

# ANAS S.p.A.

DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

## PA 12/09

### CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

### S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

### AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001 Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

## PROGETTO ESECUTIVO

Contraente Generale:



## OPERE SUGLI SVINCOLI SVINCOLO CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2

### Relazione di calcolo muri

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

PA12\_09 - E 1 4 0 S V 2 0 5 S T 0 5 6 C L 0 0 2 B

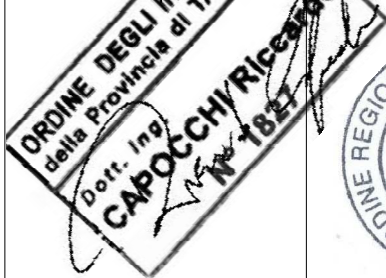
Scala:

F						
E						
D						
C						
B	Ottobre 2011	Rif. Istruttoria prot. CDG-0141142-P del 19/10/11	L.BOCCUNI	R. CAPOCCHI	M. LITI	P. PAGLINI
A	Aprile 2011	EMISSIONE	L.BOCCUNI	A.TURSO	M. LITI	P. PAGLINI
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
Responsabile del procedimento:		Ing. MAURIZIO RAMINI				

Il Progettista:



Il Consulente Specialista:



Geologo:



Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto:



Il Direttore dei lavori:



**S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"**  
**AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO**  
**ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001**  
**Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19**

**PROGETTO ESECUTIVO**

OPERE SUGLI SVINCOLI  
SVINCOLO CALTANISSETTA SUD  
SOTTOVIA 3.2  
RELAZIONE DI CALCOLO MURI

## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>2</b>
<b>1. DESCRIZIONE DELLE OPERE</b> .....	<b>3</b>
1.1. LE OPERE PROGETTATE.....	3
1.2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....	3
1.3. DURABILITÀ E PRESCRIZIONI DEI MATERIALI .....	3
1.3.1. CLASSI DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE.....	4
1.3.2. COPRIFERRO MINIMO E COPRIFERRO NOMINALE .....	7
1.3.3. CARATTERISTICHE DEI COSTITUENTI IL CALCESTRUZZO.....	8
1.3.4. CARATTERISTICHE DELLE MISCELE .....	8
1.4. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI .....	9
<b>2. SCHEMATIZZAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO</b> .....	<b>11</b>
2.1. ANALISI DEI CARICHI .....	11
2.1.1. PESO PROPRIO STRUTTURA (G1) .....	11
2.1.2. DATI SISMICI .....	11
2.2. COMBINAZIONI DI CARICO .....	12
<b>3. I CODICI DI CALCOLO</b> .....	<b>14</b>
3.1. CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE MAX10.0 .....	14
3.1.1. SCHEMATIZZAZIONE DI CALCOLO.....	14
3.1.2. VERIFICHE.....	15
<b>4. ESAME DEI RISULTATI</b> .....	<b>16</b>
4.1. MURI IMBOCCO-SBOCCO SOTTOVIA .....	16
4.1.1. MURO TIPO “A” .....	16
4.1.2. MURO TIPO “B” .....	108

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 2 di 158
	<b>Relazione di calcolo muri</b>	

## 1. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nel seguito si tratterà delle strutture in calcestruzzo armato relative alla realizzazione dei muri di sostegno, ubicati nelle sezioni di ingresso ed uscita del sottovia 3.2 svincolo “Caltanissetta sud”, affrontati sulla base dei metodi di calcolo indicati dalla normativa vigente in materia e più dettagliatamente riportati nei paragrafi successivi.

Nella relazione si descrivono i problemi di carattere strutturale che sono stati affrontati nel corso della progettazione e per essi vengono espone le modalità di soluzione e le procedure di calcolo adottate per la determinazione delle dimensioni delle strutture principali.

La relazione si completa mediante una serie di elaborati che consistono in tabelle schematiche riportanti le caratteristiche della sollecitazione utilizzate alla base della verifica degli elementi strutturali costituenti il manufatto, nonché le verifiche di resistenza dei materiali, eseguite nelle sezioni più significative e maggiormente sollecitate dei manufatti.

### 1.1. LE OPERE PROGETTATE

L’opera sarà realizzata mediante una piastra di fondazione sulla quale si innesteranno i paramenti verticali in cemento armato, a spessore variabile.

### 1.2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La progettazione degli elementi strutturali è stata condotta in conformità al quadro legislativo attualmente vigente in merito al dimensionamento delle strutture e per quanto riguarda la classificazione sismica del territorio nazionale. Le norme di riferimento adottate sono riportate nel seguito:

- Legge 5 Novembre 1971 n° 1086 – Norma per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- NTC2008 – Norme Tecniche delle costruzioni - D.M. 14 Gennaio 2008;
- Norma tecnica UNI ENV 1992-1-1:1993, Eurocodice 2 progettazione delle strutture di calcestruzzo;

### 1.3. DURABILITÀ E PRESCRIZIONI DEI MATERIALI

La forte importanza che riveste la durabilità dell’opera in funzione dell’ambiente nel quale è inserita, ha comportato una notevole attenzione alle tipologie dei materiali da utilizzarsi per le strutture da realizzare. Si consideri, infatti, che il manufatto deve garantire adeguati livelli di sicurezza anche dopo l’inevitabile degrado dei materiali dovuto al tempo ed all’azione degli agenti atmosferici.

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2 <b>Relazione di calcolo muri</b>	<i>Pagina</i> 3 di 158

Tutti questi elementi ambientali costituiscono dei fattori importantissimi dai quali non è possibile esulare quando si stabilisce la tipologia dei materiali che saranno impiegati per la realizzazione dell'opera, pensando questo nell'ottica di garantire alla stessa una vita media compatibile con l'investimento che si sta realizzando.

### 1.3.1. Classi di esposizione ambientale

Ai fini di una corretta prescrizione del calcestruzzo, occorre classificare l'ambiente nel quale ciascun elemento strutturale sarà inserito. Per "ambiente", in questo contesto, si intende l'insieme delle azioni chimico-fisiche alle quali si presume che potrà essere esposto il calcestruzzo durante il periodo di vita delle opere e che causa effetti che non possono essere classificati come dovuti a carichi o ad azioni indirette quali deformazioni impresse, cedimenti e variazioni termiche.

In funzione di tali azioni, sono individuate le classi e sottoclassi di esposizione ambientale del calcestruzzo elencate nella tabella che segue.

