00	0	0	0	0
4	4,00	0	0	0	0
5	5,00	0	0	0	0

PRESSIONI ORIZZONTALI

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'							
N.ro	Quota m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Ps Kg/m	Pn Kg/m	Pwm Kg/m	Pwv Kg/m	Pwms Kg/m	Pwvs Kg/m
		0	-1899	0	-1583	0	52				
1	1,00	1142		1239		147		0	0	0	0
		1142	-1899	1239	-1583	147	52				
2	2,00	2284		2479		293		0	0	0	0
		2284	-1899	2479	-1583	293	52				
3	3,00	3425		3718		440		0	0	0	0
		3425	-1899	3718	-1583	440	52				
4	4,00	4567		4958		587		0	0	0	0
		4567	-1899	4958	-1583	587	52				
5	5,00	5709		6197		734		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
		0	0	0		420
1	1,00	0	0	-420	-786	420
		0	0			420
2	2,00	1182	-166	-1136	-1654	1011
		1182	-166			1011
3	3,00	2989	-420	-3190	-2733	3097
		2989	-420			3097
4	4,00	4676	-657	-8203	-4057	6930
		4676	-657			6930
5	5,00	-1442	203	-17883	-5070	12430
		-7765	1675			12430
6	6,13	-7078	2072	-22039	-3846	-154
		-7078	2072			-154
7	7,25	-1841	2469	-17236	-2175	-5272
		-1841	2469			-5272
8	8,38	910	2865	-10103	-58	-5840
		910	2865			-5840

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
9	9,50	2008	3262	-4122	0	-4349
10	10,63	2008 1828	3262 3659	-683	0	-4349 -2047
11	11,75	1828 982	3659 4056	443	0	-2047 -457
12	12,88	982 164	4056 4452	325	0	-457 195
13	14,00	164 -513	4452 4849	0	0	195 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	1,00	-672	-1257	672
2	2,00	-1817	-2647	1618
3	3,00	-5104	-4373	4955
4	4,00	-13125	-6491	11088
5	5,00	-28613	-8111	19888
6	6,13	-35262	-6153	-246
7	7,25	-27577	-3480	-8435
8	8,38	-16165	-93	-9345
9	9,50	-6596	0	-6958
10	10,63	-1093	0	-3275
11	11,75	708	0	-731
12	12,88	520	0	312
13	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	1,00	0 0	0 0	0 -420	-786	420 420
2	2,00	0 1182	0 -166	-1136	-1654	420 1011

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
		1182	-166			1011
3	3,00	2989	-420	-3190	-2733	3097
		2989	-420			3097
4	4,00	4676	-657	-8203	-4057	6930
		4676	-657			6930
5	5,00	-1442	203	-17883	-5070	12430
		-7765	1675			12430
6	6,13	-7078	2072	-22039	-3846	-154
		-7078	2072			-154
7	7,25	-1841	2469	-17236	-2175	-5272
		-1841	2469			-5272
8	8,38	910	2865	-10103	-58	-5840
		910	2865			-5840
9	9,50	2008	3262	-4122	0	-4349
		2008	3262			-4349
10	10,63	1828	3659	-683	0	-2047
		1828	3659			-2047
11	11,75	982	4056	443	0	-457
		982	4056			-457
12	12,88	164	4452	325	0	195
		164	4452			195
13	14,00	-513	4849	0	0	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	1,00	-672	-1257	672
2	2,00	-1817	-2647	1618
3	3,00	-5104	-4373	4955
4	4,00	-13125	-6491	11088
5	5,00	-28613	-8111	19888
6	6,13	-35262	-6153	-246
7	7,25	-27577	-3480	-8435
8	8,38	-16165	-93	-9345
9	9,50	-6596	0	-6958

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
10	10,63	-1093	0	-3275
11	11,75	708	0	-731
12	12,88	520	0	312
13	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	1356	-191	-939	-1666	978
		1356	-191			978
3	3,00	2744	-386	-2942	-2740	3028
		2744	-386			3028
4	4,00	4047	-569	-7668	-4003	6424
		4047	-569			6424
5	5,00	-1686	237	-16435	-4954	11108
		-7008	1675			11108
6	6,13	-6364	2072	-20062	-3730	-235
		-6364	2072			-235
7	7,25	-1635	2469	-15635	-2059	-4826
		-1635	2469			-4826
8	8,38	846	2865	-9137	0	-5311
		846	2865			-5311
9	9,50	1830	3262	-3711	0	-3942
		1830	3262			-3942
10	10,63	1659	3659	-601	0	-1847
		1659	3659			-1847
11	11,75	888	4056	409	0	-407
		888	4056			-407
12	12,88	145	4452	296	0	181
		145	4452			181
13	14,00	-468	4849	0	0	0

