

COMUNE DI SCISCIANO

(PROVINCIA DI NAPOLI)

RIQUALIFICAZIONE INTERSEZIONE STRADALE VIA CUPA DI NOLA - VIA SPARTIMENTO I LOTTO

PROGETTO ESECUTIVO

DATA: SET. 2016	- RELAZIONE DI CALCOLO DEI MURI	
TAV. 11		
IL SINDACO:		IL R.U.P.:
PROGETTISTA: Ing. Serafino CALABRESE		

- **RELAZIONE GENERALE**
- **RELAZIONE DI CALCOLO**
- **CONCLUSIONI**
- **RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI**
- **RELAZIONE SUI MATERIALI**
- **PIANO DI MANUTENZIONE**

RELAZIONE GENERALE

DESCRIZIONE DELL'OPERA

Nell'ambito dell'intervento di riqualificazione dell'intersezione stradale tra Via Cupa di Nola e Via Spartimento, nel territorio a confine tra i Comuni di Scisciano e Somma V.na, è prevista la realizzazione di muri di sostegno di altezza f.t. variabile tra 1,00 m e 3,00 m a protezione della sede stradale.

Una prima tipologia di muri, con paramento di altezza massima pari a $2,00 \div 2,50$ m dall'estradosso della fondazione, sarà realizzata tra le sez. 2 e 3 (vedi planimetria allegata). In questo tratto la sede stradale esistente è posta ad una quota maggiore rispetto a quella prevista nel progetto di riqualificazione e i fabbricati limitrofi sul lato sx della strada sono sottoposti rispetto all'attuale piano viabile. In aderenza ai muri dei fabbricati, ad una quota pari all'incirca a quella della copertura dei medesimi, è stato realizzato un cordolo di larghezza variabile che attualmente funge da marciapiede e su cui sono allocati i pali delle linee telefonica ed elettrica.



Marciapiede esistente sul lato sx di Via Cupa di Nola prima dell'intersezione su Via Spartimento



Cordolo tra le sez. 2 e 3 in corrispondenza dell'intersezione con Via Spartimento

Al fine di preservare le linee aeree e di non interferire con i fabbricati esistenti, considerato che la quota di progetto dei marciapiedi è inferiore a quella dell'estradosso del cordolo esistente, si prevede la costruzione dei muri in modo tale da realizzare un paramento di protezione tra le strutture esistenti ed il marciapiede di nuova costruzione.

Tra le sez. 6 e 10, al margine della sede stradale, sarà realizzato un muro di altezza 1,00 m dall'estradosso della fondazione a protezione di un piccolo terrapieno.

Tutti i muri saranno in c.a. di tipo a mensola con fondazione del tipo diretto.

Considerata la natura dell'opera in oggetto, riqualificazione di un'intersezione stradale in ambito urbano, ai sensi dell'art. 2.4 del D. Min. Infrastrutture 14/01/2008, la vita nominale dell'opera è stata fissata pari a $VN \geq 50$ e la classe d'uso II.

In base alle risultanze geognostiche di cui alla relazione geologica a firma del Dott. Francesco Caliendo allegata alla presente, il suolo, ai sensi del p.to 3.2.2 del D. Min. Infrastrutture 14/01/2008, è stato classificato di categoria C.

Gli schemi strutturali, i metodi di calcolo adottati ed i criteri di verifica utilizzati, sono dettagliatamente esposti nei paragrafi successivi e nell'allegata relazione di calcolo.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione sono:

- D. Min. Infrastrutture 14/01/2008 (Suppl. Ord. alla G.U. 04/02/2008, n. 29), “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”
- Circ. Min. Infrastrutture e Trasporti 02/02/2009, n. 617 “Applicazione Norme Tecniche per le Costruzioni”.

VALUTAZIONE DELLE AZIONI NON SISMICHE

Nella verifica dei muri si è tenuto conto della spinta delle terre e di un sovraccarico accidentale di 5,00 kN/mq.

Il peso proprio della struttura è calcolato automaticamente dal programma di calcolo utilizzato in funzione del peso specifico dei materiali.

VALUTAZIONE DELLE AZIONI SISMICHE

I Comuni di Scisciano e Somma V.na sono ubicati in una zona caratterizzata da un grado di sismicità medio-basso. Note le coordinate geografiche dell'area di sedime del manufatto è possibile risalire, con interpolazioni lineari, a valori puntuali dei parametri di caratterizzazione sismica sulla base dei valori delle mappe di micro zonazione sismica.

Parametri per le forme spettrali nei Comuni di Scisciano e Somma V.na in località Spartimento (Na):

LATITUDINE	LONGITUDINE
40,8938	14.4689

Classe dell'edificio: II

Vita Nominale Struttura: 50 anni

**Parametri di pericolosità Sismica
“Stato Limite”**

Stato Limite	T_r	a_g	F_o	T_c^*
Salvag. Vita (SLV)	475	0.175	2.384	0.349

COMBINAZIONI DI CALCOLO

Le condizioni di carico elementare considerate nel calcolo possono, pertanto, essere così riassunte:

- peso proprio delle strutture
- spinta delle terre
- sovraccarico accidentale

- sisma.

Le combinazioni di carico considerate sono le seguenti:

COMBINAZIONI MURO 1	
Cond. Num.	Descrizione Condizione
1	PERMANENTE

COMBINAZIONI MURO 1											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.U. A 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
2	1,00										1,00

COMBINAZIONI MURO 1											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. RARA											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00										

COMBINAZIONI MURO 1											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. FREQ.											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00										

COMBINAZIONI MURO 1											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. PERM.											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00										

I CODICI DI CALCOLO

I calcoli di verifica della struttura sono stati effettuati con l'ausilio del programma: CDW Rel. 2010 prodotto dalla STS s.r.l. di S.Agata li Battiati (CT) - licenza d'uso n° 21947.

Il programma di calcolo è corredato da esaurienti manuali teorici e manuali d'uso, oltre a numerosi esempi svolti.

I codici di calcolo sono dotati di autodiagnostica atta a segnalare eventuali incompatibilità nei dati e difficoltà numeriche in fase di elaborazione.

Il programma fornisce, inoltre, una rappresentazione grafica dei principali risultati dell'elaborazione consentendo un controllo immediato dell'esito della verifica evidenziando immediatamente i parametri necessari per una corretta analisi del comportamento della struttura.

I dettagli delle verifiche effettuate sono riportate nei successivi paragrafi.

RELAZIONE DI CALCOLO

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il calcolo delle spinte, le verifiche di stabilità e di resistenza di muri di sostegno.

• **NORMATIVA DI RIFERIMENTI**

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, 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**

Si suppone valida l'ipotesi in base alla quale la spinta attiva si ingenera in seguito al movimento del manufatto nella direzione della spinta agente. Le ipotesi di base per il calcolo della spinta sono le seguenti, le medesime adottate dal metodo di calcolo secondo *Coulomb*, con l'estensione di *Muller-Breslau* e *Mononobe-Okabe*:

- In fase di spinta attiva si crea all'interno del terrapieno un cuneo di spinta, che si distacca dal terreno indisturbato tramite linee di frattura rettilinee, lungo le quali il cuneo scorre generando tensioni tangenziali dovute all'attrito.
- Sul cuneo di spinta agiscono le seguenti forze: peso proprio del terreno, sovraccarichi applicati sull'estradosso del terrapieno, spinte normali alle superfici di scorrimento del cuneo (da una parte contro il paramento e dall'altra contro la porzione di terreno indisturbato), forze di attrito che si innescano lungo le superfici del cuneo e che si oppongono allo scorrimento.
- In condizioni sismiche, al peso proprio del cuneo va aggiunta una componente orizzontale, ed eventualmente anche una verticale, pari al peso complessivo moltiplicato per il prodotto dei coefficienti sismici.
- Il fatto che il muro ha spostamenti significativi fa in modo che l'attrito che si genera è pari al valore massimo possibile, sia in condizioni di spinta attiva che di spinta passiva, quindi le risultanti delle reazioni sulle pareti del cuneo risultano inclinate di un angolo ϕ rispetto alla normale alla superficie di scorrimento.

Il programma *C.D.W. Win*, pur adottando le stesse ipotesi, piuttosto che utilizzare la formula di *Coulomb* in forma chiusa, applica la procedura originaria derivante dall'equilibrio delle forze agenti sul cuneo di spinta, cercando il valore di massimo della spinta per tentativi successivi su tutti i possibili cunei di spinta. Così facendo si possono aggiungere alle ipotesi già indicate le seguenti generalizzazioni, che invece devono essere trascurate utilizzando i metodi classici:

- Il terreno spingente può essere costituito da diversi strati, separati da superfici di forma generica, con caratteristiche geotecniche differenti.
- Il profilo dell'estradosso del terrapieno spingente può avere una forma generica qualsiasi, purché coerente con le caratteristiche del terreno.
- I sovraccarichi agenti sul terrapieno possono avere una distribuzione assolutamente libera.
- Può essere tenuta in conto la coesione interna del terreno e la forza di adesione tra terreno e muro.
- Si può calcolare la spinta di un muro con mensola aerea stabilizzante a monte, al di sotto della quale si crea un vuoto nel terreno.
- È possibile conoscere l'esatto andamento delle pressioni agenti sul profilo del muro anche nei casi sopra detti, in cui tale andamento non è lineare, ma la cui distribuzione incide sul calcolo delle sollecitazioni interne.

- Si può supporre anche l'esistenza una linea di rottura del cuneo interna, che va dal vertice estremo della mensola di fondazione a monte fino a intersecare il paramento, inclinata di un certo angolo legato a quello di attrito interno del terreno stesso. Si può quindi conoscere l'esatta forma del cuneo di spinta, per cui le forze in gioco variano in quanto solo una parte di esso è a contatto con il paramento. Il peso proprio del terreno portato sarà solo quello della parte di terrapieno che realmente rimarrà solidale con la fondazione e non risulterà interessato da scorrimenti, quindi in generale un triangolo. Ciò fa sì che il peso gravante sulla fondazione può risultare notevolmente inferiore a quello ricavato con i metodi usuali, dal momento che una parte è già stata conteggiata nel cuneo di spinta.

Per quanto riguarda la spinta passiva, quella del terrapieno a valle, le uniche differenze rispetto a quanto detto consistono nel fatto che le forze di attrito e di coesione tra le superfici di scorrimento del cuneo hanno la direzione opposta che nel caso di spinta attiva, nel senso che si oppongono a un moto di espulsione verso l'alto del cuneo, e la procedura iterativa va alla ricerca di un valore minimo piuttosto che un massimo.

Nei casi di fondazione su pali o muri tirantati si può ritenere più giusto adottare un tipo di spinta a riposo, che considera il cuneo di terreno non ancora formato e spostamenti dell'opera nulli o minimi. Tale spinta è in ogni caso superiore a quella attiva e la sua entità si dovrebbe basare su considerazioni meno semplicistiche. Il programma opera prendendo come riferimento una costante di spinta pari a:

$$K_o = 1 - 0,9 \times \sin \phi$$

essendo ϕ l'angolo di attrito interno del terreno, formula che si trova diffusamente in letteratura. Se tale deve essere la costante di spinta per un terreno uniforme, ad estradosso rettilineo orizzontale e privo di sovraccarichi e di azione sismica, viene ricavato un fattore di riduzione dell'angolo di attrito interno del terreno, tale che utilizzando questo angolo ridotto e la consueta procedura per il calcolo della spinta attiva, la costante fittizia di spinta attiva corrisponda alla costante a riposo della formula sopra riportata.

Una volta ricavato questo fattore riduttivo, il programma procede al calcolo con le procedure standard, mettendo in gioco le altre variabili, quali la sagomatura dell'estradosso e degli strati, la presenza di sovraccarichi variamente distribuiti e la condizione sismica. La giustificazione di ciò risiede nella considerazione in base alla quale in condizioni di spinta a riposo, gli spostamenti interni al terreno sono ridotti rispetto alla spinta attiva, quindi l'attrito che si mobilita è una parte di quello massimo possibile, e di conseguenza la spinta risultante cresce.

In base a queste considerazioni di ordine generale, il programma opera come segue:

- Si definisce la geometria di tutti i vari cunei di spinta di tentativo, facendo variare l'angolo di scorrimento dalla parte di monte da 0 fino al valore limite $90 - \phi$. Quindi in caso di terreno multistrato, la superficie di scorrimento sarà costituita da una spezzata con inclinazioni differenti da strato a strato. Ciò assicura valori di spinta maggiori rispetto a una eventuale linea di scorrimento unica rettilinea. L'angolo di scorrimento interno, quello dalla parte del paramento, qualora si attivi la procedura "*Coulomb estes*" è posto pari a 3/4 dell'angolo utilizzato a monte. Tale percentuale è quella che massimizza il valore della spinta. È possibile però attivare la procedura "*Coulomb classico*", in cui tale superficie si mantiene verticale, ma utilizzando in ogni caso l'angolo di attrito tra terreno e muro.
- Si calcola l'entità complessiva dei sovraccarichi agenti sul terrapieno che ricadono nella porzione di estradosso compresa nel cuneo di spinta.
- Si calcola il peso proprio del cuneo di spinta e le eventuali componenti sismiche orizzontali e verticali dovute al peso proprio ed eventualmente anche ai sovraccarichi agenti sull'estradosso.
- Si calcolano le eventuali azioni tangenziali sulle superfici interne dovute alla coesione interna e all'adesione tra terreno e muro.
- In base al rispetto dell'equilibrio alla traslazione verticale e orizzontale, nota l'inclinazione delle spinte sulle superfici interne (pari all'angolo di attrito), sviluppato in base a tutte le forze agenti sul concio, si ricavano le forze incognite, cioè le spinte agenti sul paramento e sulla superficie di scorrimento interna del cuneo.
- Si ripete la procedura per tutti i cunei di tentativo, ottenuti al variare dell'angolo alla base. Il valore massimo (minimo nel caso di spinta passiva) tra tutti quelli calcolati corrisponde alla spinta del terrapieno.

• VERIFICA AL RIBALTAMENTO

La verifica al ribaltamento si effettua in sostanza come equilibrio alla rotazione di un corpo rigido sollecitato da un sistema di forze, ciascuna delle quali definita da un'intensità, una direzione e un punto di applicazione. Non va eseguita se la fondazione è su pali. Le forze che vengono prese in conto sono le seguenti:

- Spinta attiva complessiva del terrapieno a monte.
- Spinta passiva complessiva del terrapieno a valle (da considerare nella quota parte indicata nei dati generali).
- Spinta idrostatica dell'acqua della falda a monte, a valle e sul fondo.
- Forze esplicite applicate sul muro in testa, sulla mensola a valle e sulla mensola di fondazione a valle.
- Forze massime attivabili nei tiranti per moto di ribaltamento.
- Forze di pretensione dei tiranti.
- Peso proprio del muro composto con l'eventuale componente sismica.
- Peso proprio della parte di terrapieno solidale con il muro composto con l'eventuale componente sismica.

Di ciascuna di queste forze verrà calcolato il momento, ribaltante o stabilizzante, rispetto ad un punto che è quello più in basso dell'estremità esterna della mensola di fondazione a valle. In presenza di dente di fondazione disposto a valle, il punto di equilibrio è quello più esterno al di sotto del dente.

Ai fini del calcolo del momento stabilizzante o ribaltante, esso per ciascuna forza è ottenuto dal prodotto dell'intensità della forza per la distanza minima tra la linea d'azione della forza e il punto di rotazione. Qualora tale singolo momento abbia un effetto ribaltante verrà conteggiato nel momento ribaltante complessivo, qualora invece abbia un effetto stabilizzante farà parte del momento stabilizzante complessivo. Può quindi accadere che il momento ribaltante sia pari a 0, e ciò fisicamente significa che incrementando qualunque forza, ma mantenendone la linea d'azione, il muro non andrà mai in ribaltamento.

Il coefficiente di sicurezza al ribaltamento è dato dal rapporto tra il momento stabilizzante complessivo e quello ribaltante. La verifica viene effettuata per tutte le combinazioni di carico previste.

• VERIFICA ALLO SCORRIMENTO

La verifica allo scorrimento è effettuata come equilibrio alla traslazione di un corpo rigido, sollecitato dalle stesse forze prese in esame nel caso della verifica a ribaltamento, tranne per il fatto che per i tiranti il sistema di forze è quello che si innesca per moto di traslazione. Ciascuna forza ha una componente parallela al piano di scorrimento del muro, che a seconda della direzione ha un effetto stabilizzante o instabilizzante, e una componente ad esso normale che, se di compressione, genera una reazione di attrito che si oppone allo scorrimento. Una ulteriore parte dell'azione stabilizzante è costituita dall'eventuale forza di adesione che si suscita tra il terreno e la fondazione.

In presenza di dente di fondazione, la linea di scorrimento non è più quella di base della fondazione, ma è una linea che attraversa il terreno sotto la fondazione, e che congiunge il vertice basso interno del dente con l'estremo della mensola di fondazione opposta. In tal caso quindi l'attrito e l'adesione sono quelli interni del terreno. In questo caso viene conteggiato pure il peso della parte di terreno sottostante alla fondazione che nel moto di scorrimento rimane solidale con il muro.

Il coefficiente di sicurezza allo scorrimento è dato dal rapporto tra l'azione stabilizzante complessiva e quella instabilizzante. La verifica viene effettuata per tutte le combinazioni di carico previste.

• CAPACITÀ PORTANTE DEL TERRENO DI FONDAZIONE

Nel caso di fondazione diretta, si assume quale carico limite che provoca la rottura del terreno di fondazione quello espresso dalla formula di *Brinch-Hansen*. Tale formula fornisce il valore della pressione media limite sulla superficie d'impronta della fondazione, eventualmente parzializzata in base all'eccentricità. Esiste un tipo di pressione limite a lungo termine, in condizioni drenate, e un altro a breve termine in eventuali condizioni non drenate.

Le espressioni complete utilizzate sono le seguenti:

- In condizioni drenate:

$$Q_{\lim} = \frac{1}{2} \Gamma \cdot B \cdot N_g \cdot i_g \cdot d_g \cdot b_g \cdot s_g \cdot g_g + C \cdot N_c \cdot i_c \cdot d_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot g_c + Q \cdot N_q \cdot i_q \cdot d_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot g_q$$

- In condizioni non drenate:

$$Q_{\lim} = C_u \cdot N_{c'} \cdot i_{c'} \cdot d_{c'} \cdot b_{c'} \cdot s_{c'} \cdot g_{c'} + Q \cdot i_{q'} \cdot d_{q'} \cdot b_{q'} \cdot s_{q'} \cdot g_{q'}$$

Fattori di portanza, ϕ in gradi:

$$N_q = \tan^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot \tan \phi}$$

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \cot \phi$$

$$N_{c'} = 2 + \pi$$

$$N_g = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \phi$$

Fattori di forma:

$$s_q = 1 + 0,1 \cdot \frac{B}{L} \cdot \frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi}$$

$$s_{q'} = 1$$

$$s_c = 1 + 0,2 \cdot \frac{B}{L} \cdot \frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi}$$

$$s_{c'} = 1 + 0,2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$s_g = s_q$$

Fattori di profondità, K espresso in radianti:

$$d_q = 1 + 2 \cdot \tan \phi \cdot (1 - \sin \phi)^2 \cdot K$$

$$d_{q'} = 1$$

$$d_c = d_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \tan \phi}$$

$$d_g = 1$$

$$\text{dove } K = \frac{D}{B} \text{ se } \frac{D}{B} \leq 1 \text{ o } K = \arctan \frac{D}{B} \text{ se } \frac{D}{B} > 1$$

Fattori di inclinazione dei carichi:

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot C_a \cdot \cot \phi} \right]^m$$

$$i_{q'} = 1$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \cdot \tan \phi}$$

$$i_{c'} = 1 - \frac{m \cdot H}{B \cdot L \cdot C_u \cdot N_c}$$

$$i_g = \left[1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot C_a \cdot \cot \phi} \right]^{m+1}$$

$$\text{con } m = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}}$$

Fattori di inclinazione del piano di posa, η in radianti:

$$b_q = (1 - \eta \cdot \tan \phi)^2$$

$$b_{q'} = 1$$

$$b_c = b_q - \frac{1 - b_q}{N_c \cdot \tan \phi}$$

$$b_{c'} = 1 - 2 \cdot \frac{\eta}{N_{c'}}$$

$$b_g = g_q$$

Fattori di inclinazione del terreno, β in radianti:

$$g_q = (1 - \tan \beta)^2$$

$$g_{q'} = 1$$

$$g_c = 1 - 2 \cdot \frac{\beta}{N_{c'}}$$

$$g_g = g_q$$

essendo:

- Γ = peso specifico del terreno di fondazione
- Q = sovraccarico verticale agente ai bordi della fondazione
- e = eccentricità della risultante M/N in valore assoluto
- B = $B_t - 2 \times e$, larghezza della fondazione parzializzata
- B_t = larghezza totale della fondazione
- C = coesione del terreno di fondazione
- D = profondità del piano di posa
- L = sviluppo della fondazione
- H = componente del carico parallela alla fondazione
- V = componente del carico ortogonale alla fondazione
- C_u = coesione non drenata del terreno di fondazione
- C_a = adesione alla base tra terreno e muro
- η = angolo di inclinazione del piano di posa
- β = inclinazione terrapieno a valle, se verso il basso (quindi ≥ 0)

- **MURI IN CALCESTRUZZO A MENSOLA**

Sulle sezioni del paramento e delle varie mensole, aeree e di fondazione, si effettua il progetto delle armature e le verifiche a presso-flessione e taglio in corrispondenza di tutte le sezioni singolari (punti di attacco e di spigolo) e in tutte quelle intermedie ad un passo pari a quello imposto nei dati generali. Vengono applicate le formule classiche relative alle sezioni rettangolari in cemento armato, con il progetto dell'armatura necessaria.