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2 <b>Relazione di calcolo muri</b>	<i>Pagina</i> 4 di 158

PROGETTO ESECUTIVO

Classi di esposizione per calcestruzzo strutturale, in funzione delle condizioni ambientali secondo norma UNI 11104:2004 e UNI EN 206-1:2006

Classe esposizione norma UNI 9858	Classe esposizione norma UNI 11104 UNI EN 206 -1	Descrizione dell'ambiente	Esempio	Massimo rapporto a/c	Minima Classe di resistenza	Contenuto minimo in aria (%)
<b>1 Assenza di rischio di corrosione o attacco</b>						
1	X0	Per calcestruzzo privo di armatura o inserti metallici: tutte le esposizioni eccetto dove c'è gelo/disgelo, o attacco chimico. Calcestruzzi con armatura o inserti metallici in ambiente molto asciutto.	Interno di edifici con umidità relativa molto bassa. Calcestruzzo non armato all'interno di edifici. Calcestruzzo non armato immerso in suolo non aggressivo o in acqua non aggressiva. Calcestruzzo non armato soggetto a cicli di bagnato asciutto ma non soggetto ad abrasione, gelo o attacco chimico.	-	C 12/15	
<b>2 Corrosione indotta da carbonatazione</b>						
Nota - Le condizioni di umidità si riferiscono a quelle presenti nel copriferro o nel ricoprimento di inserti metallici, ma in molti casi su può considerare che tali condizioni riflettano quelle dell'ambiente circostante. In questi casi la classificazione dell'ambiente circostante può essere adeguata. Questo può non essere il caso se c'è una barriera fra il calcestruzzo e il suo ambiente.						
2 a	XC1	Asciutto o permanentemente bagnato.	Interni di edifici con umidità relativa bassa. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con le superfici all'interno di strutture con eccezione delle parti esposte a condensa, o immerse in acqua.	0,60	C 25/30	
2 a	XC2	Bagnato, raramente asciutto.	Parti di strutture di contenimento liquidi, fondazioni. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso prevalentemente immerso in acqua o terreno non aggressivo.	0,60	C 25/30	
5 a	XC3	Umidità moderata.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici esterne riparate dalla pioggia, o in interni con umidità da moderata ad alta.	0,55	C 28/35	
4 a 5 b	XC4	Ciclicamente asciutto e bagnato.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici soggette a alternanze di asciutto ed umido. Calcestruzzi a vista in ambienti urbani. Superfici a contatto con l'acqua non comprese nella classe XC2.	0,50	C 32/40	
<b>3 Corrosione indotta da cloruri esclusi quelli provenienti dall'acqua di mare</b>						
5 a	XD1	Umidità moderata.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in superfici o parti di ponti e viadotti esposti a spruzzi d'acqua contenenti cloruri.	0,55	C 28/35	
4 a 5 b	XD2	Bagnato, raramente asciutto.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in elementi strutturali totalmente immersi in acqua anche industriale contenete cloruri (Piscine).	0,50	C 32/40	
5 c	XD3	Ciclicamente bagnato e asciutto.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, di elementi strutturali direttamente soggetti agli agenti disgelanti o agli spruzzi contenenti agenti disgelanti. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, elementi con una superficie immersa in acqua contenente cloruri e l'altra esposta all'aria. Parti di ponti, pavimentazioni e parcheggi per auto.	0,45	C 35/45	

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 5 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Classe esposizione norma UNI 9658	Classe esposizione norma UNI 11104 UNI EN 206 -1	Descrizione dell'ambiente	Esempio	Massimo rapporto a/c	Minima Classe di resistenza	Contenuto minimo in aria (%)
<b>4 Corrosione indotta da cloruri presenti nell'acqua di mare</b>						
4 a 5 b	<b>XS1</b>	Esposto alla salsedine marina ma non direttamente in contatto con l'acqua di mare.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali sulle coste o in prossimità.	0,50	C 32/40	
	<b>XS2</b>	Permanentemente sommerso.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso di strutture marine completamente immersi in acqua.	0,45	C 35/45	
	<b>XS3</b>	Zone esposte agli spruzzi o alle marea.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali esposti alla battigia o alle zone soggette agli spruzzi ed onde del mare.	0,45	C 35/45	
<b>5 Attacco dei cicli di gelo/disgelo con o senza disgelanti *</b>						
2 b	<b>XF1</b>	Moderata saturazione d'acqua, in assenza di agente disgelante.	Superfici verticali di calcestruzzo come facciate e colonne esposte alla pioggia ed al gelo. Superfici non verticali e non soggette alla completa saturazione ma esposte al gelo, alla pioggia o all'acqua.	0,50	C 32/40	
3	<b>XF2</b>	Moderata saturazione d'acqua, in presenza di agente disgelante.	Elementi come parti di ponti che in altro modo sarebbero classificati come XF1 ma che sono esposti direttamente o indirettamente agli agenti disgelanti.	0,50	C 25/30	3,0
2 b	<b>XF3</b>	Elevata saturazione d'acqua, in assenza di agente disgelante	Superfici orizzontali in edifici dove l'acqua può accumularsi e che possono essere soggetti ai fenomeni di gelo, elementi soggetti a frequenti bagnature ed esposti al gelo.	0,50	C 25/30	3,0
3	<b>XF4</b>	Elevata saturazione d'acqua, con presenza di agente antigelo oppure acqua di mare.	Superfici orizzontali quali strade o pavimentazioni esposte al gelo ed ai sali disgelanti in modo diretto o indiretto, elementi esposti al gelo e soggetti a frequenti bagnature in presenza di agenti disgelanti o di acqua di mare.	0,45	C 28/35	3,0
<b>6 Attacco chimico**</b>						
5 a	<b>XA1</b>	Ambiente chimicamente debolmente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Contenitori di fanghi e vasche di decantazione. Contenitori e vasche per acque reflue.	0,55	C 28/35	
4 a 5 b	<b>XA2</b>	Ambiente chimicamente moderatamente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di terreni aggressivi.	0,50	C 32/40	
5 c	<b>XA3</b>	Ambiente chimicamente fortemente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di acque industriali fortemente aggressive. Contenitori di foraggi, mangimi e liquame provenienti dall'allevamento animale. Torri di raffreddamento di fumi di gas di scarico industriali.	0,45	C 35/45	
*) Il grado di saturazione della seconda colonna riflette la relativa frequenza con cui si verifica il gelo in condizioni di saturazione: - moderato: occasionalmente gelato in condizione di saturazione; - elevato: alta frequenza di gelo in condizioni di saturazione. **) Da parte di acque del terreno e acque fluenti.						