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota	Mf	N	Tg

	m	Kg·m	Kg	Kg
1	1,00	-480	-1257	480
2	2,00	-1502	-2666	1565
3	3,00	-4708	-4384	4845
4	4,00	-12269	-6404	10278
5	5,00	-26295	-7926	17773
6	6,13	-32099	-5968	-376
7	7,25	-25016	-3295	-7722
8	8,38	-14620	0	-8497
9	9,50	-5938	0	-6307
10	10,63	-962	0	-2956
11	11,75	655	0	-651
12	12,88	474	0	289
13	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	1,00	0 0	0 0	0 -300	-786	300 300
2	2,00	0 1356	0 -191	-939	-1666	300 978
3	3,00	1356 2744	-191 -386	-2942	-2740	978 3028
4	4,00	2744 4047	-386 -569	-7668	-4003	3028 6424
5	5,00	4047 -1686	-569 237	-16435	-4954	6424 11108
6	6,13	-7008 -6364	1675 2072	-20062	-3730	11108 -235
7	7,25	-6364 -1635	2072 2469	-15635	-2059	-235 -4826
8	8,38	-1635 846	2469 2865	-9137	0	-4826 -5311
9	9,50	846 1830	2865 3262	-3711	0	-5311 -3942
		1830	3262			-3942

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
10	10,63	1659	3659	-601	0	-1847
		1659	3659			-1847
11	11,75	888	4056	409	0	-407
		888	4056			-407
12	12,88	145	4452	296	0	181
		145	4452			181
13	14,00	-468	4849	0	0	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	1,00	-480	-1257	480
2	2,00	-1502	-2666	1565
3	3,00	-4708	-4384	4845
4	4,00	-12269	-6404	10278
5	5,00	-26295	-7926	17773
6	6,13	-32099	-5968	-376
7	7,25	-25016	-3295	-7722
8	8,38	-14620	0	-8497
9	9,50	-5938	0	-6307
10	10,63	-962	0	-2956
11	11,75	655	0	-651
12	12,88	474	0	289
13	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	1701	-239	-1025	-1691	1151
		1701	-239			1151
3	3,00	3236	-455	-3410	-2823	3619

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
		3236	-455			3619
4	4,00	4686	-659	-9010	-4165	7580
		4686	-659			7580
5	5,00	-2094	294	-19288	-5133	12976
		-8201	1675			12976
6	6,13	-7442	2072	-23507	-3908	-295
		-7442	2072			-295
7	7,25	-1908	2469	-18307	-2238	-5662
		-1908	2469			-5662
8	8,38	996	2865	-10693	-121	-6222
		996	2865			-6222
9	9,50	2145	3262	-4339	0	-4615
		2145	3262			-4615
10	10,63	1943	3659	-699	0	-2161
		1943	3659			-2161
11	11,75	1039	4056	481	0	-475
		1039	4056			-475
12	12,88	168	4452	347	0	212
		168	4452			212
13	14,00	-549	4849	0	0	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	1,00	-480	-1257	480
2	2,00	-1641	-2705	1841
3	3,00	-5456	-4517	5791
4	4,00	-14416	-6664	12128
5	5,00	-30861	-8212	20762
6	6,13	-37612	-6254	-472
7	7,25	-29291	-3581	-9058
8	8,38	-17108	-194	-9955
9	9,50	-6942	0	-7383
10	10,63	-1119	0	-3458
11	11,75	770	0	-760

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
12	12,88	556	0	340
13	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	845	-119	-811	-1630	722
		845	-119			722
3	3,00	2135	-300	-2278	-2625	2212
		2135	-300			2212
4	4,00	3340	-469	-5859	-3795	4950
		3340	-469			4950
5	5,00	-1025	144	-12774	-4743	8879
		-5542	1675			8879
6	6,13	-5056	2072	-15748	-3519	-105
		-5056	2072			-105
7	7,25	-1319	2469	-12322	-1849	-3763
		-1319	2469			-3763
8	8,38	647	2865	-7228	0	-4173
		647	2865			-4173
9	9,50	1434	3262	-2953	0	-3110
		1434	3262			-3110
10	10,63	1307	3659	-492	0	-1465
		1307	3659			-1465
11	11,75	703	4056	315	0	-328
		703	4056			-328
12	12,88	117	4452	232	0	139
		117	4452			139
13	14,00	-366	4849	0	0	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	1,00	-480	-1257	480