- **LEGENDA DELLE ABBREVIAZIONI**

- **PRESSIONI SUL MURO**

<i>X pres.</i>	: <i>Ascissa del punto su cui insiste la pressione</i>
<i>Y pres.</i>	: <i>Ordinata del punto su cui insiste la pressione</i>
<i>X muro</i>	: <i>Ascissa del punto del paramento che si trova alla stessa altezza</i>
<i>X rott.</i>	: <i>Ascissa del punto della superficie di scivolamento a monte del cuneo di rottura alla stessa altezza</i>
<i>Zona</i>	: <i>Indica se la pressione è relativa al tratto di muro immediatamente precedente o seguente rispetto al punto indicato, dall'alto verso il basso (superiore e inferiore) per quanto riguarda le pressioni del terrapieno, in senso orario (precedente e seguente) per quanto riguarda le pressioni sul muro</i>
<i>Or.tot</i>	: <i>Componente orizzontale della pressione efficace complessiva</i>
<i>Ver.tot</i>	: <i>Componente verticale della pressione efficace complessiva</i>
<i>Or.sta</i>	: <i>Componente orizzontale della pressione efficace dovuta alla sola spinta statica del terreno</i>
<i>Ver.sta</i>	: <i>Componente verticale della pressione efficace dovuta alla sola spinta statica del terreno</i>
<i>Or.sis</i>	: <i>Componente orizzontale della pressione efficace dovuta al solo effetto del sisma</i>
<i>Ver.sis</i>	: <i>Componente verticale della pressione efficace dovuta al solo effetto del sisma</i>
<i>Or.coe</i>	: <i>Componente orizzontale della pressione efficace dovuta al solo effetto della coesione</i>
<i>Ver.coe</i>	: <i>Componente verticale della pressione efficace dovuta al solo effetto della coesione</i>
<i>Or.fal</i>	: <i>Componente orizzontale della pressione efficace dovuta al solo effetto della falda</i>
<i>Ver.fal</i>	: <i>Componente verticale della pressione efficace dovuta al solo effetto della falda</i>
<i>Or.car</i>	: <i>Componente orizzontale della pressione efficace dovuta al solo effetto dei sovraccarichi applicati sul terrapieno</i>
<i>Ver.car</i>	: <i>Componente verticale della pressione efficace dovuta al solo effetto dei sovraccarichi applicati sul terrapieno</i>

Or.tpr	: <i>Componente orizzontale della pressione efficace aggiuntiva dovuta alla pretensione dei tiranti</i>
Ver.tpr	: <i>Componente verticale della pressione efficace aggiuntiva dovuta alla pretensione dei tiranti</i>
X vert.	: <i>Ascissa del punto di muro su cui agisce la pressione</i>
Y vert.	: <i>Ordinata del punto di muro su cui agisce la pressione</i>
Or.terr.	: <i>Componente orizzontale della pressione efficace complessiva agente sul muro</i>
Ver.terr.	: <i>Componente verticale della pressione efficace complessiva agente sul muro</i>
Or.acqua	: <i>Componente orizzontale della pressione agente sul muro dovuta all'acqua</i>
Ver.acqua	: <i>Componente verticale della pressione agente sul muro dovuta all'acqua</i>

N.B.: Ascisse e altezze si intendono misurate a partire dal punto più a valle della fondazione del muro, quello attorno a cui avviene l'ipotetica rotazione del ribaltamento.

Tutte le pressioni orizzontali si intendono positive se rivolte verso valle, quelle verticali se rivolte verso il basso. Per pressione efficace si intende quella al netto dell'eventuale spinta idrostatica dell'acqua.

- CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE NEL MURO**

Distanza	: <i>Distanza della sezione dalla sezione iniziale del tipo di elemento (estremo libero)</i>
Angolo	: <i>Angolo di inclinazione della sezione rispetto al piano orizzontale</i>
N	: <i>Sforzo normale, positivo se di compressione</i>
M	: <i>Momento flettente, positivo se antiorario (ribaltante)</i>
T	: <i>Sforzo di taglio, positivo se diretto verso sinistra (lembo più a valle)</i>

N.B.: Le caratteristiche N, M e T si intendono riferite ad 1 metro di sezione di muro, o a tutta la sezione nel caso di contrafforti o cordoli.

☐ **VERIFICHE PER IL MURO IN C.A.**

Sez. N. : *Numero della sezione da verificare*

Ele : *Tipo di elemento verificato:*

1 = PARAMENTO

2 = MENSOLA AEREA A VALLE

3 = MENSOLA AEREA A MONTE

4 = MENSOLA DI FONDAZIONE A VALLE

5 = MENSOLA DI FONDAZIONE A MONTE

6 = DENTE DI FONDAZIONE

7 = SEZIONE TRASVERSALE PARAMENTO

8 = SEZIONE TRASVERSALE FONDAZIONE

9 = CONTRAFFORTE

10 = CORDOLO

Dist : *Distanza della sezione dalla sezione iniziale del tipo di elemento (mezzeria della campata per sezioni verticali del paramento e cordoli)*

H : *Altezza della sezione*

B : *Larghezza della sezione (nel caso di contrafforti con sezione a T, tale dato è relativo alla larghezza dell'anima della sezione, al netto quindi dei tratti di paramento collaborante)*

Xg : *Ascissa del baricentro della sezione*

Yg : *Altezza del baricentro della sezione. Ascissa e altezza si intendono misurate a partire dal punto più a valle della fondazione del muro, quello attorno a cui avviene l'ipotetica rotazione del ribaltamento*

Ang : *Angolo di inclinazione della sezione rispetto al piano orizzontale*

Cmb fle : *Combinazione di carico più gravosa a presso-flessione. Un valore maggiore di 100 indica una combinazione del tipo A2*

Nsdu : *Sforzo normale di calcolo relativo alla combinazione più gravosa a presso-flessione, agente su 1 metro di muro o su tutta la sezione se si tratta di contrafforti o cordoli.*

Positivo se di compressione

- Msdu** : *Momento flettente di calcolo relativo alla combinazione più gravosa a pressoflessione, agente su 1 metro di muro o su tutta la sezione se si tratta di contrafforti o cordoli. Positivo se antiorario (ribaltante)*
- A sin** : *Area di armatura nel lembo di sinistra (quello più a valle) della sezione, relativa a 1 metro di muro o a tutta la sezione se si tratta di contrafforti o cordoli (nel caso di contrafforti con sezione a T, tale area va distribuita su tutta la larghezza delle ali e non è cumulabile all'area dei corrispondenti ferri verticali per la sezione orizzontale del paramento in quanto in essa già compresa)*
- A des** : *Area di armatura nel lembo di destra (quello più a monte) della sezione, relativa a 1 metro di muro o a tutta la sezione se si tratta di contrafforti o cordoli*
- An. s** : *Angolo della armatura di sinistra rispetto alla normale della sezione. L'angolo si intende positivo se l'armatura va a divergere all'aumentare della distanza*
- An. d** : *Angolo della armatura di destra rispetto alla normale della sezione. L'angolo si intende positivo se l'armatura va a divergere all'aumentare della distanza*
- Nrdu** : *Sforzo normale associato al momento resistente ultimo sulla sezione, agente su 1 metro di muro o su tutta la sezione se si tratta di contrafforti o cordoli. Positivo se di compressione*
- Mrdu** : *Momento flettente resistente ultimo sulla sezione, agente su 1 metro di muro o su tutta la sezione se si tratta di contrafforti o cordoli*
- Cmb tag** : *Combinazione di carico più gravosa a taglio. Un valore maggiore di 100 indica una combinazione del tipo A2*
- Vsdu** : *Sforzo di taglio di calcolo relativo alla combinazione più gravosa a taglio, agente su 1 metro di muro o su tutta la sezione se si tratta di contrafforti o cordoli. Positivo se diretto verso sinistra (lembo più a valle)*
- Vrdu c** : *Taglio resistente ultimo di calcolo per il meccanismo resistente affidato al calcestruzzo*
- Vrdu s** : *Taglio resistente ultimo di calcolo per il meccanismo resistente affidato alle staffe*

A sta : *Area di staffe necessaria nel concio precedente la sezione*

Verif. : *Indicazione soddisfacimento delle verifiche di resistenza*

.

- **VERIFICHE FESSURAZIONE MURI**

Muro N. : *Numero del muro*

Ele : *Tipo di elemento verificato*

Tipo Comb : *Tipo di combinazione di carico*

Cmb fes : *Combinazione di carico più gravosa a fessurazione, tra quelle del tipo considerato*

Sez. fes : *Sezione dell'elemento in cui risulta più gravosa la verifica a fessurazione*

N fes : *Sforzo normale di calcolo in corrispondenza della sezione considerata*

M fes : *Momento flettente di calcolo in corrispondenza della sezione considerata*

Dist. : *Distanza media tra le fessure in condizioni di esercizio*

W ese : *Ampiezza media delle fessure in condizioni di esercizio*

W max : *Ampiezza massima limite tra le fessure*

Verifica : *Indicazione soddisfacimento delle verifiche*

- **VERIFICHE TENSIONI DI ESERCIZIO MURI**

Muro N. : *Numero del muro*

Ele : *Tipo di elemento verificato*

Tipo Comb : *Tipo di combinazione di carico*

Cmb σ_c : *Combinazione di carico più gravosa per le tensioni nel calcestruzzo, tra quelle del tipo considerato*

Sez. σ_c : *Sezione del palo nella quale la verifica della tensione nel calcestruzzo è più gravosa*

N σ_c : *Sforzo normale di calcolo in corrispondenza della sezione considerata*

M σ_c	: <i>Momento flettente di calcolo in corrispondenza della sezione considerata</i>
σ_c	: <i>Tensione massima nel calcestruzzo in condizioni di esercizio</i>
$\sigma_c \text{ max}$: <i>Tensione massima limite nel calcestruzzo</i>
Cmb σ_f	: <i>Combinazione di carico più gravosa per le tensioni nell'acciaio, tra quelle del tipo considerato</i>
Sez. σ_f	: <i>Sezione del palo nella quale la verifica della tensione nell'acciaio è più gravosa</i>
N σ_f	: <i>Sforzo normale di calcolo in corrispondenza della sezione considerata</i>
M σ_f	: <i>Momento flettente di calcolo in corrispondenza della sezione considerata</i>
σ_f	: <i>Tensione massima nell'acciaio in condizioni di esercizio</i>
$\sigma_f \text{ max}$: <i>Tensione massima limite nell'acciaio</i>
Verifica	: <i>Indicazione soddisfacimento delle verifiche</i>

DATI DI CALCOLO			
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	SECONDA
Longitudine Est (Grd)	14,46810	Latitudine Nord (Grd)	40,89281
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Probabilita' Pvr	0,10000	Periodo di Ritorno Anni	475,00000
Accelerazione Ag/g	0,17500	Fattore Stratigrafia 'S'	1,44986
TEORIE DI CALCOLO			
Verifiche effettuate con il metodo degli stati limite ultimi			
Portanza dei pali calcolata con la teoria di Norme A.G.I.			
Portanza terreno di fondazione calcolata con la teoria di Brinch-Hansen			
CRITERI DI CALCOLO			
E' considerata l'azione sismica dovuta ai sovraccarichi sul terrapieno.			
E' considerata l'azione sismica dovuta alle forze applicate al muro.			
Non si tiene conto dell'effetto stabilizzante delle forze applicate al muro.			
Rapporto tra il taglio medio e quello nel palo piu' caricato:			1,00
Coeff. maggiorativo diametro perforazione per micropali			1,20
Percentuale spinta a valle per la verifica a scorrimento			20
Percentuale spinta a valle per la verifica a ribaltam.			0
Percentuale spinta a valle per la verifica in fondazione			0
Percentuale spinta a valle per calcolo sollecitazioni			20
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA			
	TABELLA M1		TABELLA M2
Tangente Resist. Taglio	1,00		1,25
Peso Specifico	1,00		1,00
Coesione Efficace (c'k)	1,00		1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,00		1,40
Tipo Approccio	Combinazione Unica: (A1+M1+R3)		
Tipo di fondazione	Su Pali Infissi		
	COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2	COEFFICIENTE R3
Capacita' Portante			1,40
Scorrimento			1,10
Resist. alla Base			1,15
Resist. Lat. a Compr.			1,15
Resist. Lat. a Traz.			1,25
Carichi Trasversali			1,30

CARATTERISTICHE MATERIALI				
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI				
CARATTERISTICHE C. A. ELEVAZIONE				
Classe Calcestruzzo	C25/30		Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	314758	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	250,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINARIA XC1
Resist. Calcolo 'fcd'	141,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	141,0	kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20	%	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35	%	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %
Fessura Max.Comb.Rare		mm	Sigma CLS Comb.Rare	150,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3	mm	Sigma CLS Comb.Perm	112,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,4	mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500	kg/mc	Copriferro Netto	3,5 cm
CARATTERISTICHE C. A. FONDAZIONE				
Classe Calcestruzzo	C25/30		Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	314758	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	250,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINARIA XC1
Resist. Calcolo 'fcd'	141,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	141,0	kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq

CARATTERISTICHE MATERIALI					
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI					
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20	%	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0	kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35	%	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00	%
Fessura Max.Comb.Rare		mm	Sigma CLS Comb.Rare	150,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,3	mm	Sigma CLS Comb.Perm	112,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,4	mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0	kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500	kg/mc	Peso Spec.CLS Magro	2000	kg/mc
Copriferro Netto	3,5	cm			
CARATTERISTICHE CEMENTO ARMATO PALI					
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'	110,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	3800,0	kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	110,0	kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	3800,0	kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20	%	Resist. Calcolo'fyd'	3250,0	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	119,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,2	mm	Sigma CLS Comb.Perm	92,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,3	mm	Sigma Acc Comb.Rare	3040,0	kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500	kg/mc	Copriferro Netto	2,0	cm
CARATTERISTICHE MATERIALE MURI GRAVITA'					
Resistenza di calcolo a compressione del materiale				100,0	Kg/cmq
Resistenza di calcolo a trazione del materiale				0,0	Kg/cmq
Peso specifico del materiale				2500	Kg/mc
Peso specifico del calcestruzzo magro di fondazione				2200	Kg/mc
Denominazione del materiale				CALCESTRUZZO MAGRO NON ARMATO	
CARATTERISTICHE DEI MICROPALI (Tipologia=Nessuna)					
Modulo elastico omogeneizzato del materiale:				300	t/cmq
Sforzo di taglio massimo di calcolo nel singolo micropalo				75	t
Momento flettente massimo di calcolo nel singolo micropalo				75	tm
Peso specifico omogeneizzato del materiale				2500	Kg/mc
Denominazione tipo di micropali				MICROPALO DI ESEMPIO	
CARATTERISTICHE DEI TIRANTI					
Tensione di snervamento dell'acciaio				3250	Kg/cmq
Modulo elastico dell'acciaio				2100	t/cmq
Ancoraggi effettuati con bulbo di calcestruzzo iniettato					

DATI TERRAPIENO MURO 1	
Muro n.1	MURO TIPO 1
DATI TERRAPIENO	
Altezza del terrapieno a monte nel punto di contatto col muro:2.5 m	
Altezza del terrapieno a valle nel punto di contatto col muro:1 m	
Inclinaz. media terreno valle(positivo se scende verso valle):0 °	
Angolo di attrito tra fondazione e terreno:22 °	
Adesione tra fondazione e terreno:0 Kg/cmq	
Angolo di attrito tra fondazione e terreno in presenza acqua:12 °	
Adesione tra fondazione e terreno in presenza di acqua:0 Kg/cmq	
Permeabilita' Terreno:ALTA	
Muro Vincolato:NO	
Coefficiente di intensita' sismica orizzontale:.06	
Coefficiente di intensita' sismica verticale:.03	
Coordinate dei vertici aggiuntivi per la determinazione della spezzata dell'estradosso del terrapieno a monte e a valle. Le coordinate sono fornite per il terrapieno a monte rispetto al punto iniziale (ovvero piu' a sinistra), mentre per il terrapieno a valle sono riferite al punto piu' in basso a sinistra della fondazione.	

POLIGONALE MONTE			POLIGONALE VALLE		
Vertice	Ascissa m	Ordinata m	Vertice	Ascissa m	Ordinata m
1	0,10	0,00			

DATI STRATIGR. MURO 1

STRATIGRAFIA DEL TERRENO

STRATO n.	1	:	
Spessore dello strato:	4,40	m	
Angolo di attrito interno del terreno:	29	°	
Angolo di attrito tra terreno e muro:	20	°	
Coesione del terreno in condizioni drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Peso specifico apparente del terreno in assenza di acqua:	1600	Kg/m ³	
Coesione del terreno in condizioni non drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni non drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Peso specifico efficace del terreno sommerso:	900	Kg/m ³	
Coefficiente di Lambe per attrito negativo pali:		0,00	

STRATO n.	2	:	
Spessore dello strato:	4,80	m	
Angolo di attrito interno del terreno:	32	°	
Angolo di attrito tra terreno e muro:	22	°	
Coesione del terreno in condizioni drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Peso specifico apparente del terreno in assenza di acqua:	1800	Kg/m ³	
Coesione del terreno in condizioni non drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni non drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Peso specifico efficace del terreno sommerso:	950	Kg/m ³	
Coefficiente di Lambe per attrito negativo pali:		0,00	

DATI TERRAPIENO MURO 2

Muro n.2 MURO TIPO 4

DATI TERRAPIENO

Altezza del terrapieno a monte nel punto di contatto col muro:	8	m
Altezza del terrapieno a valle nel punto di contatto col muro:	5	m
Inclinaz. media terreno valle(positivo se scende verso valle):	0	°
Angolo di attrito tra fondazione e terreno:	22	°
Adesione tra fondazione e terreno:	0	Kg/cm ²
Angolo di attrito tra fondazione e terreno in presenza acqua:	20	°
Adesione tra fondazione e terreno in presenza di acqua:	0	Kg/cm ²

Permeabilita' Terreno:ALTA

Muro Vincolato:NO

Coefficiente di intensita' sismica orizzontale:.06

Coefficiente di intensita' sismica verticale:.03

Coordinate dei vertici aggiuntivi per la determinazione della spezzata dell'estradosso del terrapieno a monte e a valle. Le coordinate sono fornite per il terrapieno a monte rispetto al punto iniziale (ovvero piu' a sinistra), mentre per il terrapieno a valle sono riferite al punto piu' in basso a sinistra della fondazione.