**Tabella 1.1: Classi di esposizione e requisiti minimi del calcestruzzo in funzione della classe d'esposizione**

Le resistenze caratteristiche  $R_{ck}$  della tabella precedente sono da considerarsi quelle minime in relazione agli usi indicati in funzione della classe di esposizione. Le miscele non presenteranno un contenuto di cemento minore di  $280 \text{ kg/m}^3$ . La definizione di una soglia minima per il dosaggio di cemento, risponde all'esigenza di garantire in ogni caso una sufficiente quantità di pasta di cemento, condizione essenziale per ottenere un calcestruzzo indurito a struttura chiusa e poco permeabile. Nelle normali condizioni operative, il rispetto dei valori di  $R_{ck}$  e a/c della tabella precedente può comportare dosaggi di cemento anche sensibilmente più elevati del valore minimo indicato.

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 6 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

Facendo riferimento alla tabella precedente, la classe di esposizione attribuita ai vari elementi strutturali costituenti le opere è così riassunta:

- Soletta di fondazione: XA1;
- Paramento verticale: XA1.

#### **CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

- Fondazione ed elevazione gettatata in opera: C 32/40 N/mm<sup>2</sup> ;

#### **Acciaio per armature di tipo B450C**

- Modulo di elasticità di Joung (E) 210.000 N/mm<sup>2</sup>;
- Tensione caratteristica di snervamento  $f_{y\text{nom}}$  450 N/mm<sup>2</sup>;
- Tensione caratteristica di rottura  $f_{t\text{nom}}$  540 N/mm<sup>2</sup>.

### 1.3.2. Copriferro minimo e copriferro nominale

Ai fini di preservare le armature dai fenomeni di aggressione ambientale, dovrà essere previsto un idoneo copriferro; il suo valore, misurato tra la parete interna del cassero e la generatrice dell'armatura metallica più vicina, individua il cosiddetto "copriferro nominale".

Il copriferro nominale  $c_{\text{nom}}$  è somma di due contributi, il copriferro minimo  $c_{\text{min}}$  e la tolleranza di posizionamento  $h$ . Vale pertanto:  $c_{\text{nom}} = c_{\text{min}} + h$ .

I valori di copriferro minimo in funzione delle classi di esposizione del calcestruzzo sono indicati nella tabella seguente. La tolleranza di posizionamento delle armature  $h$ , nel caso di strutture gettate in opera, dovrà essere assunta pari ad almeno 5 mm. Considerando la classe di esposizione ambientale delle diverse sottostrutture, si dovranno adoperare dei copriferri adeguati come prescritti nella tavola delle prescrizioni dei materiali allegata al progetto. Nel caso specifico sarà considerato un valore pari a 5 cm.

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2 <b>Relazione di calcolo muri</b>	<i>Pagina</i> 7 di 158



PROGETTO ESECUTIVO

Ambiente	Classe di esposizione	C <sub>min</sub> (mm)
Molto secco	X0	15
Umido senza gelo	XC1 XC2	20
Debolmente aggressivo	XC3 XA1 XD1	
Umido con gelo	XF1	
Marino senza gelo	XS1 XD2	30
Moderatamente aggressivo	XA2 XC4	
Umido con gelo e sali disgelanti	XF3	
Marino con gelo	XF2	
Fortemente aggressivo	XS2 XS3XA3 XD3 XF4	40

**Tabella 1.2 – Copriferro minimo e classi di esposizione**

### 1.3.3. Caratteristiche dei costituenti il calcestruzzo

#### **Cemento**

Si utilizzeranno unicamente i cementi previsti nella Legge 26 Maggio 1965 n° 595 che soddisfino i requisiti di accettazione elencati nella norma UNI ENV 197/1, con esclusione del cemento alluminoso e dei cementi per sbarramenti di ritenuta.

#### **Acqua d'impasto**

L'acqua d'impasto, di provenienza nota, dovrà avere caratteristiche costanti nel tempo, conformi a quelle della norma UNI EN 1008.

#### **Aggregati**

Gli aggregati impiegati per il confezionamento del calcestruzzo dovranno avere caratteristiche conformi a quelle previste nella parte 1<sup>a</sup> della norma UNI 8520. Le caratteristiche dovranno essere verificate in fase di qualifica delle miscele. In caso di fornitura di aggregati da parte di azienda dotata di Sistema Qualità certificato secondo norme UNI EN ISO 9000, saranno ritenuti validi i risultati delle prove effettuate dall'Azienda.

### 1.3.4. Caratteristiche delle miscele

#### **Granulometria degli aggregati**

Per la realizzazione di calcestruzzi con classi di resistenza maggiori di C 12/15 gli aggregati dovranno appartenere ad almeno tre classi granulometriche diverse. Nella composizione della curva granulometrica nessuna frazione sarà dosata in percentuale maggiore del 55%, salvo preventiva autorizzazione del Direttore dei Lavori.

Le classi granulometriche saranno mescolate tra loro in percentuali tali da formare miscele rispondenti ai criteri di curve granulometriche di riferimento, teoriche o sperimentali, scelte in modo che l'impasto fresco e indurito abbia i prescritti requisiti di resistenza, consistenza, omogeneità, aria inglobata, permeabilità, ritiro e acqua essudata. Si dovrà

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 8 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

adottare una curva granulometrica che, in relazione al dosaggio di cemento, garantisca la massima compattezza e la migliore lavorabilità del calcestruzzo.

#### **Dimensione massima nominale dell'aggregato**

La massima dimensione nominale dell'aggregato è scelta in funzione dei valori di copriferro ed interferro, delle dimensioni minime dei getti, delle modalità di getto e del tipo di mezzi d'opera utilizzati per la compattazione dei getti; come previsto nel punto 5.4. della norma UNI 9858, la dimensione massima nominale dell'aggregato non dovrà essere maggiore:

- di un quarto della dimensione minima dell'elemento strutturale;
- della distanza tra le singole barre di armatura o tra gruppi di barre d'armatura (interferro) diminuita di 5 mm;
- di 1,3 volte lo spessore del copriferro che vale 30 mm.

Dalla analisi dei dati citati si evince che la massima dimensione dell'inerte non potrà superare i 40 mm di diametro.

#### **Rapporto acqua/cemento**

La quantità d'acqua totale da impiegare per il confezionamento dell'impasto dovrà essere calcolata tenendo conto dell'acqua libera contenuta negli aggregati. Si dovrà fare riferimento alla norma UNI 8520 parti 13<sup>a</sup> e 16<sup>a</sup> per la condizione "satura a superficie asciutta", nella quale l'aggregato non assorbe né cede acqua all'impasto. Facendo riferimento inoltre alla classe di esposizione ambientale, il rapporto acqua cemento non potrà superare il valore  $a/c = 0,60$ .