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
2	2,00	-1298	-2609	1156
3	3,00	-3645	-4200	3540
4	4,00	-9375	-6073	7920
5	5,00	-20438	-7590	14206
6	6,13	-25196	-5631	-168
7	7,25	-19716	-2958	-6021
8	8,38	-11565	0	-6677
9	9,50	-4724	0	-4976
10	10,63	-787	0	-2344
11	11,75	504	0	-525
12	12,88	371	0	222
13	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	845	-119	-811	-1630	722
		845	-119			722
3	3,00	2135	-300	-2278	-2625	2212
		2135	-300			2212
4	4,00	3340	-469	-5859	-3795	4950
		3340	-469			4950
5	5,00	-1025	144	-12774	-4743	8879
		-5542	1675			8879
6	6,13	-5056	2072	-15748	-3519	-105
		-5056	2072			-105
7	7,25	-1319	2469	-12322	-1849	-3763
		-1319	2469			-3763
8	8,38	647	2865	-7228	0	-4173
		647	2865			-4173
9	9,50	1434	3262	-2953	0	-3110

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
		1434	3262			-3110
10	10,63	1307	3659	-492	0	-1465
		1307	3659			-1465
11	11,75	703	4056	315	0	-328
		703	4056			-328
12	12,88	117	4452	232	0	139
		117	4452			139
13	14,00	-366	4849	0	0	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	1,00	-480	-1257	480
2	2,00	-1298	-2609	1156
3	3,00	-3645	-4200	3540
4	4,00	-9375	-6073	7920
5	5,00	-20438	-7590	14206
6	6,13	-25196	-5631	-168
7	7,25	-19716	-2958	-6021
8	8,38	-11565	0	-6677
9	9,50	-4724	0	-4976
10	10,63	-787	0	-2344
11	11,75	504	0	-525
12	12,88	371	0	222
13	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	845	-119	-811	-1630	722
		845	-119			722
3	3,00	2135	-300	-2278	-2625	2212

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
4	4,00	2135 3340	-300 -469	-5859	-3795	2212 4950
5	5,00	3340 -1025	-469 144	-12774	-4743	4950 8879
6	6,13	-5542 -5056	1675 2072	-15748	-3519	8879 -105
7	7,25	-5056 -1319	2072 2469	-12322	-1849	-105 -3763
8	8,38	-1319 647	2469 2865	-7228	0	-3763 -4173
9	9,50	647 1434	2865 3262	-2953	0	-4173 -3110
10	10,63	1434 1307	3262 3659	-492	0	-3110 -1465
11	11,75	1307 703	3659 4056	315	0	-1465 -328
12	12,88	703 117	4056 4452	232	0	-328 139
13	14,00	117 -366	4452 4849	0	0	139 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	1,00	-480	-1257	480
2	2,00	-1298	-2609	1156
3	3,00	-3645	-4200	3540
4	4,00	-9375	-6073	7920
5	5,00	-20438	-7590	14206
6	6,13	-25196	-5631	-168
7	7,25	-19716	-2958	-6021
8	8,38	-11565	0	-6677
9	9,50	-4724	0	-4976
10	10,63	-787	0	-2344

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
11	11,75	504	0	-525
12	12,88	371	0	222
13	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	845	-119	-811	-1630	722
		845	-119			722
3	3,00	2135	-300	-2278	-2625	2212
		2135	-300			2212
4	4,00	3340	-469	-5859	-3795	4950
		3340	-469			4950
5	5,00	-1025	144	-12774	-4743	8879
		-5542	1675			8879
6	6,13	-5056	2072	-15748	-3519	-105
		-5056	2072			-105
7	7,25	-1319	2469	-12322	-1849	-3763
		-1319	2469			-3763
8	8,38	647	2865	-7228	0	-4173
		647	2865			-4173
9	9,50	1434	3262	-2953	0	-3110
		1434	3262			-3110
10	10,63	1307	3659	-492	0	-1465
		1307	3659			-1465
11	11,75	703	4056	315	0	-328
		703	4056			-328
12	12,88	117	4452	232	0	139
		117	4452			139
13	14,00	-366	4849	0	0	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	1,00	-480	-1257	480