POLIGONALE MONTE

POLIGONALE VALLE

	Vertice	Ascissa m	Ordinata m		Vertice	Ascissa m	Ordinata m	
	1	0,10	0,00					

DATI STRATIGR. MURO 2

STRATIGRAFIA DEL TERRENO

STRATO n.	1	:	
Spessore dello strato:	4,40	m	
Angolo di attrito interno del terreno:	29	°	
Angolo di attrito tra terreno e muro:	20	°	
Coesione del terreno in condizioni drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Peso specifico apparente del terreno in assenza di acqua:	1600	Kg/m ³	
Coesione del terreno in condizioni non drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni non drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Peso specifico efficace del terreno sommerso:	900	Kg/m ³	
Coefficiente di Lambe per attrito negativo pali:	0,00		

STRATO n.	2	:	
Spessore dello strato:	4,80	m	
Angolo di attrito interno del terreno:	32	°	
Angolo di attrito tra terreno e muro:	22	°	
Coesione del terreno in condizioni drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Peso specifico apparente del terreno in assenza di acqua:	1800	Kg/m ³	
Coesione del terreno in condizioni non drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni non drenate:	0,00	Kg/cm ²	
Peso specifico efficace del terreno sommerso:	950	Kg/m ³	
Coefficiente di Lambe per attrito negativo pali:	0,00		

DATI TERRAPIENO MURO 3

Muro n.3 MURO TIPO 3

DATI TERRAPIENO

Altezza del terrapieno a monte nel punto di contatto col muro: 1.8 m
 Altezza del terrapieno a valle nel punto di contatto col muro: .8 m
 Inclinaz. media terreno valle (positivo se scende verso valle): 0 °
 Angolo di attrito tra fondazione e terreno: 22 °
 Adesione tra fondazione e terreno: 0 Kg/cm²
 Angolo di attrito tra fondazione e terreno in presenza acqua: 20 °
 Adesione tra fondazione e terreno in presenza di acqua: 0 Kg/cm²

Permeabilita' Terreno: ALTA

Muro Vincolato: NO

Coefficiente di intensita' sismica orizzontale: .06

Coefficiente di intensita' sismica verticale: .03

Coordinate dei vertici aggiuntivi per la determinazione della spezzata
 dell'estradosso del terrapieno a monte e a valle. Le coordinate sono
 fornite per il terrapieno a monte rispetto al punto iniziale (ovvero
 piu' a sinistra), mentre per il terrapieno a valle sono riferite al
 punto piu' in basso a sinistra della fondazione.

POLIGONALE MONTE

POLIGONALE VALLE

Vertice	Ascissa m	Ordinata m	Vertice	Ascissa m	Ordinata m
---------	--------------	---------------	---------	--------------	---------------

	1	0,10	0,00					
--	---	------	------	--	--	--	--	--

DATI STRATIGR. MURO 3

STRATIGRAFIA DEL TERRENO

STRATO n.	1	:			
Spessore dello strato:			4,40	m	
Angolo di attrito interno del terreno:			29	°	
Angolo di attrito tra terreno e muro:			20	°	
Coesione del terreno in condizioni drenate:			0,00	Kg/cm ²	
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni drenate:			0,00	Kg/cm ²	
Peso specifico apparente del terreno in assenza di acqua:			1600	Kg/m ³	
Coesione del terreno in condizioni non drenate:			0,00	Kg/cm ²	
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni non drenate:			0,00	Kg/cm ²	
Peso specifico efficace del terreno sommerso:			900	Kg/m ³	
Coefficiente di Lambe per attrito negativo pali:				0,00	

STRATO n.	2	:			
Spessore dello strato:			4,80	m	
Angolo di attrito interno del terreno:			32	°	
Angolo di attrito tra terreno e muro:			22	°	
Coesione del terreno in condizioni drenate:			0,00	Kg/cm ²	
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni drenate:			0,00	Kg/cm ²	
Peso specifico apparente del terreno in assenza di acqua:			1800	Kg/m ³	
Coesione del terreno in condizioni non drenate:			0,00	Kg/cm ²	
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni non drenate:			0,00	Kg/cm ²	
Peso specifico efficace del terreno sommerso:			950	Kg/m ³	
Coefficiente di Lambe per attrito negativo pali:				0,00	

DATI TERRAPIENO MURO 4

Muro n.4 MURO TIPO 2

DATI TERRAPIENO

Altezza del terrapieno a monte nel punto di contatto col muro: 2.2 m
 Altezza del terrapieno a valle nel punto di contatto col muro: 0.8 m
 Inclinaz. media terreno valle (positivo se scende verso valle): 0 °
 Angolo di attrito tra fondazione e terreno: 24 °
 Adesione tra fondazione e terreno: 0 Kg/cm²
 Angolo di attrito tra fondazione e terreno in presenza acqua: 22 °
 Adesione tra fondazione e terreno in presenza di acqua: 0 Kg/cm²

Permeabilita' Terreno: ALTA

Muro Vincolato: NO

Coefficiente di intensita' sismica orizzontale: .06

Coefficiente di intensita' sismica verticale: .03

Coordinate dei vertici aggiuntivi per la determinazione della spezzata
 dell'estradosso del terrapieno a monte e a valle. Le coordinate sono
 fornite per il terrapieno a monte rispetto al punto iniziale (ovvero
 piu' a sinistra), mentre per il terrapieno a valle sono riferite al
 punto piu' in basso a sinistra della fondazione.

POLIGONALE MONTE

POLIGONALE VALLE

Vertice	Ascissa m	Ordinata m	Vertice	Ascissa m	Ordinata m
1	0,10	0,00			

DATI STRATIGR. MURO 4			
STRATIGRAFIA DEL TERRENO			
STRATO n.	1	:	
Spessore dello strato:			4,40 m
Angolo di attrito interno del terreno:			29 °
Angolo di attrito tra terreno e muro:			20 °
Coesione del terreno in condizioni drenate:			0,00 Kg/cmq
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni drenate:			0,00 Kg/cmq
Peso specifico apparente del terreno in assenza di acqua:			1600 Kg/mc
Coesione del terreno in condizioni non drenate:			0,00 Kg/cmq
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni non drenate:			0,00 Kg/cmq
Peso specifico efficace del terreno sommerso:			900 Kg/mc
Coefficiente di Lambe per attrito negativo pali:			0,00
STRATO n.	2	:	
Spessore dello strato:			4,80 m
Angolo di attrito interno del terreno:			32 °
Angolo di attrito tra terreno e muro:			22 °
Coesione del terreno in condizioni drenate:			0,00 Kg/cmq
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni drenate:			0,00 Kg/cmq
Peso specifico apparente del terreno in assenza di acqua:			1800 Kg/mc
Coesione del terreno in condizioni non drenate:			0,00 Kg/cmq
Adesione tra il terreno e il muro in condizioni non drenate:			0,00 Kg/cmq
Peso specifico efficace del terreno sommerso:			950 Kg/mc
Coefficiente di Lambe per attrito negativo pali:			0,00

GEOMETRIA MURO 1			
MURO A MENSOLA IN CEMENTO ARMATO			
Altezza del paramento:			3,00 m
Spessore del muro in testa (sezione orizzontale):			30 cm
Scostamento della testa del muro (positivo verso monte):			0 cm
Spessore del muro alla base (sezione orizzontale):			30 cm

GEOMETRIA MURO 1			
FONDAZIONE DIRETTA			
Lunghezza della mensola di fondazione a valle:			90 cm
Lunghezza della mensola di fondazione a monte:			100 cm
Spessore minimo della mensola a valle:			40 cm
Spessore massimo della mensola a valle:			40 cm
Spessore minimo della mensola a monte:			40 cm
Spessore massimo della mensola a monte:			40 cm
Inclinazione del piano di posa della fondazione:			0 °
Sviluppo della fondazione:			16,1 m
Spessore del magrone:			0 cm

GEOMETRIA MURO 2			
MURO A MENSOLA IN CEMENTO ARMATO			
Altezza del paramento:			1,00 m
Spessore del muro in testa (sezione orizzontale):			30 cm
Scostamento della testa del muro (positivo verso monte):			0 cm
Spessore del muro alla base (sezione orizzontale):			30 cm

GEOMETRIA MURO 2			
FONDAZIONE DIRETTA			
Lunghezza della mensola di fondazione a valle:			60 cm
Lunghezza della mensola di fondazione a monte:			10 cm
Spessore minimo della mensola a valle:			30 cm

GEOMETRIA MURO 2		
FONDAZIONE DIRETTA		
Spessore massimo della mensola a valle:	30	cm
Spessore minimo della mensola a monte:	30	cm
Spessore massimo della mensola a monte:	30	cm
Inclinazione del piano di posa della fondazione:	0	°
Sviluppo della fondazione:	20,0	m
Spessore del magrone:	0	cm

GEOMETRIA MURO 3		
MURO A MENSOLA IN CEMENTO ARMATO		
Altezza del paramento:	2,00	m
Spessore del muro in testa (sezione orizzontale):	30	cm
Scostamento della testa del muro (positivo verso monte):	0	cm
Spessore del muro alla base (sezione orizzontale):	30	cm

GEOMETRIA MURO 3		
FONDAZIONE DIRETTA		
Lunghezza della mensola di fondazione a valle:	60	cm
Lunghezza della mensola di fondazione a monte:	80	cm
Spessore minimo della mensola a valle:	30	cm
Spessore massimo della mensola a valle:	30	cm
Spessore minimo della mensola a monte:	30	cm
Spessore massimo della mensola a monte:	30	cm
Inclinazione del piano di posa della fondazione:	0	°
Sviluppo della fondazione:	20,0	m
Spessore del magrone:	0	cm

GEOMETRIA MURO 4		
MURO A MENSOLA IN CEMENTO ARMATO		
Altezza del paramento:	2,50	m
Spessore del muro in testa (sezione orizzontale):	30	cm
Scostamento della testa del muro (positivo verso monte):	0	cm
Spessore del muro alla base (sezione orizzontale):	30	cm

GEOMETRIA MURO 4		
FONDAZIONE DIRETTA		
Lunghezza della mensola di fondazione a valle:	70	cm
Lunghezza della mensola di fondazione a monte:	100	cm
Spessore minimo della mensola a valle:	40	cm
Spessore massimo della mensola a valle:	40	cm
Spessore minimo della mensola a monte:	40	cm
Spessore massimo della mensola a monte:	40	cm
Inclinazione del piano di posa della fondazione:	0	°
Sviluppo della fondazione:	12,0	m
Spessore del magrone:	0	cm

CARICHI MURO 1		
SOVRACCARICHI SUL TERRAPIENO		
CONDIZIONE n.	1	----
Sovraccarico uniformemente distribuito generalizzato:	0,50	t/mq
Sovraccarico uniformemente distribuito a nastro:	0,00	t/mq
Distanza dal muro del punto di inizio del carico a nastro:	0,00	m
Distanza dal muro del punto di fine del carico a nastro:	0,00	m
Sovraccarico concentrato lineare lungo lo sviluppo:	0,00	t/m
Distanza dal muro del punto di applicazione carico lineare:	0,00	m
Carico concentrato puntiforme:	0,00	t
Interasse tra i carichi puntiformi lungo lo sviluppo:	1,00	m
Distanza dal muro punto di applicazione carico puntiforme:	0,00	m

[illegible][illegible][illegible][illegible]

COMBINAZIONI MURO 2		
Cond. Num.	Descrizione Condizione	
1	PERMANENTE	

[illegible][illegible][illegible][illegible]

COMBINAZIONI MURO 3		
	Cond. Num.	Descrizione Condizione
	1	PERMANENTE

[illegible]

COMBINAZIONI MURO 3											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. RARA											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00										

COMBINAZIONI MURO 3											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. FREQ.											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00										

COMBINAZIONI MURO 3											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. PERM.											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00										

COMBINAZIONI MURO 4											
				Cond. Num.	Descrizione Condizione						
				1	PERMANENTE						

COMBINAZIONI MURO 4											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.U. A1											
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
2	1,00										1,00

COMBINAZIONI MURO 4											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. RARA											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00										

COMBINAZIONI MURO 4											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. FREQ.											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00										

COMBINAZIONI MURO 4											
COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. PERM.											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00										

PRESSIONI MURO 1 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1											
COORDINATE PUNTI											
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m						
1	1	0,00	0,00	1,20	0,00						
	2	1,42	2,90	1,20	4,21						
	3	2,20	0,40	1,20	2,48						
	4	2,20	0,40	2,20	2,48						
	5	2,20	0,00	2,20	2,20						

PRESSIONI MURO 1 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1											
COORDINATE PUNTI											
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m						
2	1	0,00	0,00	1,20	0,00						
	2	1,35	2,90	1,20	4,43						

PRESSIONI MURO 1 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1

COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
	3	2,20	0,40	1,20	2,51
	4	2,20	0,40	2,20	2,51
	5	2,20	0,00	2,20	2,20

PRESSIONI MURO 1 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1

PRESSIONI DEL TERRAPIENO A MONTE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
1	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	234	246	0	0	0	0	0	0	0	0	234	246	0	0
	3	sup	1858	1950	1623	1704	0	0	0	0	0	0	234	246	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	1726	628	1508	549	0	0	0	0	0	0	218	79	0	0
	5	sup	1967	716	1750	637	0	0	0	0	0	0	218	79	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1

PRESSIONI DEL TERRAPIENO A MONTE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
2	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	180	199	-26	-29	26	29	0	0	0	0	180	199	0	0
	3	sup	1623	1787	1206	1328	237	260	0	0	0	0	180	199	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	1517	552	1128	410	221	80	0	0	0	0	169	61	0	0
	5	sup	1733	631	1312	477	253	92	0	0	0	0	169	61	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - VALLE - Tabella Combinazioni: A1

COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
1	1	0,00	0,00	0,90	0,00
	2	0,34	1,00	0,90	-1,64
	3	0,00	0,40	0,90	-0,65
	4	0,00	0,40	0,00	-0,65
	5	0,00	0,00	0,00	0,00

PRESSIONI MURO 1 - VALLE - Tabella Combinazioni: A1

COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
2	1	0,00	0,00	0,90	0,00
	2	0,34	1,00	0,90	-1,70
	3	0,00	0,40	0,90	-0,68
	4	0,00	0,40	0,00	-0,68
	5	0,00	0,00	0,00	0,00

PRESSIONI MURO 1 - VALLE - Tabella Combinazioni: A1

PRESSIONI DEL TERRAPIENO A VALLE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
1	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	sup	-1631	915	-1631	915	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	-2769	0	-2769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	sup	-4614	0	-4614	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - VALLE - Tabella Combinazioni: A1

PRESSIONI DEL TERRAPIENO A VALLE																
Comb.	Punto	Zona	Or.tot	Ver.tot	Or.sta	Ver.sta	Or.sis	Ver.sis	Or.coe	Ver.coe	Or.fal	Ver.fal	Or.car	Ver.car	Or.tpr	Ver.tpr

N.ro	N.		Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq
2	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	sup	-1522	870	-1630	931	108	-62	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	-2583	0	-2767	0	183	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	sup	-4305	0	-4611	0	306	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: A1

PRESSIONI SUL MURO									
Com N.r	Punto N.ro	X vert m	Y vert m	Zona	Or.Terr. Kg/mq	Ver.Terr. Kg/mq	Or.Acqua Kg/mq	Ver.Acq. Kg/mq	
1	1	1,20	3,40	pre	0	0	0	0	
				seg	0	0	0	0	
1	2	1,20	2,90	pre	0	0	0	0	
				seg	245	0	0	0	
1	3	1,20	2,89	pre	252	0	0	0	
				seg	252	0	0	0	
1	4	1,20	0,40	pre	1947	0	0	0	
				seg	0	4750	0	0	
1	5	1,42	0,40	pre	0	4750	0	0	
				seg	0	4823	0	0	
1	6	2,20	0,40	pre	0	6525	0	0	
				seg	1726	628	0	0	
1	7	2,20	0,00	pre	1967	716	0	0	
				seg	-1396	-5253	0	0	
1	8	0,00	0,00	pre	-1396	-4861	0	0	
				seg	-4614	0	0	0	
1	9	0,00	0,40	pre	-2769	0	0	0	
				seg	0	1870	0	0	
1	10	0,34	0,40	pre	0	960	0	0	
				seg	0	960	0	0	
1	11	0,90	0,40	pre	0	960	0	0	
				seg	-1870	0	0	0	
1	12	0,90	1,00	pre	0	0	0	0	
				seg	0	0	0	0	
1	13	0,90	3,40	pre	0	0	0	0	
				seg	0	0	0	0	

PRESSIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: A1

PRESSIONI SUL MURO									
Com N.r	Punto N.ro	X vert m	Y vert m	Zona	Or.Terr. Kg/mq	Ver.Terr. Kg/mq	Or.Acqua Kg/mq	Ver.Acq. Kg/mq	
2	1	1,20	3,40	pre	0	0	0	0	
				seg	0	0	0	0	
2	2	1,20	2,90	pre	0	0	0	0	
				seg	665	0	0	0	
2	3	1,20	2,89	pre	671	0	0	0	
				seg	212	0	0	0	
2	4	1,20	0,40	pre	1812	0	0	0	
				seg	0	4637	0	0	
2	5	1,35	0,40	pre	0	4637	0	0	
				seg	0	4739	0	0	
2	6	2,20	0,40	pre	0	5559	0	0	
				seg	1517	552	0	0	
2	7	2,20	0,00	pre	1733	631	0	0	
				seg	-1398	-3839	0	0	
2	8	0,00	0,00	pre	-1398	-5087	0	0	
				seg	-4305	0	0	0	
2	9	0,00	0,40	pre	-2583	0	0	0	
				seg	0	1753	0	0	

PRESSIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: A1

PRESSIONI SUL MURO								
Com N.r	Punto N.ro	X vert m	Y vert m	Zona	Or.Terr. Kg/mq	Ver.Terr Kg/mq	Or.Acqua Kg/mq	Ver.Acq. Kg/mq
2	10	0,34	0,40	pre	0	931	0	0
				seg	0	931	0	0
2	11	0,90	0,40	pre	0	931	0	0
				seg	-1665	0	0	0
2	12	0,90	1,00	pre	54	0	0	0
				seg	0	0	0	0
2	13	0,90	3,40	pre	0	0	0	0
				seg	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - MONTE - Tabella Combinazioni: Rare

COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
1	1	0,00	0,00	1,20	0,00
	2	1,42	2,90	1,20	4,21
	3	2,20	0,40	1,20	2,48
	4	2,20	0,40	2,20	2,48
	5	2,20	0,00	2,20	2,20

PRESSIONI MURO 1 - MONTE - Tabella Combinazioni: Rare

PRESSIONI DEL TERRAPIENO A MONTE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
1	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	inf	156	164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	164	0	0
3	sup	1405	1475	1249	1311	0	0	0	0	0	0	0	156	164	0	0
	inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	inf	1305	475	1160	422	0	0	0	0	0	0	0	145	53	0	0
5	sup	1491	543	1346	490	0	0	0	0	0	0	0	145	53	0	0
	inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - VALLE - Tabella Combinazioni: Rare

COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
1	1	0,00	0,00	0,90	0,00
	2	0,34	1,00	0,90	-1,64
	3	0,00	0,40	0,90	-0,65
	4	0,00	0,40	0,00	-0,65
	5	0,00	0,00	0,00	0,00

PRESSIONI MURO 1 - VALLE - Tabella Combinazioni: Rare

PRESSIONI DEL TERRAPIENO A VALLE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
1	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	sup	-1631	915	-1631	915	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	inf	-2769	0	-2769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	sup	-4614	0	-4614	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: Rare

PRESSIONI SUL MURO								
Com N.r	Punto N.ro	X vert m	Y vert m	Zona	Or.Terr. Kg/mq	Ver.Terr Kg/mq	Or.Acqua Kg/mq	Ver.Acq. Kg/mq
1	1	1,20	3,40	pre	0	0	0	0
				seg	0	0	0	0
1	2	1,20	2,90	pre	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: Rare

PRESSIONI SUL MURO								
Com N.r	Punto N.ro	X vert m	Y vert m	Zona	Or.Terr. Kg/mq	Ver.Terr. Kg/mq	Or.Acqua Kg/mq	Ver.Acq. Kg/mq
1	3	1,20	2,89	seg	164	0	0	0
				pre	169	0	0	0
				seg	169	0	0	0
1	4	1,20	0,40	pre	1472	0	0	0
				seg	0	4500	0	0
				pre	0	4500	0	0
1	5	1,42	0,40	seg	0	4548	0	0
				pre	0	4935	0	0
				seg	1305	475	0	0
1	7	2,20	0,00	pre	1491	543	0	0
				seg	-998	-4516	0	0
				pre	-998	-4162	0	0
1	8	0,00	0,00	seg	-4614	0	0	0
				pre	-2769	0	0	0
				seg	0	1870	0	0
1	10	0,34	0,40	pre	0	960	0	0
				seg	0	960	0	0
				pre	0	960	0	0
1	11	0,90	0,40	seg	-1870	0	0	0
				pre	0	0	0	0
				seg	0	0	0	0
1	12	0,90	1,00	pre	0	0	0	0
				seg	0	0	0	0
				pre	0	0	0	0
1	13	0,90	3,40	pre	0	0	0	0
				seg	0	0	0	0
				seg	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - MONTE - Tabella Combinazioni: Freq.

COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
1	1	0,00	0,00	1,20	0,00
	2	1,42	2,90	1,20	4,21
	3	2,20	0,40	1,20	2,48
	4	2,20	0,40	2,20	2,48
	5	2,20	0,00	2,20	2,20

PRESSIONI MURO 1 - MONTE - Tabella Combinazioni: Freq.

PRESSIONI DEL TERRAPIENO A MONTE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
1	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	156	164	0	0	0	0	0	0	0	0	156	164	0	0
	3	sup	1405	1475	1249	1311	0	0	0	0	0	0	156	164	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	1305	475	1160	422	0	0	0	0	0	0	145	53	0	0
	5	sup	1491	543	1346	490	0	0	0	0	0	0	145	53	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - VALLE - Tabella Combinazioni: Freq.

COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
1	1	0,00	0,00	0,90	0,00
	2	0,34	1,00	0,90	-1,64
	3	0,00	0,40	0,90	-0,65
	4	0,00	0,40	0,00	-0,65
	5	0,00	0,00	0,00	0,00

PRESSIONI MURO 1 - VALLE - Tabella Combinazioni: Freq.

PRESSIONI DEL TERRAPIENO A VALLE																
Comb.	Punto	Zona	Or.tot	Ver.tot	Or.sta	Ver.sta	Or.sis	Ver.sis	Or.coe	Ver.coe	Or.fal	Ver.fal	Or.car	Ver.car	Or.tpr	Ver.tpr

N.ro	N.		Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq
1	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	sup	-1631	915	-1631	915	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	-2769	0	-2769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	sup	-4614	0	-4614	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: Freq.

PRESSIONI SUL MURO									
Com N.r	Punto N.ro	X vert m	Y vert m	Zona	Or.Terr. Kg/mq	Ver.Terr. Kg/mq	Or.Acqua Kg/mq	Ver.Acq. Kg/mq	
1	1	1,20	3,40	pre	0	0	0	0	
				seg	0	0	0	0	
1	2	1,20	2,90	pre	0	0	0	0	
				seg	164	0	0	0	
1	3	1,20	2,89	pre	169	0	0	0	
				seg	169	0	0	0	
1	4	1,20	0,40	pre	1472	0	0	0	
				seg	0	4500	0	0	
1	5	1,42	0,40	pre	0	4500	0	0	
				seg	0	4548	0	0	
1	6	2,20	0,40	pre	0	4935	0	0	
				seg	1305	475	0	0	
1	7	2,20	0,00	pre	1491	543	0	0	
				seg	-998	-4516	0	0	
1	8	0,00	0,00	pre	-998	-4162	0	0	
				seg	-4614	0	0	0	
1	9	0,00	0,40	pre	-2769	0	0	0	
				seg	0	1870	0	0	
1	10	0,34	0,40	pre	0	960	0	0	
				seg	0	960	0	0	
1	11	0,90	0,40	pre	0	960	0	0	
				seg	-1870	0	0	0	
1	12	0,90	1,00	pre	0	0	0	0	
				seg	0	0	0	0	
1	13	0,90	3,40	pre	0	0	0	0	
				seg	0	0	0	0	

PRESSIONI MURO 1 - MONTE - Tabella Combinazioni: Perm.

COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
1	1	0,00	0,00	1,20	0,00
	2	1,42	2,90	1,20	4,21
	3	2,20	0,40	1,20	2,48
	4	2,20	0,40	2,20	2,48
	5	2,20	0,00	2,20	2,20

PRESSIONI MURO 1 - MONTE - Tabella Combinazioni: Perm.

PRESSIONI DEL TERRAPIENO A MONTE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
1	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	156	164	0	0	0	0	0	0	0	0	156	164	0	0
	3	sup	1405	1475	1249	1311	0	0	0	0	0	0	156	164	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	1305	475	1160	422	0	0	0	0	0	0	145	53	0	0
	5	sup	1491	543	1346	490	0	0	0	0	0	0	145	53	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - VALLE - Tabella Combinazioni: Perm.

COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
1	1	0,00	0,00	0,90	0,00
	2	0,34	1,00	0,90	-1,64
	3	0,00	0,40	0,90	-0,65
	4	0,00	0,40	0,00	-0,65
	5	0,00	0,00	0,00	0,00

PRESSIONI MURO 1 - VALLE - Tabella Combinazioni: Perm.																
PRESSIONI DEL TERRAPIENO A VALLE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
1	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	sup	-1631	915	-1631	915	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	-2769	0	-2769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	sup	-4614	0	-4614	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: Perm.									
PRESSIONI SUL MURO									
Com N.r	Punto N.ro	X vert m	Y vert m	Zona	Or.Terr. Kg/mq	Ver.Terr. Kg/mq	Or.Acqua Kg/mq	Ver.Acq. Kg/mq	
1	1	1,20	3,40	pre	0	0	0	0	
				seg	0	0	0	0	
1	2	1,20	2,90	pre	0	0	0	0	
				seg	164	0	0	0	
1	3	1,20	2,89	pre	169	0	0	0	
				seg	169	0	0	0	
1	4	1,20	0,40	pre	1472	0	0	0	
				seg	0	4500	0	0	
1	5	1,42	0,40	pre	0	4500	0	0	
				seg	0	4548	0	0	
1	6	2,20	0,40	pre	0	4935	0	0	
				seg	1305	475	0	0	
1	7	2,20	0,00	pre	1491	543	0	0	
				seg	-998	-4516	0	0	
1	8	0,00	0,00	pre	-998	-4162	0	0	
				seg	-4614	0	0	0	
1	9	0,00	0,40	pre	-2769	0	0	0	
				seg	0	1870	0	0	
1	10	0,34	0,40	pre	0	960	0	0	
				seg	0	960	0	0	
1	11	0,90	0,40	pre	0	960	0	0	
				seg	-1870	0	0	0	
1	12	0,90	1,00	pre	0	0	0	0	
				seg	0	0	0	0	
1	13	0,90	3,40	pre	0	0	0	0	
				seg	0	0	0	0	

PRESSIONI MURO 2 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1						
COORDINATE PUNTI						
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m	
1	1	0,00	0,00	0,90	0,00	
	2	0,90	1,10	0,90	1,75	
	3	0,90	0,63	0,90	1,42	
	4	1,00	0,30	0,90	1,20	
	5	1,00	0,30	1,00	1,20	
	6	1,00	0,00	1,00	1,00	

PRESSIONI MURO 2 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1

COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
2	1	0,00	0,00	0,90	0,00
	2	0,90	1,10	0,90	1,84
	3	0,90	0,59	0,90	1,46
	4	1,00	0,30	0,90	1,23
	5	1,00	0,30	1,00	1,23
	6	1,00	0,00	1,00	1,00

PRESSIONI MURO 2 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1

PRESSIONI DEL TERRAPIENO A MONTE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
1	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	217	79	0	0	0	0	0	0	0	0	217	79	0	0
	3	sup	504	183	286	104	0	0	0	0	0	0	217	79	0	0
		inf	543	564	309	320	0	0	0	0	0	0	234	243	0	0
	4	sup	755	784	520	540	0	0	0	0	0	0	234	243	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	700	255	483	176	0	0	0	0	0	0	217	79	0	0
	6	sup	881	321	663	241	0	0	0	0	0	0	217	79	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 2 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1

PRESSIONI DEL TERRAPIENO A MONTE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
2	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	169	61	-25	-9	25	9	0	0	0	0	169	61	0	0
	3	sup	441	161	208	76	64	23	0	0	0	0	169	61	0	0
		inf	472	520	223	246	69	76	0	0	0	0	180	199	0	0
	4	sup	642	707	368	405	94	103	0	0	0	0	180	199	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	600	218	344	125	87	32	0	0	0	0	169	61	0	0
	6	sup	762	277	482	176	111	40	0	0	0	0	169	61	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 3 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1

COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
1	1	0,00	0,00	0,90	0,00
	2	1,14	2,10	0,90	3,16
	3	1,70	0,30	0,90	1,91
	4	1,70	0,30	1,70	1,91
	5	1,70	0,00	1,70	1,70

PRESSIONI MURO 3 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1

COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
2	1	0,00	0,00	0,90	0,00
	2	1,09	2,10	0,90	3,31
	3	1,70	0,30	0,90	1,93
	4	1,70	0,30	1,70	1,93
	5	1,70	0,00	1,70	1,70

PRESSIONI MURO 3 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1

PRESSIONI DEL TERRAPIENO A MONTE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
1	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	234	246	0	0	0	0	0	0	0	0	234	246	0	0

PRESSIONI MURO 3 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1																
PRESSIONI DEL TERRAPIENO A MONTE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
3	sup		1403	1473	1169	1227	0	0	0	0	0	0	234	246	0	0
	inf		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	sup		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	inf		1303	474	1086	395	0	0	0	0	0	0	218	79	0	0
5	sup		1484	540	1267	461	0	0	0	0	0	0	218	79	0	0
	inf		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 3 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1																
PRESSIONI DEL TERRAPIENO A MONTE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
2	1 sup		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1 inf		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2 sup		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2 inf		180	199	-26	-29	26	29	0	0	0	0	180	199	0	0
3	3 sup		1219	1343	861	948	178	196	0	0	0	0	180	199	0	0
	3 inf		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4 sup		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4 inf		1140	415	805	293	166	60	0	0	0	0	169	61	0	0
5	5 sup		1301	474	943	343	190	69	0	0	0	0	169	61	0	0
	5 inf		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 3 - VALLE - Tabella Combinazioni: A1																
COORDINATE PUNTI																
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m											
1	1	0,00	0,00	0,60	0,00											
	2	0,28	0,80	0,60	-1,31											
	3	0,00	0,30	0,60	-0,49											
	4	0,00	0,30	0,00	-0,49											
	5	0,00	0,00	0,00	0,00											

PRESSIONI MURO 3 - VALLE - Tabella Combinazioni: A1																
COORDINATE PUNTI																
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m											
2	1	0,00	0,00	0,60	0,00											
	2	0,29	0,80	0,60	-1,36											
	3	0,00	0,30	0,60	-0,51											
	4	0,00	0,30	0,00	-0,51											
	5	0,00	0,00	0,00	0,00											

PRESSIONI MURO 4 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1																
COORDINATE PUNTI																
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m											
1	1	0,00	0,00	1,00	0,00											
	2	1,31	2,60	1,00	3,81											
	3	2,00	0,40	1,00	2,28											
	4	2,00	0,40	2,00	2,28											
	5	2,00	0,00	2,00	2,00											

PRESSIONI MURO 4 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1																
COORDINATE PUNTI																
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m											
2	1	0,00	0,00	1,00	0,00											
	2	1,25	2,60	1,00	4,00											
	3	2,00	0,40	1,00	2,31											
	4	2,00	0,40	2,00	2,31											
	5	2,00	0,00	2,00	2,00											

PRESSIONI MURO 4 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1																
PRESSIONI DEL TERRAPIENO A MONTE																
Comb.	Punto	Zona	Or.tot	Ver.tot	Or.sta	Ver.sta	Or.sis	Ver.sis	Or.coe	Ver.coe	Or.fal	Ver.fal	Or.car	Ver.car	Or.tpr	Ver.tpr

N.ro	N.		Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq	Kg/mq
1	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	234	246	0	0	0	0	0	0	0	0	234	246	0	0
	3	sup	1663	1745	1429	1499	0	0	0	0	0	0	234	246	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	1545	562	1327	483	0	0	0	0	0	0	218	79	0	0
	5	sup	1786	650	1569	571	0	0	0	0	0	0	218	79	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 4 - MONTE - Tabella Combinazioni: A1																
PRESSIONI DEL TERRAPIENO A MONTE																
Comb. N.ro	Punto N.	Zona	Or.tot Kg/mq	Ver.tot Kg/mq	Or.sta Kg/mq	Ver.sta Kg/mq	Or.sis Kg/mq	Ver.sis Kg/mq	Or.coe Kg/mq	Ver.coe Kg/mq	Or.fal Kg/mq	Ver.fal Kg/mq	Or.car Kg/mq	Ver.car Kg/mq	Or.tpr Kg/mq	Ver.tpr Kg/mq
2	1	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	180	199	-26	-29	26	29	0	0	0	0	180	199	0	0
	3	sup	1450	1597	1058	1166	211	233	0	0	0	0	180	199	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	sup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		inf	1355	493	989	360	198	72	0	0	0	0	169	61	0	0
	5	sup	1571	572	1174	427	229	83	0	0	0	0	169	61	0	0
		inf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PRESSIONI MURO 4 - VALLE - Tabella Combinazioni: A1					
COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
1	1	0,00	0,00	0,70	0,00
	2	0,23	0,80	0,70	-1,33
	3	0,00	0,40	0,70	-0,66
	4	0,00	0,40	0,00	-0,66
	5	0,00	0,00	0,00	0,00

PRESSIONI MURO 4 - VALLE - Tabella Combinazioni: A1					
COORDINATE PUNTI					
Comb. N.ro	Punto N.	X pres. m	Y pres. m	X muro m	X rott. m
2	1	0,00	0,00	0,70	0,00
	2	0,23	0,80	0,70	-1,37
	3	0,00	0,40	0,70	-0,69
	4	0,00	0,40	0,00	-0,69
	5	0,00	0,00	0,00	0,00

SPINTE A MONTE MURO 1 - Tabella Combinazioni: A1																			
SPINTE DEL TERRAPIENO A MONTE																			
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis	C sif
1	3478	3144	1,09	1,93	0	3328	0,00	1,53	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,425	0,425	0,00
2	3031	2858	1,08	1,91	145	2450	1,39	1,53	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,414	0,505	0,00

SPINTE A VALLE MURO 1 - Tabella Combinazioni: A1																			
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																			
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis	
1	2037	315	0,30	0,11	0	702	0,00	0,53	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,577	2,58	
2	1904	300	0,30	0,11	-43	678	0,68	0,53	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,580	2,41	

SPINTE A MONTE MURO 1 - Tabella Combinazioni: Rare																			
SPINTE DEL TERRAPIENO A MONTE																			
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis	C sif
1	2604	2350	1,08	1,94	0	2543	0,00	1,54	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,425	0,425	0,00

SPINTE A VALLE MURO 1 - Tabella Combinazioni: Rare																			
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																			
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis	
1	2037	315	0,30	0,11	0	702	0,00	0,53	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,577	2,58	

SPINTE A MONTE MURO 1 - Tabella Combinazioni: Freq.																			
SPINTE DEL TERRAPIENO A MONTE																			
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis	C sif
1	2604	2350	1,08	1,94	0	2543	0,00	1,54	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,425	0,425	0,00

SPINTE A VALLE MURO 1 - Tabella Combinazioni: Freq.																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	2037	315	0,30	0,11	0	702	0,00	0,53	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,577	2,58

SPINTE A MONTE MURO 1 - Tabella Combinazioni: Perm.																			
SPINTE DEL TERRAPIENO A MONTE																			
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis	C sif
1	2604	2350	1,08	1,94	0	2543	0,00	1,54	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,425	0,425	0,00

SPINTE A VALLE MURO 1 - Tabella Combinazioni: Perm.																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	2037	315	0,30	0,11	0	702	0,00	0,53	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,577	2,58

SPINTE A MONTE MURO 2 - Tabella Combinazioni: A1																			
SPINTE DEL TERRAPIENO A MONTE																			
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis	C sif
1	629	378	0,44	0,95	0	34	0,00	0,93	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,355	0,355	0,00
2	532	321	0,43	0,95	1	24	0,40	0,93	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,319	0,413	0,00

SPINTE A VALLE MURO 2 - Tabella Combinazioni: A1																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	547	35	0,16	0,04	0	174	0,00	0,33	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,739	2,74
2	510	34	0,16	0,04	-11	168	0,40	0,33	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,741	2,56

SPINTE A MONTE MURO 2 - Tabella Combinazioni: Rare																			
SPINTE DEL TERRAPIENO A MONTE																			
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis	C sif
1	458	276	0,43	0,96	0	26	0,00	0,93	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,355	0,355	0,00

SPINTE A VALLE MURO 2 - Tabella Combinazioni: Rare																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	547	35	0,16	0,04	0	174	0,00	0,33	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,739	2,74

SPINTE A MONTE MURO 2 - Tabella Combinazioni: Freq.																			
SPINTE DEL TERRAPIENO A MONTE																			
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis	C sif
1	458	276	0,43	0,96	0	26	0,00	0,93	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,355	0,355	0,00

SPINTE A VALLE MURO 2 - Tabella Combinazioni: Freq.																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	547	35	0,16	0,04	0	174	0,00	0,33	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,739	2,74

SPINTE A MONTE MURO 2 - Tabella Combinazioni: Perm.																			
SPINTE DEL TERRAPIENO A MONTE																			
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis	C sif
1	458	276	0,43	0,96	0	26	0,00	0,93	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,355	0,355	0,00

SPINTE A VALLE MURO 2 - Tabella Combinazioni: Perm.																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	547	35	0,16	0,04	0	174	0,00	0,33	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,739	2,74

SPINTE A MONTE MURO 3 - Tabella Combinazioni: A1																			
SPINTE DEL TERRAPIENO A MONTE																			
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis	C sif
1	1962	1773	0,81	1,50	0	2118	0,00	1,17	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,423	0,423	0,00
2	1696	1598	0,80	1,49	92	1564	1,08	1,17	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,406	0,503	0,00

SPINTE A VALLE MURO 3 - Tabella Combinazioni: A1																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	1289	219	0,24	0,09	0	368	0,00	0,36	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,554	2,55
2	1205	209	0,24	0,10	-22	355	0,52	0,36	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,558	2,39

SPINTE A VALLE MURO 3 - Tabella Combinazioni: Rare																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	1289	219	0.24	0.09	0	368	0.00	0.36	0	0	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	2.554	2.55

SPINTE A VALLE MURO 3 - Tabella Combinazioni: Freq.																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	1289	219	0.24	0.09	0	368	0.00	0.36	0	0	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	2.554	2.55

SPINTE A VALLE MURO 3 - Tabella Combinazioni: Perm.																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	1289	219	0.24	0.09	0	368	0.00	0.36	0	0	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	2.554	2.55

SPINTE A VALLE MURO 4 - Tabella Combinazioni: A1																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	1357	141	0,24	0,08	0	376	0,00	0,40	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,664	2,66
2	1267	135	0,24	0,08	-23	363	0,59	0,40	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,666	2,49

SPINTE A VALLE MURO 4 - Tabella Combinazioni: Rare																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	1357	141	0.24	0.08	0	376	0.00	0.40	0	0	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	2.664	2.66

SPINTE A VALLE MURO 4 - Tabella Combinazioni: Freq.																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb n.	Fx tot Kg/m	Fy tot Kg/m	H tot m	X tot m	Fx tp Kg/m	Fy tp Kg/m	H tp m	X tp m	Fx esp Kg/m	Fy esp Kg/m	H esp m	X esp m	Fx w Kg	Fy w Kg	H w m	X w m	K sta	K sis
1	1357	141	0.24	0.08	0	376	0.00	0.40	0	0	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	2.664	2.66

SPINTE A VALLE MURO 4 - Tabella Combinazioni: Perm.																		
SPINTE DEL TERRAPIENO A VALLE																		
Cmb	Ex tot	Fv tot	H tot	X tot	Ex to	Fv to	H to	X to	Ex esp	Fv esp	H esp	X esp	Ex w	Fv w	H w	X w	K sta	K sis

n.	Kg/m	Kg/m	m	m	Kg/m	Kg/m	m	m	Kg/m	Kg/m	m	m	Kg	Kg	m	m		
1	1357	141	0,24	0,08	0	376	0,00	0,40	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2,664	2,66

VERIFICHE STABILITA' MURO 1

VERIFICA AL RIBALTAMENTO

Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	EQU
Momento forze ribaltanti complessivo:	4427	Kgm/m
Momento stabilizzante forze peso e carichi:	13828	Kgm/m
Momento stabilizzante massimo dovuto ai tiranti:	0	Kgm/m
Coefficiente sicurezza minimo al ribaltamento:	3,12	----

LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA

VERIFICHE STABILITA' MURO 1

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO

Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	A1
Risultante forze che attivano lo scorrimento:	3453	Kg/m
Risultante forze che si oppongono allo scorrimento:	3833	Kg/m
Forza dei tiranti che si oppone allo scorrimento:	0	Kg/m
Coefficiente sicurezza minimo allo scorrimento:	1,11	----

LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA

VERIFICHE STABILITA' MURO 2

VERIFICA AL RIBALTAMENTO

Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	EQU
Momento forze ribaltanti complessivo:	326	Kgm/m
Momento stabilizzante forze peso e carichi:	1238	Kgm/m
Momento stabilizzante massimo dovuto ai tiranti:	0	Kgm/m
Coefficiente sicurezza minimo al ribaltamento:	3,80	----

LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA

VERIFICHE STABILITA' MURO 2

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO

Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	A1
Risultante forze che attivano lo scorrimento:	626	Kg/m
Risultante forze che si oppongono allo scorrimento:	738	Kg/m
Forza dei tiranti che si oppone allo scorrimento:	0	Kg/m
Coefficiente sicurezza minimo allo scorrimento:	1,18	----

LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA

VERIFICHE STABILITA' MURO 3

VERIFICA AL RIBALTAMENTO

Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	EQU
Momento forze ribaltanti complessivo:	1865	Kgm/m
Momento stabilizzante forze peso e carichi:	6333	Kgm/m
Momento stabilizzante massimo dovuto ai tiranti:	0	Kgm/m
Coefficiente sicurezza minimo al ribaltamento:	3,40	----

LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA

VERIFICHE STABILITA' MURO 3

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO

Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	A1
Risultante forze che attivano lo scorrimento:	1961	Kg/m
Risultante forze che si oppongono allo scorrimento:	2336	Kg/m
Forza dei tiranti che si oppone allo scorrimento:	0	Kg/m
Coefficiente sicurezza minimo allo scorrimento:	1,19	----

LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA

VERIFICHE STABILITA' MURO 4

VERIFICA AL RIBALTAMENTO

Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	EQU
---	---	-----

VERIFICHE STABILITA' MURO 4			
VERIFICA AL RIBALTAMENTO			
Momento forze ribaltanti complessivo:	3320	Kgm/m	
Momento stabilizzante forze peso e carichi:	10695	Kgm/m	
Momento stabilizzante massimo dovuto ai tiranti:	0	Kgm/m	
Coefficiente sicurezza minimo al ribaltamento:	3,22	-----	
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA			

VERIFICHE STABILITA' MURO 4			
VERIFICA ALLO SCORRIMENTO			
Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	A1	
Risultante forze che attivano lo scorrimento:	2861	Kg/m	
Risultante forze che si oppongono allo scorrimento:	3617	Kg/m	
Forza dei tiranti che si oppone allo scorrimento:	0	Kg/m	
Coefficiente sicurezza minimo allo scorrimento:	1,26	-----	
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA			

SOLLECITAZIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: A1							
SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	739	-3	-269
		2	30	90,0	320	-93	-861
		3	60	90,0	-99	-334	-1273
		4	90	90,0	-518	-672	-1511
		5	100	90,0	-657	-798	-1578
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	1477	25	0
		2	30	-90,0	1895	6	-727
		3	60	-90,0	2314	-262	-1620
		4	90	-90,0	2733	-800	-2530
		1	0	0,0	0	0	0
1	PARAMENTO	2	30	0,0	225	0	0
		3	60	0,0	450	1	28
		4	90	0,0	675	27	153
		5	120	0,0	900	99	338
		6	150	0,0	1125	236	586
		7	180	0,0	1350	456	894
		8	210	0,0	1575	779	1264
		9	240	0,0	1800	1221	1694
		10	270	0,0	2025	1801	2187
		11	300	0,0	2250	2539	2740

SOLLECITAZIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: A1							
SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
2	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	650	-3	-237
		2	30	90,0	249	-104	-974
		3	60	90,0	-152	-406	-1574
		4	90	90,0	-553	-867	-2032
		5	100	90,0	-687	-1049	-2155
2	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	1378	23	0
		2	30	-90,0	1779	-8	-792
		3	60	-90,0	2180	-294	-1669
		4	90	-90,0	2581	-836	-2497
2	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	218	2	14
		3	60	0,0	436	10	56
		4	90	0,0	654	44	179
		5	120	0,0	873	123	360

SOLLECITAZIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: A1

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
		6	150	0,0	1091	266	600
		7	180	0,0	1309	489	897
		8	210	0,0	1527	809	1251
		9	240	0,0	1745	1245	1664
		10	270	0,0	1963	1814	2135
		11	300	0,0	2181	2532	2663

SOLLECITAZIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: Rare

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	559	-2	-204
		2	30	90,0	260	-66	-614
		3	60	90,0	-40	-248	-995
		4	90	90,0	-339	-540	-1343
		5	100	90,0	-439	-660	-1457
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	1477	25	0
		2	30	-90,0	1776	13	-517
		3	60	-90,0	2076	-183	-1197
		4	90	-90,0	2375	-587	-1894
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	225	0	0
		3	60	0,0	450	1	19
		4	90	0,0	675	19	107
		5	120	0,0	900	70	243
		6	150	0,0	1125	169	425
		7	180	0,0	1350	330	655
		8	210	0,0	1575	567	932
		9	240	0,0	1800	894	1256
		10	270	0,0	2025	1325	1627
		11	300	0,0	2250	1874	2045

SOLLECITAZIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: Freq.

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	559	-2	-204
		2	30	90,0	260	-66	-614
		3	60	90,0	-40	-248	-995
		4	90	90,0	-339	-540	-1343
		5	100	90,0	-439	-660	-1457
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	1477	25	0
		2	30	-90,0	1776	13	-517
		3	60	-90,0	2076	-183	-1197
		4	90	-90,0	2375	-587	-1894
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	225	0	0
		3	60	0,0	450	1	19
		4	90	0,0	675	19	107
		5	120	0,0	900	70	243
		6	150	0,0	1125	169	425
		7	180	0,0	1350	330	655
		8	210	0,0	1575	567	932
		9	240	0,0	1800	894	1256
		10	270	0,0	2025	1325	1627
		11	300	0,0	2250	1874	2045

SOLLECITAZIONI MURO 1 - Tabella Combinazioni: Perm.

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	559	-2	-204
		2	30	90,0	260	-66	-614
		3	60	90,0	-40	-248	-995
		4	90	90,0	-339	-540	-1343
		5	100	90,0	-439	-660	-1457
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	1477	25	0
		2	30	-90,0	1776	13	-517
		3	60	-90,0	2076	-183	-1197
		4	90	-90,0	2375	-587	-1894
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	225	0	0
		3	60	0,0	450	1	19
		4	90	0,0	675	19	107
		5	120	0,0	900	70	243
		6	150	0,0	1125	169	425
		7	180	0,0	1350	330	655
		8	210	0,0	1575	567	932
		9	240	0,0	1800	894	1256
		10	270	0,0	2025	1325	1627
		11	300	0,0	2250	1874	2045

SOLLECITAZIONI MURO 2 - Tabella Combinazioni: A1

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	237	-1	-86
		2	10	90,0	185	-6	-165
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	484	10	0
		2	30	-90,0	640	21	-115
		3	60	-90,0	796	-24	-362
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	234	0	25
		3	60	0,0	499	16	135
		4	90	0,0	737	80	316
		5	100	0,0	812	116	392

SOLLECITAZIONI MURO 2 - Tabella Combinazioni: A1

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
2	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	204	-1	-74
		2	10	90,0	156	-4	-140
2	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	452	10	0
		2	30	-90,0	595	16	-137
		3	60	-90,0	739	-33	-365
2	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	225	2	33
		3	60	0,0	477	21	138
		4	90	0,0	711	83	305
		5	100	0,0	783	117	375

SOLLECITAZIONI MURO 2 - Tabella Combinazioni: Rare

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg

SOLLECITAZIONI MURO 2 - Tabella Combinazioni: Rare

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	176	-1	-64
		2	10	90,0	139	-3	-78
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	401	9	0
		2	30	-90,0	512	22	-56
		3	60	-90,0	622	-6	-264
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	231	0	17
		3	60	0,0	485	11	95
		4	90	0,0	719	57	227
		5	100	0,0	794	82	283

SOLLECITAZIONI MURO 2 - Tabella Combinazioni: Freq.

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	176	-1	-64
		2	10	90,0	139	-3	-78
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	401	9	0
		2	30	-90,0	512	22	-56
		3	60	-90,0	622	-6	-264
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	231	0	17
		3	60	0,0	485	11	95
		4	90	0,0	719	57	227
		5	100	0,0	794	82	283

SOLLECITAZIONI MURO 2 - Tabella Combinazioni: Perm.

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	176	-1	-64
		2	10	90,0	139	-3	-78
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	401	9	0
		2	30	-90,0	512	22	-56
		3	60	-90,0	622	-6	-264
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	231	0	17
		3	60	0,0	485	11	95
		4	90	0,0	719	57	227
		5	100	0,0	794	82	283

SOLLECITAZIONI MURO 3 - Tabella Combinazioni: A1

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	418	-1	-152
		2	30	90,0	117	-60	-511
		3	60	90,0	-183	-200	-695
		4	80	90,0	-384	-316	-766
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	900	10	0
		2	30	-90,0	1201	-24	-576
		3	60	-90,0	1501	-257	-1279
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	225	1	28
		3	60	0,0	450	27	153
		4	90	0,0	675	99	338

SOLLECITAZIONI MURO 3 - Tabella Combinazioni: A1

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
		5	120	0,0	900	236	586
		6	150	0,0	1125	456	894
		7	180	0,0	1350	779	1264
		8	200	0,0	1500	1059	1544

SOLLECITAZIONI MURO 3 - Tabella Combinazioni: A1

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
2	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	366	-1	-133
		2	30	90,0	76	-72	-622
		3	60	90,0	-214	-270	-975
		4	80	90,0	-407	-451	-1133
2	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	840	10	0
		2	30	-90,0	1130	-33	-618
		3	60	-90,0	1420	-275	-1286
2	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	218	4	44
		3	60	0,0	436	34	168
		4	90	0,0	654	110	350
		5	120	0,0	873	250	591
		6	150	0,0	1091	471	889
		7	180	0,0	1309	789	1245
		8	200	0,0	1454	1065	1514

SOLLECITAZIONI MURO 3 - Tabella Combinazioni: Rare

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	315	-1	-115
		2	30	90,0	103	-43	-372
		3	60	90,0	-108	-157	-596
		4	80	90,0	-249	-269	-733
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	900	10	0
		2	30	-90,0	1111	-15	-424
		3	60	-90,0	1323	-192	-967
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	225	1	19
		3	60	0,0	450	19	107
		4	90	0,0	675	70	243
		5	120	0,0	900	169	425
		6	150	0,0	1125	330	655
		7	180	0,0	1350	567	932
		8	200	0,0	1500	774	1142

SOLLECITAZIONI MURO 3 - Tabella Combinazioni: Freq.

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	315	-1	-115
		2	30	90,0	103	-43	-372
		3	60	90,0	-108	-157	-596
		4	80	90,0	-249	-269	-733
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	900	10	0
		2	30	-90,0	1111	-15	-424
		3	60	-90,0	1323	-192	-967

SOLLECITAZIONI MURO 3 - Tabella Combinazioni: Freq.

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	225	1	19
		3	60	0,0	450	19	107
		4	90	0,0	675	70	243
		5	120	0,0	900	169	425
		6	150	0,0	1125	330	655
		7	180	0,0	1350	567	932
		8	200	0,0	1500	774	1142

SOLLECITAZIONI MURO 3 - Tabella Combinazioni: Perm.

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	315	-1	-115
		2	30	90,0	103	-43	-372
		3	60	90,0	-108	-157	-596
		4	80	90,0	-249	-269	-733
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	900	10	0
		2	30	-90,0	1111	-15	-424
		3	60	-90,0	1323	-192	-967
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	225	1	19
		3	60	0,0	450	19	107
		4	90	0,0	675	70	243
		5	120	0,0	900	169	425
		6	150	0,0	1125	330	655
		7	180	0,0	1350	567	932
		8	200	0,0	1500	774	1142

SOLLECITAZIONI MURO 4 - Tabella Combinazioni: A1

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	666	-3	-242
		2	30	90,0	279	-79	-748
		3	60	90,0	-108	-277	-1054
		4	90	90,0	-495	-539	-1192
		5	100	90,0	-625	-634	-1231
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	1107	25	0
		2	30	-90,0	1494	-30	-916
		3	60	-90,0	1881	-375	-1895
		4	70	-90,0	2011	-555	-2221
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	225	0	0
		3	60	0,0	450	14	104
		4	90	0,0	675	69	270
		5	120	0,0	900	182	496
		6	150	0,0	1125	373	784
		7	180	0,0	1350	659	1134
		8	210	0,0	1575	1059	1544
		9	240	0,0	1800	1591	2016
		10	250	0,0	1875	1801	2187

SOLLECITAZIONI MURO 4 - Tabella Combinazioni: A1

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb	Tipo di	Sez.	Distanza	Angolo	N	M	T

N.r	Elemento	N.ro	cm	°	Kg	Kgm	Kg
2	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	585	-3	-213
		2	30	90,0	212	-93	-883
		3	60	90,0	-161	-360	-1390
		4	90	90,0	-534	-754	-1729
		5	100	90,0	-658	-905	-1817
2	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	1033	23	0
		2	30	-90,0	1406	-40	-960
		3	60	-90,0	1779	-394	-1907
		4	70	-90,0	1903	-574	-2206
2	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	218	2	14
		3	60	0,0	436	23	129
		4	90	0,0	654	85	294
		5	120	0,0	873	205	516
		6	150	0,0	1091	401	797
		7	180	0,0	1309	689	1136
		8	210	0,0	1527	1088	1532
		9	240	0,0	1745	1614	1986
		10	250	0,0	1818	1821	2151

SOLLECITAZIONI MURO 4 - Tabella Combinazioni: Rare

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	504	-2	-183
		2	30	90,0	225	-59	-555
		3	60	90,0	-54	-219	-874
		4	90	90,0	-333	-466	-1143
		5	100	90,0	-426	-566	-1229
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	1107	25	0
		2	30	-90,0	1386	-21	-710
		3	60	-90,0	1665	-294	-1481
		4	70	-90,0	1758	-437	-1737
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	225	0	0
		3	60	0,0	450	10	73
		4	90	0,0	675	48	192
		5	120	0,0	900	130	359
		6	150	0,0	1125	269	573
		7	180	0,0	1350	478	834
		8	210	0,0	1575	774	1142
		9	240	0,0	1800	1169	1498
		10	250	0,0	1875	1325	1627

SOLLECITAZIONI MURO 4 - Tabella Combinazioni: Freq.

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	504	-2	-183
		2	30	90,0	225	-59	-555
		3	60	90,0	-54	-219	-874
		4	90	90,0	-333	-466	-1143
		5	100	90,0	-426	-566	-1229
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	1107	25	0
		2	30	-90,0	1386	-21	-710
		3	60	-90,0	1665	-294	-1481
		4	70	-90,0	1758	-437	-1737
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	225	0	0
		3	60	0,0	450	10	73

SOLLECITAZIONI MURO 4 - Tabella Combinazioni: Freq.

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
		4	90	0,0	675	48	192
		5	120	0,0	900	130	359
		6	150	0,0	1125	269	573
		7	180	0,0	1350	478	834
		8	210	0,0	1575	774	1142
		9	240	0,0	1800	1169	1498
		10	250	0,0	1875	1325	1627

SOLLECITAZIONI MURO 4 - Tabella Combinazioni: Perm.

SOLLECITAZIONI MURO							
Cmb N.r	Tipo di Elemento	Sez. N.ro	Distanza cm	Angolo °	N Kg	M Kgm	T Kg
1	MENS.FOND.MONTE	1	0	90,0	504	-2	-183
		2	30	90,0	225	-59	-555
		3	60	90,0	-54	-219	-874
		4	90	90,0	-333	-466	-1143
		5	100	90,0	-426	-566	-1229
1	MENS.FOND.VALLE	1	0	-90,0	1107	25	0
		2	30	-90,0	1386	-21	-710
		3	60	-90,0	1665	-294	-1481
		4	70	-90,0	1758	-437	-1737
1	PARAMENTO	1	0	0,0	0	0	0
		2	30	0,0	225	0	0
		3	60	0,0	450	10	73
		4	90	0,0	675	48	192
		5	120	0,0	900	130	359
		6	150	0,0	1125	269	573
		7	180	0,0	1350	478	834
		8	210	0,0	1575	774	1142
		9	240	0,0	1800	1169	1498
		10	250	0,0	1875	1325	1627

VERIFICHE MURO 1

VERIFICHE DI RESISTENZA MURO																						
Sez	El	Dist	H	B	Xg	Yg	Ang°	Cmb	Nsdu	Msdu	A sin	A des	An. s°	An. d°	Nrdu	Mrdu	Cmb	Vsdu	Vrdu c	Vrdu s	A sta	Verif.
N.		cm	cm	cm	cm	cm		Fle	Kg	Kgm	cmq	cmq			Kg	Kgm	tag	Kg	Kg	Kg	cmq/m	
1	1	0	30	100	105	340	0	1	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	1	0	0	0		OK
2	1	30	30	100	105	310	0	2	218	2	6,2	6,2	0	0	218	6063	2	14	11643	0		OK
3	1	60	30	100	105	280	0	2	436	10	6,2	6,2	0	0	436	6091	2	56	11643	0		OK
4	1	90	30	100	105	250	0	2	654	44	6,2	6,2	0	0	654	6118	2	179	11643	0		OK
5	1	120	30	100	105	220	0	2	873	123	6,2	6,2	0	0	873	6145	2	360	11643	0		OK
6	1	150	30	100	105	190	0	2	1091	266	6,2	6,2	0	0	1091	6172	2	600	11643	0		OK
7	1	180	30	100	105	160	0	2	1309	489	6,2	6,2	0	0	1309	6200	2	897	11643	0		OK
8	1	210	30	100	105	130	0	2	1527	809	6,2	6,2	0	0	1527	6227	1	1264	11643	0		OK
9	1	240	30	100	105	100	0	2	1745	1245	6,2	6,2	0	0	1745	6254	1	1694	11643	0		OK
10	1	270	30	100	105	70	0	2	1963	1814	6,2	6,2	0	0	1963	6282	1	2187	11643	0		OK
11	1	300	30	100	105	40	0	1	2250	2539	6,2	6,2	0	0	2250	6317	1	2740	11643	0		OK

VERIFICHE MURO 1

VERIFICHE DI RESISTENZA MURO																						
Sez N.	El em	Dist cm	H cm	B cm	Xg cm	Yg cm	Ang °	Cmb Fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	A sin cmq	A des cmq	An. s °	An. d °	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Cmb tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verif.
1	4	0	40	100	0	20	-90	1	1477	25	0,0	0,0	0	0	0	0	1	0	0	0		OK
2	4	30	40	100	30	20	-90	2	1779	-8	6,2	6,2	0	0	1779	8619	2	-792	14472	0		OK
3	4	60	40	100	60	20	-90	2	2180	-294	6,2	6,2	0	0	2180	8689	2	-1669	14472	0		OK
4	4	90	40	100	90	20	-90	2	2581	-836	6,2	6,2	0	0	2581	8759	1	-2530	14472	0		OK

VERIFICHE MURO 1

VERIFICHE DI RESISTENZA MURO																						
Sez N.	El em	Dist cm	H cm	B cm	Xg cm	Yg cm	Ang °	Cmb Fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	A sin cmq	A des cmq	An. s °	An. d °	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Cmb tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verif.
1	5	0	40	100	220	20	90	1	739	-3	0,0	0,0	0	0	0	0	1	-269	0	0		OK
2	5	30	40	100	190	20	90	2	249	-104	6,2	6,2	0	0	249	8354	2	-974	14472	0		OK
3	5	60	40	100	160	20	90	2	-152	-406	6,2	6,2	0	0	-152	8284	2	-1574	14472	0		OK
4	5	90	40	100	130	20	90	2	-553	-867	6,2	6,2	0	0	-553	8215	2	-2032	14472	0		OK
5	5	100	40	100	120	20	90	2	-687	-1049	6,2	6,2	0	0	-687	8192	2	-2155	14472	0		OK