## 1.4. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

In questo paragrafo, sono indicate le caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni in sito e di riporto per la realizzazione del rilevato stradale, utilizzati per la determinazione della spinta agente sulle strutture:

#### terreno a monte del paramento (rilevato)

- ▶ Peso di volume del terreno ..... 19,00 kN/m<sup>3</sup>
- ▶ Peso di volume saturo del terreno ..... 20,00 kN/m<sup>3</sup>
- ▶ Angolo di attrito interno ..... 35°
- ▶ Angolo di attrito terra- muro ..... 23,33°
- ▶ Coesione ..... 0.00 Mpa

#### terreno di fondazione

- ▶ Peso di volume del terreno ..... 17,60 kN/m<sup>3</sup>

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 9 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

---

▶ Peso di volume saturo del terreno.....	18,60	kN/m <sup>3</sup>
▶ Angolo di attrito interno .....	25.5°	
▶ Angolo di attrito terra- muro .....	25.5°	
▶ Coesione .....	0.04	kg/cm <sup>2</sup>

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2 <b>Relazione di calcolo muri</b>	<i>Pagina</i> 10 di 158

## 2. SCHEMATIZZAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

### 2.1. ANALISI DEI CARICHI

#### 2.1.1. Peso proprio struttura (g1)

Il peso proprio delle strutture è determinato automaticamente dal programma di calcolo.

#### 2.1.2. Dati sismici

Di seguito si riportano i dati sismici adoperati per l'analisi strutturale dell'opera in oggetto:

Analisi SLU	
Accelerazione al suolo $a_g$ [m/s <sup>2</sup> ]	$a_g/g = 0.11$ 1.060
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale $F_0$	2.748
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante $T_c^*$	0.535
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico $S_s$	Tipo C 1.500
Coefficiente di riduzione ( $\beta_m$ )	C 0.24

Figura 2.1: Dati sismici

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	<i>Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	<i>Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m</i> , posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

Tabella 2.1: Categorie di sottosuolo

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002_B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 11 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

## 2.2. COMBINAZIONI DI CARICO

Di seguito si riportano i coefficienti parziali di sicurezza per le azioni definite nel capitolo 6 delle Norme Tecniche delle costruzioni ed associati alla progettazione geotecnica.

**Tabella 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.**

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale $\gamma_F$ (o $\gamma_E$ )	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1}$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali <sup>(1)</sup>	Favorevole	$\gamma_{G2}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qi}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

Di seguito si riportano invece i coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno.

**Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno**

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE $\gamma_M$	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	$c'_k$	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	$\gamma$	$\gamma_\gamma$	1,0	1,0

**Tabella 6.5.I - Coefficienti parziali  $\gamma_R$  per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO di muri di sostegno.**

VERIFICA	COEFFICIENTE PARZIALE (R1)	COEFFICIENTE PARZIALE (R2)	COEFFICIENTE PARZIALE (R3)
Capacità portante della fondazione	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,4$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,1$
Resistenza del terreno a valle	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,4$

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 12 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

*Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo*

Coefficiente	R2
$\gamma_R$	1.1

Le verifiche vengono condotte definendo diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definite per le azioni (A1 e A2) e per i parametri geotecnici (M1 e M2).

Nell'approccio 1 sono previste due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti: la prima combinazione è generalmente più severa nei confronti del dimensionamento strutturale delle opere a contatto con il terreno, mentre la seconda combinazione è generalmente più severa nei riguardi del dimensionamento geotecnico.

Restano pertanto definite le seguenti 15 combinazioni di carico per l'approccio 1.

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2 <b>Relazione di calcolo muri</b>	<i>Pagina</i> 13 di 158

## 3. I CODICI DI CALCOLO

### 3.1. CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE MAX10.0

Il programma **MAX10.0**® è dedicato all'analisi e al calcolo di muri di sostegno. La versione del programma utilizzata è la Rel. 10.05a del 2010, distribuita dalla società AZTEC, nella forma originale commercializzata senza alcuna modifica apportata da parte dell'utente.

#### 3.1.1. Schematizzazione di calcolo

Partendo dalle caratteristiche meccaniche del terreno, dalla geometria e dai sovraccarichi agenti, il programma esegue le verifiche del muro di sostegno considerando tratti di lunghezza unitaria, restituendo le armature necessarie per metro lineare di opera.

Il calcolo della spinta attiva esercitata dal terrapieno a ridosso del muro, è stato condotto utilizzando il metodo di Culmann, noto anche come "metodo del cuneo di tentativo".

Il metodo in questione considera una superficie di rottura del terrapieno di tipo piano. Il valore della spinta viene determinato per iterazioni successive come segue:

- si impone una superficie di rottura inclinata di un angolo arbitrario  $\rho$  rispetto all'orizzontale e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta, e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio  $W$ , carichi agenti sulla superficie del terreno, siano essi concentrati che distribuiti, resistenza per attrito  $R$  e per coesione  $c$  lungo la superficie di rottura e resistenza per coesione lungo la parete di contatto terra muro  $A$ ;
- dalle equazioni di equilibrio si ricava quindi il valore della spinta  $S$  sulla parete, inclinata dell'angolo d'attrito terreno-muro  $\delta$  rispetto alla normale alla parete.

Per determinare il punto di applicazione della spinta, i passi elementari su esposti vengono applicati discretizzando l'altezza del muro in tanti tratti di ampiezza  $dz$ . In corrispondenza di ogni ordinata  $z_i$ , si determina il cuneo di rottura e la spinta elementare  $S_i$ , ottenendo quindi la distribuzione della spinta  $S(z)$  lungo l'altezza della parete. Sulla base della distribuzione delle spinte lungo l'altezza della parete, è possibile determinare la pressione ad una generica profondità  $z$ , rispetto alla sommità della parete ponendo:

$$\sigma(z) = \frac{dS}{dz}$$

Noto quindi il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta. Inoltre dal diagramma delle pressioni è facile ricavare anche l'andamento delle sollecitazioni lungo la parete.

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2 <b>Relazione di calcolo muri</b>	Pagina 14 di 158

### 3.1.2. Verifiche

Le verifiche vengono condotte tenendo conto delle condizioni più gravose che si individuano dall'involuppo delle sollecitazioni agenti nelle diverse combinazioni di carico.