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

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
2	2,00	-1298	-2609	1156
3	3,00	-3645	-4200	3540
4	4,00	-9375	-6073	7920
5	5,00	-20438	-7590	14206
6	6,13	-25196	-5631	-168
7	7,25	-19716	-2958	-6021
8	8,38	-11565	0	-6677
9	9,50	-4724	0	-4976
10	10,63	-787	0	-2344
11	11,75	504	0	-525
12	12,88	371	0	222
13	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
		0	0	0		300
1	1,00	0	0	-300	-786	300
		0	0			300
2	2,00	845	-119	-811	-1630	722
		845	-119			722
3	3,00	2135	-300	-2278	-2625	2212
		2135	-300			2212
4	4,00	3340	-469	-5859	-3795	4950
		3340	-469			4950
5	5,00	-1025	144	-12774	-4743	8879
		-5542	1675			8879
6	6,13	-5056	2072	-15748	-3519	-105
		-5056	2072			-105
7	7,25	-1319	2469	-12322	-1849	-3763
		-1319	2469			-3763
8	8,38	647	2865	-7228	0	-4173
		647	2865			-4173
9	9,50	1434	3262	-2953	0	-3110

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
10	10,63	1434 1307	3262 3659	-492	0	-3110 -1465
11	11,75	1307 703	3659 4056	315	0	-1465 -328
12	12,88	703 117	4056 4452	232	0	-328 139
13	14,00	117 -366	4452 4849	0	0	139 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	1,00	-480	-1257	480
2	2,00	-1298	-2609	1156
3	3,00	-3645	-4200	3540
4	4,00	-9375	-6073	7920
5	5,00	-20438	-7590	14206
6	6,13	-25196	-5631	-168
7	7,25	-19716	-2958	-6021
8	8,38	-11565	0	-6677
9	9,50	-4724	0	-4976
10	10,63	-787	0	-2344
11	11,75	504	0	-525
12	12,88	371	0	222
13	14,00	0	0	0

VERIFICHE DI SICUREZZA

R I S U L T A T I D I C A L C O L O

Momento flettente massimo [kg·m/m]	-23507
Quota di momento flettente massimo [m]	6,13
Spostamento a fondo scavo [mm]	3,23
Scarto finale della analisi non lineare (E-04)	0
Convergenza analisi non lineare	SODDISFATTA
Infissione analisi non lineare	SUFFICIENTE
Coefficiente di sicurezza dell' infissione	4,0000
Moltiplicatore di collasso dei carichi	7,4000

V E R I F I C H E F I L T R A Z I O N E

VERIFICHE DI SICUREZZA

RISULTATI DI CALCOLO	
Coefficiente di sicurezza al sifonamento	9999,0000
Gradiente idraulico	0,0000
Gradiente idraulico critico filtraz. discendente	1,0000

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	1,00	-672		25,4	-57528	672	23602	30
2	2,00	-1817		25,4	-57528	1841	23602	30
3	3,00	-5456		25,4	-57528	5791	23602	30
4	4,00	-14416		25,4	-57528	12128	23602	30
5	5,00	-30861		25,4	-57528	20762	23602	30
6	6,13	-37612		33,1	-57528	-472	23602	30
7	7,25	-29291		25,4	-57528	-9058	23602	30
8	8,38	-17108		25,4	-57528	-9955	23602	30
9	9,50	-6942		25,4	-57528	-7383	23602	30
10	10,63	-1119		25,4	-57528	-3458	23602	30
11	11,75	770		25,4	57528	-760	23602	30
12	12,88	556		25,4	57528	340	23602	30
13	14,00	0		25,4	57528	0	23602	30

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	0,046	6,64	27,8	15,6	7,0	1,7
SLU M1	2	0,046	6,64	27,8	15,6	7,0	1,7
SLU M2	1	0,042	5,78	29,0	16,3	7,2	1,8
SLU M2	2	0,042	5,78	29,0	16,3	7,2	1,8
SLU M2	3	0,049	6,64	29,6	16,6	7,4	1,8
RARA	1	0,033	5,78	22,8	12,8	5,7	1,4
RARA	2	0,033	5,78	22,8	12,8	5,7	1,4
FREQ.	1	0,033	5,78	22,8	12,8	5,7	1,4
FREQ.	2	0,033	5,78	22,8	12,8	5,7	1,4
PERM.	1	0,033	5,78	22,8	12,8	5,7	1,4