VERIFICHE MURO 2

VERIFICHE DI RESISTENZA MURO																						
Sez. N.	El em	Dist cm	H cm	B cm	Xg cm	Yg cm	Ang °	Cmb Fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	A sin cmq	A des cmq	An. s °	An. d °	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Cmb tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verif.
1	1	0	30	100	75	130	0	1	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	1	0	0	0		OK
2	1	30	30	100	75	100	0	2	225	2	5,1	5,1	0	0	225	5108	2	33	11643	0		OK
3	1	60	30	100	75	70	0	2	477	21	5,1	5,1	0	0	477	5140	2	138	11643	0		OK
4	1	90	30	100	75	40	0	2	711	83	5,1	5,1	0	0	711	5170	1	316	11643	0		OK
5	1	100	30	100	75	30	0	2	783	117	5,1	5,1	0	0	783	5179	1	392	11643	0		OK

VERIFICHE MURO 2																						
VERIFICHE DI RESISTENZA MURO																						
Sez N.	El em	Dist cm	H cm	B cm	Xg cm	Yg cm	Ang °	Cmb Fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	A sin cmq	A des cmq	An. s °	An. d °	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Cmb tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verif.
1	4	0	30	100	0	15	-90	1	484	10	0,0	0,0	0	0	0	0	1	0	0	0		OK
2	4	30	30	100	30	15	-90	1	640	21	5,1	5,1	0	0	640	5161	2	-137	11643	0		OK
3	4	60	30	100	60	15	-90	2	739	-33	5,1	5,1	0	0	739	5173	2	-365	11643	0		OK

VERIFICHE MURO 2																						
VERIFICHE DI RESISTENZA MURO																						
Sez N.	El em	Dist cm	H cm	B cm	Xg cm	Yg cm	Ang °	Cmb Fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	A sin cmq	A des cmq	An. s °	An. d °	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Cmb tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verif.
1	5	0	30	100	100	15	90	1	237	-1	0,0	0,0	0	0	0	0	1	-86	0	0		OK
2	5	10	30	100	90	15	90	1	185	-6	5,1	5,1	0	0	185	5103	1	-165	11643	0		OK

VERIFICHE MURO 3																						
VERIFICHE DI RESISTENZA MURO																						
Sez N.	El em	Dist cm	H cm	B cm	Xg cm	Yg cm	Ang °	Cmb Fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	A sin cmq	A des cmq	An. s °	An. d °	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Cmb tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verif.
1	1	0	30	100	75	230	0	1	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	1	0	0	0	OK	
2	1	30	30	100	75	200	0	2	218	4	5,1	5,1	0	0	218	5107	2	44	11643	0	OK	
3	1	60	30	100	75	170	0	2	436	34	5,1	5,1	0	0	436	5135	2	168	11643	0	OK	
4	1	90	30	100	75	140	0	2	654	110	5,1	5,1	0	0	654	5162	2	350	11643	0	OK	
5	1	120	30	100	75	110	0	2	873	250	5,1	5,1	0	0	873	5190	2	591	11643	0	OK	
6	1	150	30	100	75	80	0	2	1091	471	5,1	5,1	0	0	1091	5218	1	894	11643	0	OK	
7	1	180	30	100	75	50	0	2	1309	789	5,1	5,1	0	0	1309	5245	1	1264	11643	0	OK	
8	1	200	30	100	75	30	0	2	1454	1065	5,1	5,1	0	0	1454	5264	1	1544	11643	0	OK	

VERIFICHE MURO 3																						
VERIFICHE DI RESISTENZA MURO																						
Sez N.	El em	Dist cm	H cm	B cm	Xg cm	Yg cm	Ang °	Cmb Fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	A sin cmq	A des cmq	An. s °	An. d °	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Cmb tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verif.
1	4	0	30	100	0	15	-90	1	900	10	0,0	0,0	0	0	0	0	1	0	0	0		OK
2	4	30	30	100	30	15	-90	2	1130	-33	5,1	5,1	0	0	1130	5223	2	-618	11643	0		OK
3	4	60	30	100	60	15	-90	2	1420	-275	5,1	5,1	0	0	1420	5259	2	-1286	11643	0		OK

VERIFICHE MURO 3																						
VERIFICHE DI RESISTENZA MURO																						
Sez N.	El em	Dist cm	H cm	B cm	Xg cm	Yg cm	Ang °	Cmb Fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	A sin cmq	A des cmq	An. s °	An. d °	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Cmb tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verif.
1	5	0	30	100	170	15	90	1	418	-1	0,0	0,0	0	0	0	0	1	-152	0	0		OK
2	5	30	30	100	140	15	90	2	76	-72	5,1	5,1	0	0	76	5089	2	-622	11643	0		OK
3	5	60	30	100	110	15	90	2	-214	-270	5,1	5,1	0	0	-214	5052	2	-975	11643	0		OK
4	5	80	30	100	90	15	90	2	-407	-451	5,1	5,1	0	0	-407	5028	2	-1133	11643	0		OK

VERIFICHE MURO 4																						
VERIFICHE DI RESISTENZA MURO																						
Sez N.	El em	Dist cm	H cm	B cm	Xg cm	Yg cm	Ang °	Cmb Fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	A sin cmq	A des cmq	An. s °	An. d °	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Cmb tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verif.
1	1	0	30	100	85	290	0	1	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	1	0	0	0	OK	
2	1	30	30	100	85	260	0	2	218	2	5,1	5,1	0	0	218	5107	2	14	11643	0	OK	
3	1	60	30	100	85	230	0	2	436	23	5,1	5,1	0	0	436	5135	2	129	11643	0	OK	
4	1	90	30	100	85	200	0	2	654	85	5,1	5,1	0	0	654	5162	2	294	11643	0	OK	
5	1	120	30	100	85	170	0	2	873	205	5,1	5,1	0	0	873	5190	2	516	11643	0	OK	
6	1	150	30	100	85	140	0	2	1091	401	5,1	5,1	0	0	1091	5218	2	797	11643	0	OK	
7	1	180	30	100	85	110	0	2	1309	689	5,1	5,1	0	0	1309	5245	2	1136	11643	0	OK	
8	1	210	30	100	85	80	0	2	1527	1088	5,1	5,1	0	0	1527	5273	1	1544	11643	0	OK	
9	1	240	30	100	85	50	0	2	1745	1614	5,1	5,1	0	0	1745	5301	1	2016	11643	0	OK	
10	1	250	30	100	85	40	0	2	1818	1821	5,1	5,1	0	0	1818	5310	1	2187	11643	0	OK	

VERIFICHE MURO 4																						
VERIFICHE DI RESISTENZA MURO																						
Sez N.	El cm	Dist cm	H cm	B cm	Xg cm	Yg cm	Ang °	Cmb Fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	A sin cmq	A des cmq	An. s °	An. d °	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Cmb tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verif.
1	4	0	40	100	0	20	-90	1	1107	25	0,0	0,0	0	0	0	0	1	0	0	0	OK	
2	4	30	40	100	30	20	-90	2	1406	-40	6,2	6,2	0	0	1406	8555	2	-960	14472	0	OK	
3	4	60	40	100	60	20	-90	2	1779	-394	6,2	6,2	0	0	1779	8620	2	-1907	14472	0	OK	
4	4	70	40	100	70	20	-90	2	1903	-574	6,2	6,2	0	0	1903	8641	1	-2221	14472	0	OK	

VERIFICHE MURO 4																						
VERIFICHE DI RESISTENZA MURO																						
Sez N.	El em	Dist cm	H cm	B cm	Xg cm	Yg cm	Ang °	Cmb File	Nsdu Kg	Msdu Kgm	A sin cmq	A des cmq	An. s °	An. d °	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Cmb tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verif.
1	5	0	40	100	200	20	90	1	666	-3	0,0	0,0	0	0	0	0	1	-242	0	0		OK
2	5	30	40	100	170	20	90	2	212	-93	6,2	6,2	0	0	212	8348	2	-883	14472	0		OK
3	5	60	40	100	140	20	90	2	-161	-360	6,2	6,2	0	0	-161	8283	2	-1390	14472	0		OK
4	5	90	40	100	110	20	90	2	-534	-754	6,2	6,2	0	0	-534	8218	2	-1729	14472	0		OK
5	5	100	40	100	100	20	90	2	-658	-905	6,2	6,2	0	0	-658	8197	2	-1817	14472	0		OK

VERIFICHE MURO 1

FESSURAZIONE MURI										
Muro N.	Ele	Tipo Comb	Cmb fes	Sez. fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	Wcalc mm	W Lim mm	Verifica
1	5	Freq	1	5	-439	-660	28	0,08	0,40	OK
		Perm	1	5	-439	-660	28	0,08	0,30	OK
1	4	Freq	1	4	2375	-587	29	0,02	0,40	OK
		Perm	1	4	2375	-587	29	0,02	0,30	OK
1	1	Freq	1	11	2250	1874	29	0,25	0,40	OK
		Perm	1	11	2250	1874	29	0,25	0,30	OK

VERIFICHE MURO 2

FESSURAZIONE MURI										
Muro N.	Ele	Tipo Comb	Cmb fes	Sez. fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	Wcalc mm	W Lim mm	Verifica
2	5	Freq	1	2	139	-3	34	0,00	0,40	OK
		Perm	1	2	139	-3	34	0,00	0,30	OK
2	4	Freq	1	2	512	22	34	0,00	0,40	OK
		Perm	1	2	512	22	34	0,00	0,30	OK
2	1	Freq	1	5	794	82	34	0,00	0,40	OK
		Perm	1	5	794	82	34	0,00	0,30	OK

VERIFICHE MURO 3

FESSURAZIONE MURI										
Muro N.	Ele	Tipo Comb	Cmb fes	Sez. fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	Wcalc mm	W Lim mm	Verifica
3	5	Freq	1	4	-249	-269	34	0,07	0,40	OK
		Perm	1	4	-249	-269	34	0,07	0,30	OK
3	4	Freq	1	3	1323	-192	34	0,01	0,40	OK
		Perm	1	3	1323	-192	34	0,01	0,30	OK
3	1	Freq	1	8	1500	774	34	0,13	0,40	OK
		Perm	1	8	1500	774	34	0,13	0,30	OK

VERIFICHE MURO 4

FESSURAZIONE MURI										
Muro N.	Ele	Tipo Comb	Cmb fes	Sez. fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	Wcalc mm	W Lim mm	Verifica
4	5	Freq	1	5	-426	-566	28	0,07	0,40	OK
		Perm	1	5	-426	-566	28	0,07	0,30	OK
4	4	Freq	1	4	1758	-437	29	0,02	0,40	OK
		Perm	1	4	1758	-437	29	0,02	0,30	OK
4	1	Freq	1	10	1875	1325	34	0,24	0,40	OK
		Perm	1	10	1875	1325	34	0,24	0,30	OK

VERIFICHE MURO 4

FESSURAZIONE MURI										
Muro N.	Ele	Tipo Comb	Cmb fes	Sez. fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	Wcalc mm	W Lim mm	Verifica

VERIFICHE MURO 1

TENSIONI DI ESERCIZIO MURI															
Muro N.	Ele	Tipo Comb	Cmb σ_c	Sez. σ_c	N σ_c Kg	M σ_c Kgm	σ_c Kg/cmq	σ_c max Kg/cmq	Cmb σ_f	Sez. σ_f	N σ_f Kg	M σ_f Kgm	σ_f Kg/cmq	σ_f max Kg/cmq	Verifica
1	5	rara	1	5	-439	-660	6,6	150,0	1	5	-439	-660	353	3600	OK
		perm	1	5	-439	-660	6,6	112,0							OK
1	4	rara	1	4	2375	-587	5,2	150,0	1	4	2375	-587	98	3600	OK
		perm	1	4	2375	-587	5,2	112,0							OK
1	1	rara	1	11	2250	1874	32,0	150,0	1	11	2250	1874	1073	3600	OK
		perm	1	11	2250	1874	32,0	112,0							OK

VERIFICHE MURO 2

TENSIONI DI ESERCIZIO MURI															
Muro N.	Ele	Tipo Comb	Cmb σ_c	Sez. σ_c	N σ_c Kg	M σ_c Kgm	σ_c Kg/cmq	σ_c max Kg/cmq	Cmb σ_f	Sez. σ_f	N σ_f Kg	M σ_f Kgm	σ_f Kg/cmq	σ_f max Kg/cmq	Verifica
2	5	rara	1	2	139	-3	0,1	150,0	1	2	139	-3	0	3600	OK
		perm	1	2	139	-3	0,1	112,0							OK
2	4	rara	1	2	512	22	0,3	150,0	1	3	622	-6	-1	3600	OK
		perm	1	2	512	22	0,3	112,0							OK
2	1	rara	1	5	794	82	1,0	150,0	1	5	794	82	5	3600	OK
		perm	1	5	794	82	1,0	112,0							OK

VERIFICHE MURO 3

TENSIONI DI ESERCIZIO MURI															
Muro N.	Ele	Tipo Comb	Cmb σ_c	Sez. σ_c	N σ_c Kg	M σ_c Kgm	σ_c Kg/cmq	σ_c max Kg/cmq	Cmb σ_f	Sez. σ_f	N σ_f Kg	M σ_f Kgm	σ_f Kg/cmq	σ_f max Kg/cmq	Verifica
3	5	rara	1	4	-249	-269	5,1	150,0	1	4	-249	-269	241	3600	OK
		perm	1	4	-249	-269	5,1	112,0							OK
3	4	rara	1	3	1323	-192	2,8	150,0	1	3	1323	-192	35	3600	OK
		perm	1	3	1323	-192	2,8	112,0							OK
3	1	rara	1	8	1500	774	14,3	150,0	1	8	1500	774	470	3600	OK
		perm	1	8	1500	774	14,3	112,0							OK

VERIFICHE MURO 4

TENSIONI DI ESERCIZIO MURI															
Muro N.	Ele	Tipo Comb	Cmb σ_c	Sez. σ_c	N σ_c Kg	M σ_c Kgm	σ_c Kg/cmq	σ_c max Kg/cmq	Cmb σ_f	Sez. σ_f	N σ_f Kg	M σ_f Kgm	σ_f Kg/cmq	σ_f max Kg/cmq	Verifica
4	5	rara	1	5	-426	-566	5,7	150,0	1	5	-426	-566	307	3600	OK
		perm	1	5	-426	-566	5,7	112,0							OK
4	4	rara	1	4	1758	-437	3,9	150,0	1	4	1758	-437	74	3600	OK
		perm	1	4	1758	-437	3,9	112,0							OK
4	1	rara	1	10	1875	1325	24,8	150,0	1	10	1875	1325	870	3600	OK
		perm	1	10	1875	1325	24,8	112,0							OK

VERIFICA PORTANZA MURO 1

VERIFICHE PORTANZA FONDAZIONE															
Numero dello strato corrispondente alla fondazione:													1	---	
Combinazione di carico piu' gravosa:													2	A1	
Scarico complessivo ortogonale al piano di posa:													9,76	t/m	
Scarico complessivo parallelo al piano di posa:													3,46	t/m	
Eccentricita' dello scarico lungo il piano di posa:													-0,06	m	

VERIFICA PORTANZA MURO 1					
VERIFICHE PORTANZA FONDAZIONE					
Larghezza della fondazione:		2,20	m		
Lunghezza della fondazione:		16,15	m		
Valore efficace della larghezza:		2,09	m		
Peso specifico omogeneizzato del terreno:		1600	Kg/mc		
Pressione verticale dovuta al peso del terrapieno a valle :		0,00	t/mq		
VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE					
Fattori di capacita' portante: Ng =	18,5662	Nq =	16,4433	Nc =	27,8605
Fattori di forma: Sg =	1,0372	Sq =	1,0372	Sc =	1,0744
Fattori di profondita: Dg =	1,0000	Dq =	1,1411	Dc =	1,1502
Fattori inclinazione carico: Ig =	0,2833	Iq =	0,4386	Ic =	0,4023
Fattori inclinazione base: Bg =	1,0000	Bq =	1,0000	Bc =	1,0000
Fattori incl. piano campagna: Gg =	1,0000	Gq =	1,0000	Gc =	1,0000
Pressione media limite:				9,10	t/mq
Sforzo normale limite:				13,56	t/m
Coefficiente di sicurezza: (Sf.Norm.Lim/Scar.Compl.Ortog.)				1,39	---
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA					

VERIFICA PORTANZA MURO 2					
VERIFICHE PORTANZA FONDAZIONE					
Numero dello strato corrispondente alla fondazione:		1	---		
Combinazione di carico piu' gravosa:		1	A1		
Scarico complessivo ortogonale al piano di posa:		1,95	t/m		
Scarico complessivo parallelo al piano di posa:		0,63	t/m		
Eccentricita' dello scarico lungo il piano di posa:		0,05	m		
Larghezza della fondazione:		1,00	m		
Lunghezza della fondazione:		20,00	m		
Valore efficace della larghezza:		0,91	m		
Peso specifico omogeneizzato del terreno:		1600	Kg/mc		
Pressione verticale dovuta al peso del terrapieno a valle :		0,00	t/mq		
VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE					
Fattori di capacita' portante: Ng =	18,5662	Nq =	16,4433	Nc =	27,8605
Fattori di forma: Sg =	1,0131	Sq =	1,0131	Sc =	1,0261
Fattori di profondita: Dg =	1,0000	Dq =	1,1569	Dc =	1,1671
Fattori inclinazione carico: Ig =	0,3153	Iq =	0,4659	Ic =	0,4313
Fattori inclinazione base: Bg =	1,0000	Bq =	1,0000	Bc =	1,0000
Fattori incl. piano campagna: Gg =	1,0000	Gq =	1,0000	Gc =	1,0000
Pressione media limite:				4,48	t/mq
Sforzo normale limite:				2,90	t/m
Coefficiente di sicurezza: (Sf.Norm.Lim/Scar.Compl.Ortog.)				1,49	---
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA					

VERIFICA PORTANZA MURO 3					
VERIFICHE PORTANZA FONDAZIONE					
Numero dello strato corrispondente alla fondazione:		1	---		
Combinazione di carico piu' gravosa:		2	A1		
Scarico complessivo ortogonale al piano di posa:		5,92	t/m		
Scarico complessivo parallelo al piano di posa:		1,96	t/m		
Eccentricita' dello scarico lungo il piano di posa:		-0,04	m		
Larghezza della fondazione:		1,70	m		
Lunghezza della fondazione:		20,00	m		
Valore efficace della larghezza:		1,62	m		
Peso specifico omogeneizzato del terreno:		1600	Kg/mc		
Pressione verticale dovuta al peso del terrapieno a valle :		0,00	t/mq		
VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE					
Fattori di capacita' portante: Ng =	18,5662	Nq =	16,4433	Nc =	27,8605
Fattori di forma: Sg =	1,0233	Sq =	1,0233	Sc =	1,0466
Fattori di profondita: Dg =	1,0000	Dq =	1,1457	Dc =	1,1551

VERIFICA PORTANZA MURO 3**VERIFICHE PORTANZA FONDAZIONE**

Fattori inclinazione carico: Ig =	0,3082	Iq =	0,4609	Ic =	0,4260
Fattori inclinazione base: Bg =	1,0000	Bq =	1,0000	Bc =	1,0000
Fattori incl. piano campagna: Gg =	1,0000	Gq =	1,0000	Gc =	1,0000
Pressione media limite:				7,57	t/mq
Sforzo normale limite:				8,74	t/m
Coefficiente di sicurezza: (Sf.Norm.Lim/Scar.Compl.Ortog.)				1,48	---

LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA

VERIFICA PORTANZA MURO 4**VERIFICHE PORTANZA FONDAZIONE**

Numero dello strato corrispondente alla fondazione:	1	---
Combinazione di carico piu' gravosa:	2	A1
Scarico complessivo ortogonale al piano di posa:	8,53	t/m
Scarico complessivo parallelo al piano di posa:	2,86	t/m
Eccentricita' dello scarico lungo il piano di posa:	-0,07	m
Larghezza della fondazione:	2,00	m
Lunghezza della fondazione:	12,00	m
Valore efficace della larghezza:	1,86	m
Peso specifico omogeneizzato del terreno:	1600	Kg/mc
Pressione verticale dovuta al peso del terrapieno a valle :	0,00	t/mq

VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE

Fattori di capacita' portante: Ng =	18,5662	Nq =	16,4433	Nc =	27,8605
Fattori di forma: Sg =	1,0446	Sq =	1,0446	Sc =	1,0893
Fattori di profondita': Dg =	1,0000	Dq =	1,1267	Dc =	1,1349
Fattori inclinazione carico: Ig =	0,3100	Iq =	0,4665	Ic =	0,4319
Fattori inclinazione base: Bg =	1,0000	Bq =	1,0000	Bc =	1,0000
Fattori incl. piano campagna: Gg =	1,0000	Gq =	1,0000	Gc =	1,0000
Pressione media limite:				8,94	t/mq
Sforzo normale limite:				11,87	t/m
Coefficiente di sicurezza: (Sf.Norm.Lim/Scar.Compl.Ortog.)				1,39	---

LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA

CEDIMENTI TERRENO A MONTE

Tipo comb.	Comb. nro	Sp.muro mm	Volume mc	DistMax m	Ced.0/4 mm	Ced.1/4 mm	Ced.2/4 mm	Ced.3/4 mm
SLD	2	4,5	0,000	4,58	11,4	6,4	2,9	0,7

CEDIMENTI TERRENO A MONTE

Tipo comb.	Comb. nro	Sp.muro mm	Volume mc	DistMax m	Ced.0/4 mm	Ced.1/4 mm	Ced.2/4 mm	Ced.3/4 mm
SLD	2	4,5	0,000	1,90	10,4	5,9	2,6	0,7

CEDIMENTI TERRENO A MONTE

Tipo comb.	Comb. nro	Sp.muro mm	Volume mc	DistMax m	Ced.0/4 mm	Ced.1/4 mm	Ced.2/4 mm	Ced.3/4 mm
SLD	2	3,5	0,000	3,42	8,7	4,9	2,2	0,5

CEDIMENTI TERRENO A MONTE

Tipo comb.	Comb. nro	Sp.muro mm	Volume mc	DistMax m	Ced.0/4 mm	Ced.1/4 mm	Ced.2/4 mm	Ced.3/4 mm
------------	-----------	------------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------

CEDIMENTI TERRENO A MONTE								
Tipo comb.	Comb. nro	Sp.muro mm	Volume mc	DistMax m	Ced.0/4 mm	Ced.1/4 mm	Ced.2/4 mm	Ced.3/4 mm
SLD	2	2,5	0,000	4,13	6,3	3,5	1,6	0,4

CONCLUSIONI

Si attesta che le verifiche condotte con l'ausilio di un elaboratore elettronico HP Compaq dx2400 MT con processore Intel Pentium Dual Core, sulla base di programmi automatizzati, sono state puntualmente riscontrate e controllate per cui se ne dichiara la corretta rispondenza alle ipotesi di calcolo.