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2 <b>Relazione di calcolo muri</b>	<i>Pagina</i> 15 di 158



## 4. ESAME DEI RISULTATI

### 4.1. MURI IMBOCCO-SBOCCO SOTTOVIA

#### 4.1.1. MURO TIPO "A"

##### **Geometria muro e fondazione**

Descrizione	Muro a mensola in c.a.
Altezza del paramento	2.90 [m]
Spessore in sommità	0.30 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0.30 [m]
Inclinazione paramento esterno	0.00 [°]
Inclinazione paramento interno	0.00 [°]
Lunghezza del muro	10.00 [m]

##### Fondazione

Lunghezza mensola fondazione di valle	0.75 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	1.75 [m]
Lunghezza totale fondazione	2.80 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0.00 [°]
Spessore fondazione	0.70 [m]
Spessore magrone	0.20 [m]

##### **Geometria profilo terreno a monte del muro**

##### *Simbologia adottata e sistema di riferimento*

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto

X ascissa del punto espressa in [m]

Y ordinata del punto espressa in [m]

A inclinazione del tratto espressa in [°]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 16 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

N	X	Y	A
1	1.00	0.00	0.00
2	4.45	2.25	33.11
3	20.00	2.25	0.00

**Terreno a valle del muro**

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	0.00	[°]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	0.50	[m]

**Descrizione terreni**

*Simbologia adottata*

<i>Nr.</i>	Indice del terreno
<i>Descrizione</i>	Descrizione terreno
$\gamma$	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
$\gamma_s$	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
$\phi$	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
$\delta$	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
$c$	Coesione espressa in [N/mmq]
$c_a$	Adesione terra-muro espressa in [N/mmq]

Descrizione	$\gamma$	$\gamma_s$	$\phi$	$\delta$	$c$	$c_a$
Terreno riporto	19.00	20.00	35.00	23.33	0.0000	0.0000
Terreno di base	17.60	18.60	25.50	25.50	0.0039	0.0020

**Stratigrafia**

*Simbologia adottata*

<i>N</i>	Indice dello strato
<i>H</i>	Spessore dello strato espresso in [m]
<i>a</i>	Inclinazione espressa in [°]
<i>K<sub>w</sub></i>	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm <sup>2</sup> /cm
<i>K<sub>s</sub></i>	Coefficiente di spinta
<i>Terreno</i>	Terreno dello strato

Nr.	H	a	K <sub>w</sub>	K <sub>s</sub>	Terreno
Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B			Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO		Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx			CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2		Pagina 17 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>					

PROGETTO ESECUTIVO

1	1.50	0.00	0.00	0.00	Terreno riporto
2	2.10	0.00	0.00	0.00	Terreno riporto
3	2.70	0.00	2.36	0.00	Terreno di base
4	0.43	0.00	3.17	0.00	Terreno di base
5	3.00	0.00	1.27	0.00	Terreno di base
6	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base
7	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base
8	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base
9	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base
10	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base
11	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base
12	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base

**Condizioni di carico**

*Simbologia e convenzioni di segno adottate*

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

$X$  Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]

$F_x$  Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]

$F_y$  Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]

$M$  Momento espresso in [kNm]

$X_i$  Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]

$X_f$  Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]

$Q_i$  Intensità del carico per  $x=X_i$  espressa in [kN/m]

$Q_f$  Intensità del carico per  $x=X_f$  espressa in [kN/m]

$D / C$  Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Carico stradale)

D	Profilo	$X_i=5.70$	$X_f=8.70$	$Q_i=34.0000$	$Q_f=34.0000$
D	Profilo	$X_i=8.70$	$X_f=18.70$	$Q_i=20.0000$	$Q_f=20.0000$

**Descrizione combinazioni di carico**

*Simbologia adottata*

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 18 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

- $\gamma$  Coefficiente di partecipazione della condizione  
 $\Psi$  Coefficiente di combinazione della condizione  
 C Coefficiente totale di partecipazione della condizione

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 2 SLU (Caso A1-M1)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 SLU (Caso A2-M2)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 EQU

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.10	1.00	1.10
Spinta terreno	1.10	1.00	1.10

Combinazione n° 6 EQU

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	0.90	1.00	0.90
Spinta terreno	0.90	1.00	0.90

Combinazione n° 7 STAB

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 19 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
----------------	------	------	------

Combinazione n° 8 STAB

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno	1.30	1.00	1.30
Carico stradale	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 11 EQU

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.10	1.00	1.10
Spinta terreno	1.10	1.00	1.10
Carico stradale	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 12 STAB

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 14 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

$\gamma$	$\Psi$	C
----------	--------	---

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 20 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 16 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 19 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 EQU - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	<i>Pagina</i> 21 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 22 EQU - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 23 EQU - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 24 EQU - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 25 STAB - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 26 STAB - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 27 STAB - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 28 STAB - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 29 SLE (Quasi Permanente)

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 22 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	1.00	0.20	0.20

Combinazione n° 30 SLE (Frequente)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 31 SLE (Rara)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00
Carico stradale	1.00	1.00	1.00

**Impostazioni di analisi**

Metodo verifica sezioni

**Stato limite**

**Impostazioni verifiche SLU**

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.60
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione	1.60
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

**Impostazioni verifiche SLE**

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 23 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

Condizioni ambientali	Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata	
<u>Verifica fessurazione</u>	
Sensibilità delle armature	Poco sensibile
Valori limite delle aperture delle fessure	$w_1 = 0.20$
	$w_2 = 0.30$
	$w_3 = 0.40$
Metodo di calcolo aperture delle fessure	Circ. Min. 252 (15/10/1996)
<u>Verifica delle tensioni</u>	
Combinazione di carico	Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.80 f_{yk}$
	Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

**Impostazioni avanzate**

Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni

Influenza del terreno sulla fondazione di valle nelle verifiche e nel calcolo delle sollecitazioni

Diagramma correttivo per eccentricità negativa con aliquota di parzializzazione pari a 0.00

**Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati**

*Simbologia adottata*

<i>C</i>	Identificativo della combinazione
<i>Tipo</i>	Tipo combinazione
<i>Sisma</i>	Combinazione sismica
$CS_{SCO}$	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
$CS_{RIB}$	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
$CS_{QLIM}$	Coeff. di sicurezza a carico limite
$CS_{STAB}$	Coeff. di sicurezza a stabilità globale

<b>C</b>	<b>Tipo</b>	<b>Sisma</b>	<b>CS<sub>sco</sub></b>	<b>CS<sub>rib</sub></b>	<b>CS<sub>qlim</sub></b>	<b>CS<sub>stab</sub></b>
1 A1-M1 - [1]	--	1.89	--	2.93	--	--
2 A1-M1 - [1]	--	2.04	--	3.69	--	--
3 A2-M2 - [1]	--	1.24	--	1.57	--	--
4 A2-M2 - [1]	--	1.24	--	1.57	--	--
5 EQU - [1]	--	--	3.00	--	--	--

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	<i>Pagina</i> 24 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