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)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	11,98		2,00	9,61		3,00	7,28		4,00	5,04		5,00	3,05
6,13	1,34		7,25	0,33		8,38	-0,12		9,50	-0,23		10,63	-0,18
11,75	-0,09		12,88	-0,01		14,00	0,05						

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)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	11,98		2,00	9,61		3,00	7,28		4,00	5,04		5,00	3,05
6,13	1,34		7,25	0,33		8,38	-0,12		9,50	-0,23		10,63	-0,18
11,75	-0,09		12,88	-0,01		14,00	0,05						

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	10,90		2,00	8,74		3,00	6,61		4,00	4,57		5,00	2,76
6,13	1,21		7,25	0,29		8,38	-0,11		9,50	-0,21		10,63	-0,16
11,75	-0,08		12,88	-0,01		14,00	0,05						

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

Quota	SpostOriz		Quota	SpostOriz		Quota	SpostOriz		Quota	SpostOriz		Quota	SpostOriz

m	(mm)		m	(mm)		m	(mm)		m	(mm)		m	(mm)
1,00	10,90		2,00	8,74		3,00	6,61		4,00	4,57		5,00	2,76
6,13	1,21		7,25	0,29		8,38	-0,11		9,50	-0,21		10,63	-0,16
11,75	-0,08		12,88	-0,01		14,00	0,05						

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	12,76		2,00	10,24		3,00	7,74		4,00	5,35		5,00	3,23
6,13	1,41		7,25	0,34		8,38	-0,13		9,50	-0,24		10,63	-0,19
11,75	-0,10		12,88	-0,02		14,00	0,06						

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	8,57		2,00	6,87		3,00	5,20		4,00	3,61		5,00	2,18
6,13	0,96		7,25	0,23		8,38	-0,09		9,50	-0,16		10,63	-0,13
11,75	-0,07		12,88	-0,01		14,00	0,04						

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	8,57		2,00	6,87		3,00	5,20		4,00	3,61		5,00	2,18
6,13	0,96		7,25	0,23		8,38	-0,09		9,50	-0,16		10,63	-0,13
11,75	-0,07		12,88	-0,01		14,00	0,04						

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	8,57		2,00	6,87		3,00	5,20		4,00	3,61		5,00	2,18
6,13	0,96		7,25	0,23		8,38	-0,09		9,50	-0,16		10,63	-0,13
11,75	-0,07		12,88	-0,01		14,00	0,04						

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 2

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	8,57		2,00	6,87		3,00	5,20		4,00	3,61		5,00	2,18
6,13	0,96		7,25	0,23		8,38	-0,09		9,50	-0,16		10,63	-0,13
11,75	-0,07		12,88	-0,01		14,00	0,04						

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

Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)		Quota m	SpostOriz (mm)
1,00	8,57		2,00	6,87		3,00	5,20		4,00	3,61		5,00	2,18
6,13	0,96		7,25	0,23		8,38	-0,09		9,50	-0,16		10,63	-0,13
11,75	-0,07		12,88	-0,01		14,00	0,04						

VERIFICHE S.L.E.

F E S S U R A Z I O N E P A R A T I A

Tipo Comb	Cmb fes	Conc fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	Wcalc mm	W Lim mm	Verifica
Rara								
Freq	1	6	-3519	-15748	357	0,29	0,40	VERIFICA
Perm	1	6	-3519	-15748	357	0,29	0,30	VERIFICA

VERIFICHE S.L.E.

T E N S I O N I D I E S E R C I Z I O P A R A T I A

Tipo Comb	Cmb σc	Conc σc	N σc Kg	M σc Kgm	σc Kg/cmq	σc Lim Kg/cmq	Cmb σf	Conc σf	N σf Kg	M σf Kgm	σf Kg/cmq	σf Lim Kg/cmq	Verifica
Rara	1	6	-3519	-15748	-84,6	120,0	1	6	-3519	-15748	2174	3600	VERIFICA
Freq													
Perm	1	6	-3519	-15748	-84,6	90,0							VERIFICA