Per la verifica delle sezioni è stato utilizzato il metodo semiprobabilistico degli stati limite.

Dall'analisi dei risultati dei calcoli di verifica effettuati si evince che tutti gli elementi strutturali, realizzati secondo le indicazioni di cui agli allegati grafici esecutivi, risultano rispettosi delle limitazioni di resistenza compatibili con le caratteristiche meccaniche dei materiali adoperati, per cui la struttura risulta verificata.

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione sono:

- D. Min. Infrastrutture 14/01/2008 (Suppl. Ord. alla G.U. 04/02/2008, n. 29), **“Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”**
- Circ. Min. Infrastrutture e Trasporti 02/02/2009, n. 617 **“Applicazione Norme Tecniche per le Costruzioni”**.

Il Progettista Strutturale

RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI

(NTC 2008 CAP. 6 e CIRCOLARE 617/2009 punto C6.2.2.5)

Generalità

OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE INTERSEZIONE STRADALE
VIA CUPA DI NOLA – VIA SPARTIMENTO.
COMUNE: Scisciano – Somma V.na loc. Spartimento (Na)
ZONA SISMICA: Zona 2
TIPOLOGIA STRUTTURALE: Muro in cemento armato a mensola.
TIPOLOGIA FONDAZIONI: Fondazione diretta in cemento armato.
NORMATIVA: **D.M.14/01/2008**
APPROCCIO VERIFICA GEO: **Approccio 2**

Descrizione dell'opera e degli interventi

Le opere oggetto della relazione sono costituite da muri di modesta altezza in cemento armato a mensola con fondazioni di tipo diretto realizzati a protezione della sede stradale.

Pericolosità sismica

Definizione della pericolosità sismica di base secondo le NTC 2008 tramite una griglia regolare che copre tutto il territorio nazionale. Nei nodi della griglia l'INGV ha calcolato l'accelerazione sismica massima attesa e sulla base di quest'ultima vengono calcolati i parametri di pericolosità sismica:

Parametri per le forme spettrali nei Comuni di Scisciano e Somma V.na in località Spartimento (Na):

LATITUDINE	LONGITUDINE
40,8938	14.4689

Classe dell'edificio: II

Vita Nominale Struttura: 50 anni

**Parametri di pericolosità Sismica
"Stato Limite"**

Stato Limite	Tr	a _g	F _o	T _c [*]
Salvag. Vita (SLV)	475	0.175	2.384	0.349

Problemi geotecnici e scelte tipologiche

Dall'analisi dei risultati delle indagini geognostiche, in considerazione della stratigrafia del terreno, delle caratteristiche geomeccaniche del terreno, dei carichi trasmessi sul terreno dalla struttura si è ritenuto di adottare delle fondazioni superficiali.

Descrizione del programma delle indagini e delle prove geotecniche

Nella relazione geologica idrogeologica e sismica allegata sono riportati i risultati dell'indagine sismica con il metodo MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) attivo eseguita sul area di sedime di interesse che individua il profilo di velocità delle onde di taglio verticali Vs basandosi sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori (geofoni) posti sulla superficie del suolo. Le modalità con cui è stata condotta la prova ed i risultati sono parte integrante della relazione geologica allegata.

I parametri meccanici dei suoli in esame sono stati reperiti da una prova penetrometrica dinamica pesante (DPSH) eseguita nell'area di interesse e da parametri desunti da prove penetrometriche pesanti e sondaggi a carotaggio continuo eseguiti su aree limitrofe a quella oggetto di studio, in considerazione della modesta entità delle opere.

Caratterizzazione fisico meccanica dei terreni

Caratteristiche litostratigrafiche

Dalle relazioni Geologica e Geotecnica si assumono i parametri relativi alla geomorfologia e litostratigrafia posti a base di calcolo.

STRATO	POTENZA [m]	γ [t/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	Dr [%]	ϕ [°]	E' [kg/cm ²]
1	0.00 – 0.80	2.06	2.47	100	34	284
2	0.80 – 2.80	1.58	1.89	51	29	72
3	2.80 – 3.40	1.97	1.97	82	33	229
4	3.40 – 4.00	1.62	1.90	48	29	84
5	4.00 – 4.60	2.17	2.50	100	37	415
6	4.60 – 5.20	1.47	1.88	31	28	42
7	5.20 – 6.60	2.17	2.50	92	37	404
8	6.60 – 9.60	1.88	1.95	55	32	182

dove:

- γ = peso di volume secco del terreno;
- γ_{sat} = peso di volume saturo del terreno;
- Dr = densità relativa (2%-20% terreni molto sciolti; 20%-40% terreni mediamente addensati; 40%-60% terreni densi; >60% terreni molto densi);
- ϕ = angolo d'attrito;
- E' = modulo di deformazione drenato.

Le escursioni della falda acquifera non interessano gli strati di terreni in cui si registrano variazioni dello stato tensionale dovute alla costruzione del manufatto.

Caratterizzazione sismica del suolo di fondazione:

La categoria di suolo di fondazione è:

Categoria C

Verifiche della sicurezza e delle prestazioni: identificazione dei relativi stati limite

Le verifiche della sicurezza in fondazione sono condotte nei riguardi dello stato limite ultimo e dello stato limite di esercizio.

Le verifiche nei riguardi dello stato limite ultimo (SLU) previste dalla Normativa sono:

EQU - perdita di equilibrio della struttura, del terreno o dell'insieme terreno-struttura, considerati come corpi rigidi;

STR - raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali, compresi gli elementi di fondazione;

GEO - raggiungimento della resistenza del terreno interagente con la struttura con sviluppo di meccanismi di collasso dell'insieme terreno-struttura;

ULP - perdita di equilibrio della struttura o del terreno, dovuta alla sottospinta dell'acqua (galleggiamento);

HYD - erosione e sifonamento del terreno dovuta a gradienti idraulici.

Verifiche EQU: Le verifiche classiche di un muro sono quelle al ribaltamento ed allo scorrimento.

VERIFICA AL RIBALTAMENTO

La verifica al ribaltamento si effettua in sostanza come equilibrio alla rotazione di un corpo rigido sollecitato da un sistema di forze, ciascuna delle quali definita da un'intensità, una direzione e un punto di applicazione.

Le forze che vengono prese in conto nel caso in esame (muro di recinzione senza terrapieno a monte) sono le seguenti:

- Spinta attiva complessiva dovuta al vento.
- Peso proprio del muro composto con l'eventuale componente sismica.
- Peso proprio della parte di terrapieno solidale con il muro composto con l'eventuale componente sismica.

Di ciascuna di queste forze verrà calcolato il momento, ribaltante o stabilizzante, rispetto ad un punto che è quello più in basso dell'estremità esterna della mensola di fondazione a valle.

Ai fini del calcolo del momento stabilizzante o ribaltante, esso per ciascuna forza è ottenuto dal prodotto dell'intensità della forza per la distanza minima tra la linea d'azione della forza e il punto di rotazione. Qualora tale singolo momento abbia un effetto ribaltante verrà conteggiato nel momento ribaltante complessivo, qualora invece abbia un effetto stabilizzante farà parte del momento stabilizzante complessivo. Può quindi accadere che il momento ribaltante sia pari a 0, e ciò fisicamente significa che incrementando qualunque forza, ma mantenendone la linea d'azione, il muro non andrà mai in ribaltamento.

Il coefficiente di sicurezza al ribaltamento è dato dal rapporto tra il momento stabilizzante complessivo e quello ribaltante. La verifica viene effettuata per tutte le combinazioni di carico previste.

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO

La verifica allo scorrimento è effettuata come equilibrio alla traslazione di un corpo rigido, sollecitato dalle stesse forze prese in esame nel caso della verifica a ribaltamento. Ciascuna forza ha una componente parallela al piano di scorrimento del muro, che a seconda della direzione ha un effetto stabilizzante o instabilizzante, e una componente ad esso normale che, se di compressione, genera una reazione di attrito che si oppone allo scorrimento. Una ulteriore parte dell'azione stabilizzante è costituita dall'eventuale forza di adesione che si suscita tra il terreno e la fondazione.

Il coefficiente di sicurezza allo scorrimento è dato dal rapporto tra l'azione stabilizzante complessiva e quella instabilizzante. La verifica viene effettuata per tutte le combinazioni di carico previste.

Verifiche STR: le verifiche di resistenza degli elementi strutturali di fondazione sono state eseguite contestualmente alla verifica degli elementi strutturali in elevazione e sono riportate.

Verifiche GEO: le verifiche di resistenza del terreno interagente con la struttura (**portanza**) sono condotte confrontando i valori di resistenza con quelli di progetto, secondo l'Approccio 2.

CAPACITÀ PORTANTE DEL TERRENO DI FONDAZIONE

Nel caso di fondazione diretta, si assume quale carico limite che provoca la rottura del terreno di fondazione quello espresso dalla formula di Brinch-Hansen. Tale formula fornisce il valore della pressione media limite sulla superficie d'impronta della fondazione, eventualmente parzializzata in base all'eccentricità. Esiste un tipo di pressione limite a lungo termine, in condizioni drenate, e un altro a breve termine in eventuali condizioni non drenate.

Le espressioni complete utilizzate sono le seguenti:

- In condizioni drenate:

$$Q_{\lim} = \frac{1}{2} \Gamma \cdot B \cdot N_g \cdot i_g \cdot d_g \cdot b_g \cdot s_g \cdot g_g + C \cdot N_c \cdot i_c \cdot d_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot g_c + Q \cdot N_q \cdot i_q \cdot d_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot g_q$$

- In condizioni non drenate:

$$Q_{\lim} = C_u \cdot N_{c'} \cdot i_{c'} \cdot d_{c'} \cdot b_{c'} \cdot s_{c'} \cdot g_{c'} + Q \cdot i_{q'} \cdot d_{q'} \cdot b_{q'} \cdot s_{q'} \cdot g_{q'}$$

Fattori di portanza, ϕ in gradi:

$$N_q = \tan^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot \tan \phi}$$

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \cot \phi$$

$$N_{c'} = 2 + \pi$$

$$N_g = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \phi$$

Fattori di forma:

$$s_q = 1 + 0,1 \cdot \frac{B}{L} \cdot \frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi}$$

$$s_{q'} = 1$$

$$s_c = 1 + 0,2 \cdot \frac{B}{L} \cdot \frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi}$$

$$s_{c'} = 1 + 0,2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$s_g = s_q$$

Fattori di profondità, K espresso in radianti:

$$d_q = 1 + 2 \cdot \tan \phi \cdot (1 - \sin \phi)^2 \cdot K$$

$$d_{q'} = 1$$

$$d_c = d_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \tan \phi}$$

$$d_g = 1$$

$$\text{dove } K = \frac{D}{B} \text{ se } \frac{D}{B} \leq 1 \text{ o } K = \arctan \frac{D}{B} \text{ se } \frac{D}{B} > 1$$

Fattori di inclinazione dei carichi:

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot C_a \cdot \cot \phi} \right]^m$$

$$i_{q'} = 1$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \cdot \tan \phi}$$

$$i_{c'} = 1 - \frac{m \cdot H}{B \cdot L \cdot C_u \cdot N_c}$$

$$i_g = \left[1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot C_a \cdot \cot \phi} \right]^{m+1}$$

$$\text{con } m = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}}$$

Fattori di inclinazione del piano di posa, η in radianti:

$$b_q = (1 - \eta \cdot \tan \phi)^2$$

$$b_{q'} = 1$$

$$b_c = b_q - \frac{1 - b_q}{N_c \cdot \tan \phi}$$

$$b_{c'} = 1 - 2 \cdot \frac{\eta}{N_{c'}}$$

$$b_g = g_q$$

Fattori di inclinazione del terreno, β in radianti:

$$g_q = (1 - \tan \beta)^2$$

$$g_{q'} = 1$$

$$g_c = 1 - 2 \cdot \frac{\beta}{N_{c'}}$$

$$g_g = g_q$$

essendo:

- Γ = peso specifico del terreno di fondazione
- Q = sovraccarico verticale agente ai bordi della fondazione
- e = eccentricità della risultante M/N in valore assoluto
- B = $B_t - 2 \times e$, larghezza della fondazione parzializzata
- B_t = larghezza totale della fondazione
- C = coesione del terreno di fondazione
- D = profondità del piano di posa
- L = sviluppo della fondazione
- H = componente del carico parallela alla fondazione
- V = componente del carico ortogonale alla fondazione
- C_u = coesione non drenata del terreno di fondazione
- C_a = adesione alla base tra terreno e muro
- η = angolo di inclinazione del piano di posa

Verifiche UPL e HYD : poiché nel terreno di fondazione non vi è la presenza della falda non si hanno fenomeni di galleggiamento o di sifonamento.

Relazione di calcolo

I calcoli di verifica sono stati eseguiti avvalendosi dello specifico software : CDWWin *Computer Design of Walls - LT - Rel.2011* prodotto dalla STS s.r.l. di S.Agata li Battiati (CT) - licenza d'uso n° 21947.

Il programma di calcolo è corredato da esaurienti manuali teorici e manuali d'uso, oltre a numerosi esempi svolti.

I codici di calcolo sono dotati di autodiagnostica atta a segnalare eventuali incompatibilità nei dati e difficoltà numeriche in fase di elaborazione.

Il programma fornisce, inoltre, una rappresentazione grafica dei principali risultati dell'elaborazione consentendo un controllo immediato dell'esito della verifica evidenziando immediatamente i parametri necessari per una corretta analisi del comportamento della struttura.

I dettagli delle verifiche effettuate sono riportate nei successivi paragrafi.

DATI DI CALCOLO			
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	SECONDA
Longitudine Est (Grd)	14,46810	Latitudine Nord (Grd)	40,89281
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Probabilita' Pvr	0,10000	Periodo di Ritorno Anni	475,00000
Accelerazione Ag/g	0,17500	Fattore Stratigrafia 'S'	1,44986
TEORIE DI CALCOLO			
Verifiche effettuate con il metodo degli stati limite ultimi			
Portanza dei pali calcolata con la teoria di Norme A.G.I.			
Portanza terreno di fondazione calcolata con la teoria di Brinch-Hansen			
CRITERI DI CALCOLO			
E' considerata l'azione sismica dovuta ai sovraccarichi sul terrapieno.			
E' considerata l'azione sismica dovuta alle forze applicate al muro.			
Non si tiene conto dell'effetto stabilizzante delle forze applicate al muro.			
Rapporto tra il taglio medio e quello nel palo piu' caricato:			1,00
Coeff. maggiorativo diametro perforazione per micropali			1,20
Percentuale spinta a valle per la verifica a scorrimento			20
Percentuale spinta a valle per la verifica a ribaltam.			0
Percentuale spinta a valle per la verifica in fondazione			0
Percentuale spinta a valle per calcolo sollecitazioni			20
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA			
	TABELLA M1		TABELLA M2
Tangente Resist. Taglio	1,00		1,25
Peso Specifico	1,00		1,00
Coesione Efficace (c'k)	1,00		1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,00		1,40
Tipo Approccio	Combinazione Unica: (A1+M1+R3)		
Tipo di fondazione	Su Pali Infissi		
	COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2	COEFFICIENTE R3
Capacita' Portante			1,40
Scorrimento			1,10
Resist. alla Base			1,15
Resist. Lat. a Compr.			1,15
Resist. Lat. a Traz.			1,25
Carichi Trasversali			1,30

COMBINAZIONI		
Cond. Num.	Descrizione Condizione	
1	PERMANENTE	

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

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

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

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

VERIFICHE STABILITA' MURO 1		
VERIFICA AL RIBALTAMENTO		
Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	EQU
Momento forze ribaltanti complessivo:	4427	Kgm/m
Momento stabilizzante forze peso e carichi:	13828	Kgm/m
Momento stabilizzante massimo dovuto ai tiranti:	0	Kgm/m
Coefficiente sicurezza minimo al ribaltamento:	3,12	-----
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA		

VERIFICHE STABILITA' MURO 1		
VERIFICA ALLO SCORRIMENTO		
Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	A1
Risultante forze che attivano lo scorrimento:	3453	Kg/m
Risultante forze che si oppongono allo scorrimento:	3833	Kg/m
Forza dei tiranti che si oppone allo scorrimento:	0	Kg/m
Coefficiente sicurezza minimo allo scorrimento:	1,11	-----
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA		

VERIFICHE STABILITA' MURO 2		
VERIFICA AL RIBALTAMENTO		
Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	EQU
Momento forze ribaltanti complessivo:	326	Kgm/m
Momento stabilizzante forze peso e carichi:	1238	Kgm/m
Momento stabilizzante massimo dovuto ai tiranti:	0	Kgm/m
Coefficiente sicurezza minimo al ribaltamento:	3,80	-----
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA		

VERIFICHE STABILITA' MURO 2		
VERIFICA ALLO SCORRIMENTO		
Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	A1
Risultante forze che attivano lo scorrimento:	626	Kg/m
Risultante forze che si oppongono allo scorrimento:	738	Kg/m
Forza dei tiranti che si oppone allo scorrimento:	0	Kg/m
Coefficiente sicurezza minimo allo scorrimento:	1,18	-----
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA		

VERIFICHE STABILITA' MURO 3		
VERIFICA AL RIBALTAMENTO		
Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	EQU
Momento forze ribaltanti complessivo:	1865	Kgm/m
Momento stabilizzante forze peso e carichi:	6333	Kgm/m
Momento stabilizzante massimo dovuto ai tiranti:	0	Kgm/m
Coefficiente sicurezza minimo al ribaltamento:	3,40	-----
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA		

VERIFICHE STABILITA' MURO 3		
VERIFICA ALLO SCORRIMENTO		
Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	A1
Risultante forze che attivano lo scorrimento:	1961	Kg/m
Risultante forze che si oppongono allo scorrimento:	2336	Kg/m
Forza dei tiranti che si oppone allo scorrimento:	0	Kg/m
Coefficiente sicurezza minimo allo scorrimento:	1,19	-----
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA		