6	EQU - [1]	--	--	3.15	--	--
7	STAB - [1]	--	--	--	--	1.54
8	STAB - [1]	--	--	--	--	1.54
9	A1-M1 - [2]	--	1.72	--	2.71	--
10	A2-M2 - [2]	--	--	1.04	--	1.35 --
11	EQU - [2]	--	--	--	2.69	-- --
12	STAB - [2]	--	--	--	--	1.43
13	A1-M1 - [3]	--	Orizzontale + Verticale positivo		1.68	--
2.88	--	--				
14	A1-M1 - [3]	--	Orizzontale + Verticale negativo			1.68
--	2.98	--				
15	A1-M1 - [3]	--	Orizzontale + Verticale positivo		1.68	--
2.88	--	--				
16	A1-M1 - [3]	--	Orizzontale + Verticale negativo			1.68
--	2.98	--				
17	A2-M2 - [3]	--	Orizzontale + Verticale positivo		1.06	--
1.28	--	--				
18	A2-M2 - [3]	--	Orizzontale + Verticale negativo			1.06
--	1.33	--				
19	A2-M2 - [3]	--	Orizzontale + Verticale positivo		1.06	--
1.28	--	--				
20	A2-M2 - [3]	--	Orizzontale + Verticale negativo			1.06
--	1.33	--				
21	EQU - [3]	--	Orizzontale + Verticale positivo		--	2.54
--	--	--				
22	EQU - [3]	--	Orizzontale + Verticale negativo			--
2.50	--	--				
23	EQU - [3]	--	Orizzontale + Verticale positivo		--	2.54
--	--	--				
24	EQU - [3]	--	Orizzontale + Verticale negativo			--
2.50	--	--				
25	STAB - [3]	--	Orizzontale + Verticale positivo		--	--
--	1.43	--				
26	STAB - [3]	--	Orizzontale + Verticale negativo			--
--	--	--	1.43			

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002_B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 25 di 158
	<b>Relazione di calcolo muri</b>	

PROGETTO ESECUTIVO

27	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale positivo--				--
--	1.43					
28	STAB - [3]	Orizzontale + Verticale negativo				--
--	--	1.43				
29	SLEQ - [1]	--	2.03	--	3.67	--
30	SLEF - [1]	--	1.99	--	3.61	--
31	SLER - [1]	--	1.89	--	3.47	--

### Sollecitazioni paramento

#### Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.4116	-0.0010	0.0583
3	0.29	2.8734	0.0075	0.2331
4	0.43	4.3855	0.0421	0.5245
5	0.58	5.9479	0.1199	0.9324
6	0.72	7.5605	0.2578	1.4569
7	0.87	9.2234	0.4727	2.0979
8	1.01	10.9366	0.7814	2.8554
9	1.16	12.7000	1.2008	3.7296
10	1.30	14.5137	1.7479	4.7202
11	1.45	16.3777	2.4396	5.8275
12	1.59	18.2966	3.2924	7.0621
13	1.74	20.3110	4.3239	8.5180
14	1.88	22.4774	5.5687	10.3266
15	2.03	24.7835	7.0791	12.4589
16	2.17	27.2092	8.9012	14.8685

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 26 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

17	2.32	29.7452	11.0751	17.5340
18	2.46	32.3756	13.6376	20.4182
19	2.61	35.0852	16.6201	23.4861
20	2.75	37.8692	20.0488	26.7267
21	2.90	40.7142	23.9495	30.1084

### Sollecitazioni fondazione di valle

#### Combinazione n° 1

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.1890	5.0343
3	0.15	0.7541	10.0273
4	0.23	1.6921	14.9789
5	0.30	2.9999	19.8892
6	0.38	4.6745	24.7582
7	0.45	6.7126	29.5859
8	0.53	9.1113	34.3722
9	0.60	11.8674	39.1172
10	0.68	14.9778	43.8208
11	0.75	18.4395	48.4831

### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 1

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 27 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.3687	-4.0939
3	0.35	-1.3910	-7.4695
4	0.53	-2.9411	-10.1267
5	0.70	-4.8934	-12.0656
6	0.88	-7.1274	-13.4119
7	1.05	-9.5741	-14.5131
8	1.23	-12.1939	-15.3892
9	1.40	-14.9472	-16.0403
10	1.57	-17.7949	-16.4664
11	1.75	-20.6973	-16.6674

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 1

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

- B base della sezione espressa in [cm]
- H altezza della sezione espressa in [cm]
- A<sub>fs</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
- A<sub>fi</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
- N<sub>u</sub> sforzo normale ultimo espresso in [kN]
- M<sub>u</sub> momento ultimo espresso in [kNm]
- CS coefficiente sicurezza sezione
- V<sub>cd</sub> Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
- V<sub>wd</sub> Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4177.03	2.82	2959.14	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	4150.23	-10.76	1444.36	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	4065.06	-39.04	926.93	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	3943.15	-79.52	662.95	176.25	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 28 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	3601.72	-122.82	476.39	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	3151.78	-161.52	341.71	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	2705.69	-193.31	247.40	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	2302.10	-217.67	181.27	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	1960.65	-236.13	135.09	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	1680.20	-250.28	102.59	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	1399.28	-251.79	76.48	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	1140.82	-242.86	56.17	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	935.23	-231.70	41.61	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	773.23	-220.87	31.20	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	662.29	-216.66	24.34	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	550.13	-204.83	18.49	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	457.49	-192.71	14.13	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	392.55	-185.95	11.19	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	341.13	-180.60	9.01	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	299.70	-176.29	7.36	176.25	0.00

**Armature e tensioni nei materiali della fondazione**

Combinazione n° 1

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 29 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	2050.87	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	514.12	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	229.13	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	129.24	447.40	0.00
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	82.94	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	57.76	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	42.55	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	32.67	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	25.89	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	21.03	447.40	0.00

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	677.83	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	179.67	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	84.97	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	51.07	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	35.06	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	26.10	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	20.49	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	16.72	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	14.04	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	12.07	447.40	0.00

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 30 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.4058	-0.0007	0.0448
3	0.29	2.8502	0.0057	0.1793
4	0.43	4.3333	0.0324	0.4034
5	0.58	5.8551	0.0923	0.7172
6	0.72	7.4155	0.1983	1.1207
7	0.87	9.0146	0.3636	1.6137
8	1.01	10.6524	0.6010	2.1965
9	1.16	12.3288	0.9237	2.8689
10	1.30	14.0439	1.3446	3.6309
11	1.45	15.7977	1.8766	4.4827
12	1.59	17.5937	2.5326	5.4324
13	1.74	19.4632	3.3261	6.5523
14	1.88	21.4496	4.2836	7.9435
15	2.03	23.5435	5.4455	9.5838
16	2.17	25.7294	6.8471	11.4373
17	2.32	28.0001	8.5193	13.4877
18	2.46	30.3434	10.4905	15.7063
19	2.61	32.7476	12.7847	18.0662
20	2.75	35.2092	15.4222	20.5590
21	2.90	37.7175	18.4227	23.1603

**Sollecitazioni fondazione di valle**

Combinazione n° 2

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 31 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

2	0.07	0.1556	4.1419
3	0.15	0.6203	8.2444
4	0.23	1.3912	12.3075
5	0.30	2.4654	16.3313
6	0.38	3.8400	20.3157
7	0.45	5.5118	24.2608
8	0.53	7.4781	28.1665
9	0.60	9.7358	32.0328
10	0.68	12.2820	35.8598
11	0.75	15.1138	39.6474

### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 2

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.2843	-3.1506
3	0.35	-1.0681	-5.7073
4	0.53	-2.2473	-7.6703
5	0.70	-3.7180	-9.0395
6	0.88	-5.3805	-9.9117
7	1.05	-7.1744	-10.5541
8	1.23	-9.0619	-10.9822
9	1.40	-11.0057	-11.1960
10	1.57	-12.9680	-11.1955
11	1.75	-14.9116	-10.9807

### Armature e tensioni nei materiali del muro

#### Combinazione n° 2

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 32 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4178.31	2.18	2972.25	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	4157.46	-8.36	1458.65	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	4090.53	-30.58	943.97	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	3993.13	-62.92	681.99	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	3811.16	-101.93	513.94	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	3430.22	-138.35	380.52	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	3029.67	-170.95	284.41	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	2637.67	-197.62	213.94	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	2284.26	-218.69	162.65	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	1979.39	-235.13	125.30	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	1723.52	-248.10	97.96	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	1471.63	-251.49	75.61	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	1232.30	-246.09	57.45	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	1023.49	-236.73	43.47	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	907.81	-241.59	35.28	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	737.03	-224.25	26.32	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	596.88	-206.36	19.67	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	506.74	-197.83	15.47	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	434.50	-190.32	12.34	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	377.51	-184.39	10.01	176.25	0.00

**Armature e tensioni nei materiali della fondazione**

Combinazione n° 2

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 33 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N <sub>u</sub>	forzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	2492.22	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	625.03	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	278.68	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	157.26	447.40	0.00
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	100.97	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	70.34	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	51.85	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	39.82	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	31.57	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	25.65	447.40	0.00

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 34 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	878.94	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	233.99	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	111.21	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	67.22	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	46.45	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	34.83	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	27.58	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	22.71	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	19.27	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	16.76	447.40	0.00

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 3

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.0864	-0.0002	0.0578
3	0.29	2.2128	0.0104	0.2314
4	0.43	3.3791	0.0485	0.5206
5	0.58	4.5853	0.1310	0.9255
6	0.72	5.8314	0.2746	1.4460
7	0.87	7.1174	0.4961	2.0823
8	1.01	8.4611	0.8111	2.8859
9	1.16	9.9365	1.2488	4.0709
10	1.30	11.5269	1.8678	5.5893
11	1.45	13.1931	2.7117	7.3274
12	1.59	14.9301	3.8121	9.2707
13	1.74	16.7348	5.1984	11.4102
14	1.88	18.6048	6.8990	13.7391
15	2.03	20.5378	8.9411	16.2505
16	2.17	22.5318	11.3510	18.9386

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 35 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

17	2.32	24.5849	14.1544	21.7981
18	2.46	26.6954	17.3759	24.8240
19	2.61	28.8619	21.0396	28.0121
20	2.75	31.0829	25.1689	31.3584
21	2.90	33.3489	29.7870	34.8349

### Sollecitazioni fondazione di valle

#### Combinazione n° 3

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.2198	5.8383
3	0.15	0.8725	11.5463
4	0.23	1.9484	17.1239
5	0.30	3.4378	22.5710
6	0.38	5.3308	27.8878
7	0.45	7.6177	33.0742
8	0.53	10.2887	38.1301
9	0.60	13.3340	43.0557
10	0.68	16.7438	47.8509
11	0.75	20.5084	52.5157

### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 3

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 36 di 158
	<b>Relazione di calcolo muri</b>	

PROGETTO ESECUTIVO

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.6081	-6.7680
3	0.35	-2.3053	-12.4466
4	0.53	-4.9009	-17.0358
5	0.70	-8.2042	-20.5356
6	0.88	-12.0288	-23.0428
7	1.05	-16.2275	-24.8245
8	1.23	-20.6760	-25.8964
9	1.40	-25.2499	-26.2583
10	1.57	-29.8250	-25.9103
11	1.75	-34.2770	-24.8524

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 3

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

- B base della sezione espressa in [cm]  
 H altezza della sezione espressa in [cm]  
 $A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]  
 $A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]  
 $N_u$  sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 $M_u$  momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 $V_{cd}$  Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls  
 $V_{wd}$  Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{cd}$	$V_{wd}$
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4181.13	0.76	3848.45	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	4124.32	-19.37	1863.84	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	4009.19	-57.59	1186.47	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	3757.30	-107.36	819.43	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	3254.76	-153.28	558.15	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	2741.13	-191.06	385.13	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	2282.39	-218.80	269.75	176.25	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 37 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	1902.34	-239.09	191.45	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	1550.02	-251.16	134.47	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	1190.03	-244.60	90.20	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	899.46	-229.66	60.24	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	688.59	-213.90	41.15	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	543.94	-201.70	29.24	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	438.00	-190.68	21.33	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	366.99	-184.88	16.29	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	310.42	-178.72	12.63	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	265.36	-172.72	9.94	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	232.21	-169.27	8.05	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	205.63	-166.51	6.62	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	183.89	-164.25	5.51	176.25	0.00

**Armature e tensioni nei materiali della fondazione**

Combinazione n° 3

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 38 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	1764.28	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	444.37	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	198.98	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	112.78	447.40	0.00
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	72.73	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	50.90	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	37.68	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	29.08	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	23.16	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	18.90	447.40	0.00

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	410.98	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	108.41	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	50.99	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	30.46	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	20.78	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	15.40	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	12.09	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	9.90	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	8.38	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	7.29	447.40	0.00