VERIFICHE STABILITA' MURO 4		
VERIFICA AL RIBALTAMENTO		
Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	EQU
Momento forze ribaltanti complessivo:	3320	Kgm/m
Momento stabilizzante forze peso e carichi:	10695	Kgm/m
Momento stabilizzante massimo dovuto ai tiranti:	0	Kgm/m
Coefficiente sicurezza minimo al ribaltamento:	3,22	-----
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA		

VERIFICHE STABILITA' MURO 4		
VERIFICA ALLO SCORRIMENTO		
Combinazione di carico piu' svantaggiosa:	2	A1
Risultante forze che attivano lo scorrimento:	2861	Kg/m
Risultante forze che si oppongono allo scorrimento:	3617	Kg/m
Forza dei tiranti che si oppone allo scorrimento:	0	Kg/m
Coefficiente sicurezza minimo allo scorrimento:	1,26	-----
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA		

VERIFICA PORTANZA MURO 1		
VERIFICHE PORTANZA FONDAZIONE		
Numero dello strato corrispondente alla fondazione:	1	---
Combinazione di carico piu' gravosa:	2	A1
Scarico complessivo ortogonale al piano di posa:	9,76	t/m
Scarico complessivo parallelo al piano di posa:	3,46	t/m
Eccentricita' dello scarico lungo il piano di posa:	-0,06	m
Larghezza della fondazione:	2,20	m
Lunghezza della fondazione:	16,15	m
Valore efficace della larghezza:	2,09	m
Peso specifico omogeneizzato del terreno:	1600	Kg/mc
Pressione verticale dovuta al peso del terrapieno a valle :	0,00	t/mq
VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE		
Fattori di capacita' portante: Ng =	18,5662	Nq = 16,4433 Nc = 27,8605
Fattori di forma: Sg =	1,0372	Sq = 1,0372 Sc = 1,0744
Fattori di profondita': Dg =	1,0000	Dq = 1,1411 Dc = 1,1502
Fattori inclinazione carico: Ig =	0,2833	Iq = 0,4386 Ic = 0,4023
Fattori inclinazione base: Bg =	1,0000	Bq = 1,0000 Bc = 1,0000
Fattori incl. piano campagna: Gg =	1,0000	Gq = 1,0000 Gc = 1,0000
Pressione media limite:		9,10 t/mq
Sforzo normale limite:		13,56 t/m
Coefficiente di sicurezza: (Sf.Norm.Lim/Scar.Compl.Ortog.)		1,39 ---
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA		

VERIFICA PORTANZA MURO 1**VERIFICHE PORTANZA FONDAZIONE****VERIFICA PORTANZA MURO 2****VERIFICHE PORTANZA FONDAZIONE**

Numero dello strato corrispondente alla fondazione:	1	---
Combinazione di carico piu' gravosa:	1	A1
Scarico complessivo ortogonale al piano di posa:	1,95	t/m
Scarico complessivo parallelo al piano di posa:	0,63	t/m
Eccentricita' dello scarico lungo il piano di posa:	0,05	m
Larghezza della fondazione:	1,00	m
Lunghezza della fondazione:	20,00	m
Valore efficace della larghezza:	0,91	m
Peso specifico omogeneizzato del terreno:	1600	Kg/mc
Pressione verticale dovuta al peso del terrapieno a valle :	0,00	t/mq

VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE

Fattori di capacita' portante: Ng =	18,5662	Nq =	16,4433	Nc =	27,8605
Fattori di forma: Sg =	1,0131	Sq =	1,0131	Sc =	1,0261
Fattori di profondita: Dg =	1,0000	Dq =	1,1569	Dc =	1,1671
Fattori inclinazione carico: Ig =	0,3153	Iq =	0,4659	Ic =	0,4313
Fattori inclinazione base: Bg =	1,0000	Bq =	1,0000	Bc =	1,0000
Fattori incl. piano campagna: Gg =	1,0000	Gq =	1,0000	Gc =	1,0000
Pressione media limite:				4,48	t/mq
Sforzo normale limite:				2,90	t/m
Coefficiente di sicurezza: (Sf.Norm.Lim/Scar.Compl.Ortog.)				1,49	---

LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA

VERIFICA PORTANZA MURO 3**VERIFICHE PORTANZA FONDAZIONE**

Numero dello strato corrispondente alla fondazione:	1	---
Combinazione di carico piu' gravosa:	2	A1
Scarico complessivo ortogonale al piano di posa:	5,92	t/m
Scarico complessivo parallelo al piano di posa:	1,96	t/m
Eccentricita' dello scarico lungo il piano di posa:	-0,04	m
Larghezza della fondazione:	1,70	m
Lunghezza della fondazione:	20,00	m
Valore efficace della larghezza:	1,62	m
Peso specifico omogeneizzato del terreno:	1600	Kg/mc
Pressione verticale dovuta al peso del terrapieno a valle :	0,00	t/mq

VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE

Fattori di capacita' portante: Ng =	18,5662	Nq =	16,4433	Nc =	27,8605
Fattori di forma: Sg =	1,0233	Sq =	1,0233	Sc =	1,0466
Fattori di profondita: Dg =	1,0000	Dq =	1,1457	Dc =	1,1551
Fattori inclinazione carico: Ig =	0,3082	Iq =	0,4609	Ic =	0,4260
Fattori inclinazione base: Bg =	1,0000	Bq =	1,0000	Bc =	1,0000
Fattori incl. piano campagna: Gg =	1,0000	Gq =	1,0000	Gc =	1,0000
Pressione media limite:				7,57	t/mq
Sforzo normale limite:				8,74	t/m
Coefficiente di sicurezza: (Sf.Norm.Lim/Scar.Compl.Ortog.)				1,48	---

LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA

VERIFICA PORTANZA MURO 4**VERIFICHE PORTANZA FONDAZIONE**

Numero dello strato corrispondente alla fondazione:	1	---
Combinazione di carico piu' gravosa:	2	A1
Scarico complessivo ortogonale al piano di posa:	8,53	t/m
Scarico complessivo parallelo al piano di posa:	2,86	t/m

VERIFICA PORTANZA MURO 4					
VERIFICHE PORTANZA FONDAZIONE					
Eccentricita' dello scarico lungo il piano di posa:			-0,07	m	
Larghezza della fondazione:			2,00	m	
Lunghezza della fondazione:			12,00	m	
Valore efficace della larghezza:			1,86	m	
Peso specifico omogeneizzato del terreno:			1600	Kg/mc	
Pressione verticale dovuta al peso del terrapieno a valle :			0,00	t/mq	
VERIFICA IN CONDIZIONI DRENATE					
Fattori di capacita' portante: Ng =	18,5662	Nq =	16,4433	Nc =	27,8605
Fattori di forma: Sg =	1,0446	Sq =	1,0446	Sc =	1,0893
Fattori di profondita: Dg =	1,0000	Dq =	1,1267	Dc =	1,1349
Fattori inclinazione carico: Ig =	0,3100	Iq =	0,4665	Ic =	0,4319
Fattori inclinazione base: Bg =	1,0000	Bq =	1,0000	Bc =	1,0000
Fattori incl. piano campagna: Gg =	1,0000	Gq =	1,0000	Gc =	1,0000
Pressione media limite:			8,94	t/mq	
Sforzo normale limite:			11,87	t/m	
Coefficiente di sicurezza: (Sf.Norm.Lim/Scar.Compl.Ortog.)			1,39	---	
LA VERIFICA RISULTA SODDISFATTA					

CEDIMENTI VERTICALI TERRENO DI MONTE

Tipo Comb	: Tipo di combinazione di carico
Comb n.	: Numero della combinazione associata al tipo di combinazione
Sp.muro	: Spostamento rigido residuo del muro per traslazione
Volume	: Volume del terreno deformato dallo spostamento rigido
Dist.max	: Distanza massima orizzontale dal muro alla quale si annullano i cedimenti
Ced.0/4	: Cedimento verticale a ridosso del muro
Ced.1/4	: Cedimento verticale ad 1/4 della distanza massima
Ced.2/4	: Cedimento verticale a 2/4 della distanza massima
Ced.3/4	: Cedimento verticale a 3/4 della distanza massima

CEDIMENTI TERRENO A MONTE								
Tipo comb.	Comb. nro	Sp.muro mm	Volume mc	DistMax m	Ced.0/4 mm	Ced.1/4 mm	Ced.2/4 mm	Ced.3/4 mm
SLD	2	4,5	0,000	4,58	11,4	6,4	2,9	0,7

CEDIMENTI TERRENO A MONTE								
Tipo comb.	Comb. nro	Sp.muro mm	Volume mc	DistMax m	Ced.0/4 mm	Ced.1/4 mm	Ced.2/4 mm	Ced.3/4 mm
SLD	2	4,5	0,000	1,90	10,4	5,9	2,6	0,7

CEDIMENTI TERRENO A MONTE								
Tipo comb.	Comb. nro	Sp.muro mm	Volume mc	DistMax m	Ced.0/4 mm	Ced.1/4 mm	Ced.2/4 mm	Ced.3/4 mm
SLD	2	3,5	0,000	3,42	8,7	4,9	2,2	0,5

CEDIMENTI TERRENO A MONTE								
Tipo comb.	Comb. nro	Sp.muro mm	Volume mc	DistMax m	Ced.0/4 mm	Ced.1/4 mm	Ced.2/4 mm	Ced.3/4 mm
SLD	2	2,5	0,000	4,13	6,3	3,5	1,6	0,4

Risultati delle analisi e loro commento

Dalle analisi geomorfologiche e dalle verifiche geotecniche svolte ne risulta che i valori di verifica sono accettabili pertanto il progetto proposto è realizzabile.

Si prescrive che in corso d'opera si deve riscontrare la rispondenza della caratterizzazione geotecnica assunta in progetto e la situazione reale.

Il Progettista Strutturale

RELAZIONE SUI MATERIALI IMPIEGATI

COMUNE DI: SCISCIANO – SOMMA VES.NA (Loc. Spartimento)

PROVINCIA: NAPOLI

COMMITTENTE: AMM.NI COMUNALI

UBICAZIONE: VIA CUPA DI NOLA

PROGET. ARCHITETTONICO: ING. SERAFINO CALABRESE

PROGETTISTA STRUTTURALE: ING. SERAFINO CALABRESE

DIRETTORI DEI LAVORI: ING. SERAFINO CALABRESE

COLLAUDATORE:

CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Tipo di fondazione: diretta;

Struttura verticale: muro a mensola in c.a.;

Altezza complessiva: 1,10 – 2,00 – 2,50 – 3,00 m f.t.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Prescrizioni per il calcestruzzo

In accordo alle Norme Tecniche sulle Costruzioni (D.M.14/01/08) il calcestruzzo dovrà essere prodotto in impianto dotato di un Sistema di Controllo della Produzione (FPC) effettuata in accordo

a quanto contenuto nelle Linee Guida sul Calcestruzzo Preconfezionato (2003) certificato da un organismo terzo indipendente autorizzato.

B1) Calcestruzzo a prestazione garantita (UNI EN 206-1)

B2) Classi di esposizione ambientale: XC2

B3) Rapporto a/c max: 0.60

B4) Classe di resistenza a compressione: C(20/25)

B5) Controllo di accettazione: tipo A

B6) Dosaggio minimo di cemento: 300 Kg/m³

B7) Diametro massimo dell'aggregato: 32 mm

B8) Classe di consistenza al getto S4/S5 oppure slump di riferimento 23 ± 3cm

B9) Volume di acqua di bleeding (UNI 7122): < 0.1%

Prescrizioni per la struttura

C1) Copriferro minimo: 30 mm.

C2) Scassero: 7 giorni.

C3) Acciaio B450C conforme al D.M. 14/01/2008:

Proprietà	Requisito
Limite di snervamento f_y	≥ 450 MPa
Limite di rottura f_t	≥ 540 MPa
Allungamento totale al carico massimo A_{gt}	$\geq 7,5\%$
Rapporto f_t/f_y	$1,15 \leq R_m/Re \leq 1,35$
Rapporto f_y misurato/ f_y nom	$\leq 1,25$

Il pietrisco calcareo deve essere privo di sostanze organiche e ben lavato in modo da eliminare il pulviscolo presente sui granuli stessi e derivanti dalla frantumazione delle rocce di origine, infine costituito da elementi granulometricamente ben assortiti.

La sabbia deve essere anch'essa priva di sostanze organiche.

L'acqua di impasto deve essere limpida , non aggressiva, non contenere sostanze nocive (humus, acidi organici, residui zuccherini), non deve provenire da scarichi industriali o civili. L'acqua più adatta è quella potabile.

Il progettista strutturale

Comune di Scisciano
Provincia di Napoli

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 D.P.R. 270/10)

OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE INTERSEZIONE STRADALE
VIA CUPA DI NOLA - VIA SPARTIMENTO

COMMITTENTE: Amm.ne Comunale

Data, _____

IL TECNICO

Comune di: Scisciano

Provincia di: Napoli

Oggetto: RIQUALIFICAZIONE INTERSEZIONE STRADALE VIA CUPA DI NOLA - VIA SPARTIMENTO

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 EDILIZIA: STRUTTURE

Corpo d'Opera: 01

EDILIZIA: STRUTTURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di sostenere i carichi del sistema edilizio stesso e di collegare inoltre staticamente tutte le sue parti.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Pareti di sostegno

Unità Tecnologica: 01.01

Pareti di sostegno

Si tratta di insiemi di elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Muri a sbalzo

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Muri a sbalzo

Unità Tecnologica: 01.01

Pareti di sostegno

Si tratta di opere di contenimento con o senza contrafforti caratterizzate da elementi strutturali con comportamento analogo a mensole incastrate a nodo dal quale emergono le due solette di fondazione e quella di elevazione. Essi consentono la realizzazione di opere notevoli con dimensioni contenute. Possono essere realizzati in: a) cls armato; b) cls debolmente armato e/o a "semigravità"; c) in acciaio; d) elementi prefabbricati in c.a.; e) con blocchi cassero in c.a.

Modalità di uso corretto:

Provvedere all'esecuzione di opportuni sistemi di drenaggio posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'utilizzo di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno. Per evitare eventuali infiltrazioni di acqua in prossimità del piano di posa delle fondazioni non predisporre il drenaggio in prossimità di quest'ultimo. E' opportuno per evitare problemi di stabilità e/o eventuali ribaltamenti predisporre adeguati blocchi di fondazione, considerevolmente pesanti, verso valle. Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative: a) al ribaltamento; b) allo scorrimento; c) allo schiacciamento; d) allo slittamento del complesso terra-muro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.01.A02 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.01.A03 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.01.01.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

01.01.01.A05 Mancanza

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

01.01.01.A06 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.01.01.A07 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.01.01.A08 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

INDICE

01 EDILIZIA: STRUTTURE		pag.	3
01.01	Pareti di sostegno		4
01.01.01	Muri a sbalzo		5

IL TECNICO

Comune di Scisciano
Provincia di Napoli

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 D.P.R. 270/10)

OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE INTERSEZIONE STRADALE VIA CUPA DI NOLA - VIA SPARTIMENTO

COMMITTENTE: Amm.ne Comunale

Data, _____

IL TECNICO

Comune di: Scisciano

Provincia di: Napoli

Oggetto: RIQUALIFICAZIONE INTERSEZIONE STRADALE VIA CUPA DI NOLA - VIA SPARTIMENTO

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 EDILIZIA: STRUTTURE

Corpo d'Opera: 01

EDILIZIA: STRUTTURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di sostenere i carichi del sistema edilizio stesso e di collegare inoltre staticamente tutte le sue parti.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Pareti di sostegno

Unità Tecnologica: 01.01

Pareti di sostegno

Si tratta di insiemi di elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

Prestazioni:

Le prestazioni variano in funzione dei calcoli derivanti: -dalla spinta del terreno contro il muro di sostegno; -dalla geometria del muro (profilo, dimensioni, ecc.); -dalle verifiche di stabilità.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:

- al ribaltamento
- allo scorrimento
- allo schiacciamento
- allo slittamento del complesso terra-muro.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.01 Muri a sbalzo

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Muri a sbalzo

Unità Tecnologica: 01.01

Pareti di sostegno

Si tratta di opere di contenimento con o senza contrafforti caratterizzate da elementi strutturali con comportamento analogo a mensole incastrate a nodo dal quale emergono le due solette di fondazione e quella di elevazione. Essi consentono la realizzazione di opere notevoli con dimensioni contenute. Possono essere realizzati in: a) cls armato; b) cls debolmente armato e/o a "semigravità"; c) in acciaio; d) elementi prefabbricati in c.a.; e) con blocchi cassero in c.a.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.01.A02 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.01.A03 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.01.01.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

01.01.01.A05 Mancanza

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

01.01.01.A06 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.01.01.A07 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.01.01.A08 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Distacco*; 3) *Fenomeni di schiacciamento*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Mancanza*; 6) *Principi di ribaltamento*; 7) *Principi di scorrimento*; 8) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.01.01.C02 Controllo strumentale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione strumentale

Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante: -indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Fenomeni di schiacciamento*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Principi di ribaltamento*; 5) *Principi di scorrimento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.01.I02 Rimozione vegetazione

Cadenza: ogni 4 mesi

Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.01.I03 Ripristino drenaggi

Cadenza: ogni anno

Rimozione di eventuali depositi (terreni, fogliame, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio. Ripristino dei sistemi di drenaggio situati posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'integrazione di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

INDICE

01 EDILIZIA: STRUTTURE		pag.	3
01.01	Pareti di sostegno		4
01.01.01	Muri a sbalzo		5

IL TECNICO

Comune di Scisciano
Provincia di Napoli

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 D.P.R. 270/10)

OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE INTERSEZIONE STRADALE VIA CUPA DI NOLA - VIA SPARTIMENTO

COMMITTENTE: Amm.ne Comunale

Data, _____

IL TECNICO

Di stabilità

01 - EDILIZIA: STRUTTURE

01.01 - Pareti di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Pareti di sostegno		
01.01.R01	Requisito: Stabilità <i>Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"> Livello minimo della prestazione: <i>Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:</i> <ul style="list-style-type: none"> -al ribaltamento -allo scorrimento -allo schiacciamento -allo slittamento del complesso terra-muro. 		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo strumentale	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 6 mesi

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Di stabilità	pag.	2
--------------	------	---

IL TECNICO

Comune di Scisciano
Provincia di Napoli

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 D.P.R. 270/10)

OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE INTERSEZIONE STRADALE VIA CUPA DI NOLA - VIA SPARTIMENTO

COMMITTENTE: Amm.ne Comunale

Data, _____

IL TECNICO

01 - EDILIZIA: STRUTTURE

01.01 - Pareti di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Muri a sbalzo		
01.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo strumentale</p> <p><i>Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:</i></p> <p><i>-indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Stabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Fenomeni di schiacciamento; 3) Fessurazioni; 4) Principi di ribaltamento; 5) Principi di scorrimento. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore. 	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Stabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Distacco; 3) Fenomeni di schiacciamento; 4) Fessurazioni; 5) Mancanza; 6) Principi di ribaltamento; 7) Principi di scorrimento; 8) Presenza di vegetazione. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore. 	Controllo	ogni 6 mesi

INDICE

01 EDILIZIA: STRUTTURE		pag.	2
01.01	Pareti di sostegno		2
01.01.01	Muri a sbalzo		2

IL TECNICO

Comune di Scisciano
Provincia di Napoli

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 D.P.R. 207/10)

OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE INTERSEZIONE STRADALE VIA CUPA DI NOLA - VIA SPARTIMENTO

COMMITTENTE: Amm.ne Comunale

Data, _____

IL TECNICO

01 - EDILIZIA: STRUTTURE**01.01 - Pareti di sostegno**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Muri a sbalzo	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.01.01.I02	Intervento: Rimozione vegetazione <i>Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 4 mesi
01.01.01.I03	Intervento: Ripristino drenaggi <i>Rimozione di eventuali depositi (terreni, fogliame, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio. Ripristino dei sistemi di drenaggio situati posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'integrazione di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni anno

INDICE

01 EDILIZIA: STRUTTURE		pag.	2
01.01	Pareti di sostegno		2
01.01.01	Muri a sbalzo		2

IL TECNICO