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 4

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 39 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.0864	-0.0002	0.0578
3	0.29	2.2128	0.0104	0.2314
4	0.43	3.3791	0.0485	0.5206
5	0.58	4.5853	0.1310	0.9255
6	0.72	5.8314	0.2746	1.4460
7	0.87	7.1174	0.4961	2.0823
8	1.01	8.4611	0.8111	2.8859
9	1.16	9.9365	1.2488	4.0709
10	1.30	11.5269	1.8678	5.5893
11	1.45	13.1931	2.7117	7.3274
12	1.59	14.9301	3.8121	9.2707
13	1.74	16.7348	5.1984	11.4102
14	1.88	18.6048	6.8990	13.7391
15	2.03	20.5378	8.9411	16.2505
16	2.17	22.5318	11.3510	18.9386
17	2.32	24.5849	14.1544	21.7981
18	2.46	26.6954	17.3759	24.8240
19	2.61	28.8619	21.0396	28.0121
20	2.75	31.0829	25.1689	31.3584
21	2.90	33.3489	29.7870	34.8349

### Sollecitazioni fondazione di valle

#### Combinazione n° 4

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 40 di 158
	<b>Relazione di calcolo muri</b>	

PROGETTO ESECUTIVO

della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.2198	5.8383
3	0.15	0.8725	11.5463
4	0.23	1.9484	17.1239
5	0.30	3.4378	22.5710
6	0.38	5.3308	27.8878
7	0.45	7.6177	33.0742
8	0.53	10.2887	38.1301
9	0.60	13.3340	43.0557
10	0.68	16.7438	47.8509
11	0.75	20.5084	52.5157

### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 4

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.6081	-6.7680
3	0.35	-2.3053	-12.4466
4	0.53	-4.9009	-17.0358
5	0.70	-8.2042	-20.5356
6	0.88	-12.0288	-23.0428
7	1.05	-16.2275	-24.8245
8	1.23	-20.6760	-25.8964
9	1.40	-25.2499	-26.2583
10	1.57	-29.8250	-25.9103

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 41 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

11 1.75 -34.2770 -24.8524

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 4

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

- B base della sezione espressa in [cm]  
 H altezza della sezione espressa in [cm]  
 $A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]  
 $A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]  
 $N_u$  sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 $M_u$  momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 Vcd Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls  
 Vwd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4181.13	0.76	3848.45	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	4124.32	-19.37	1863.84	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	4009.19	-57.59	1186.47	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	3757.30	-107.36	819.43	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	3254.76	-153.28	558.15	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	2741.13	-191.06	385.13	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	2282.39	-218.80	269.75	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	1902.34	-239.09	191.45	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	1550.02	-251.16	134.47	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	1190.03	-244.60	90.20	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	899.46	-229.66	60.24	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	688.59	-213.90	41.15	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	543.94	-201.70	29.24	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	438.00	-190.68	21.33	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	366.99	-184.88	16.29	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	310.42	-178.72	12.63	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	265.36	-172.72	9.94	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	232.21	-169.27	8.05	176.25	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 42 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	205.63	-166.51	6.62	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	183.89	-164.25	5.51	176.25	0.00

**Armature e tensioni nei materiali della fondazione**

Combinazione n° 4

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	1764.28	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	444.37	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	198.98	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	112.78	447.40	0.00
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	72.73	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	50.90	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	37.68	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	29.08	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	23.16	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	18.90	447.40	0.00

Fondazione di monte

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 43 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	410.98	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	108.41	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	50.99	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	30.46	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	20.78	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	15.40	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	12.09	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	9.90	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	8.38	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	7.29	447.40	0.00

### Sollecitazioni paramento

#### Combinazione n° 9

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.4116	-0.0010	0.0583
3	0.29	2.8734	0.0075	0.2331
4	0.43	4.3855	0.0421	0.5245
5	0.58	5.9479	0.1199	0.9324
6	0.72	7.5605	0.2578	1.4569
7	0.87	9.2234	0.4727	2.0979
8	1.01	10.9366	0.7814	2.8554
9	1.16	12.7000	1.2008	3.7296
10	1.30	14.5137	1.7479	4.7202

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 44 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

11	1.45	16.3777	2.4396	5.8275
12	1.59	18.2966	3.2924	7.0621
13	1.74	20.3110	4.3239	8.5180
14	1.88	22.4774	5.5687	10.3266
15	2.03	24.7835	7.0791	12.4589
16	2.17	27.2092	8.9012	14.8685
17	2.32	29.7452	11.0751	17.5340
18	2.46	32.3756	13.6376	20.4182
19	2.61	35.0852	16.6201	23.4861
20	2.75	37.8692	20.0488	26.7267
21	2.90	40.7142	23.9495	30.1084

### Sollecitazioni fondazione di valle

#### Combinazione n° 9

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.1924	5.1250
3	0.15	0.7677	10.2090
4	0.23	1.7228	15.2518
5	0.30	3.0545	20.2534
6	0.38	4.7598	25.2140
7	0.45	6.8355	30.1335
8	0.53	9.2787	35.0118
9	0.60	12.0863	39.8490
10	0.68	15.2551	44.6451
11	0.75	18.7820	49.4001

### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 9

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 45 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.3486	-3.8643
3	0.35	-1.3107	-7.0114
4	0.53	-2.7607	-9.4413
5	0.70	-4.5733	-11.1541
6	0.88	-6.6281	-12.2754
7	1.05	-8.8563	-13.1528
8	1.23	-11.2185	-13.8064
9	1.40	-13.6755	-14.2360
10	1.57	-16.1881	-14.4419
11	1.75	-18.7171	-14.4238

### Armature e tensioni nei materiali del muro

#### Combinazione n° 9

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4177.03	2.82	2959.14	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	4150.23	-10.76	1444.36	176.25	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 46 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	4065.06	-39.04	926.93	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	3943.15	-79.52	662.95	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	3601.72	-122.82	476.39	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	3151.78	-161.52	341.71	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	2705.69	-193.31	247.40	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	2302.10	-217.67	181.27	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	1960.65	-236.13	135.09	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	1680.20	-250.28	102.59	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	1399.28	-251.79	76.48	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	1140.82	-242.86	56.17	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	935.23	-231.70	41.61	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	773.23	-220.87	31.20	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	662.29	-216.66	24.34	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	550.13	-204.83	18.49	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	457.49	-192.71	14.13	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	392.55	-185.95	11.19	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	341.13	-180.60	9.01	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	299.70	-176.29	7.36	176.25	0.00

**Armature e tensioni nei materiali della fondazione**

Combinazione n° 9

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dal cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002_B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 47 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	2014.62	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	505.00	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	225.05	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	126.93	447.40	0.00
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	81.46	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	56.72	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	41.78	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	32.08	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	25.41	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	20.64	447.40	0.00

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	716.93	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	190.67	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	90.52	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	54.65	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	37.71	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	28.22	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	22.28	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	18.27	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	15.44	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	13.35	447.40	0.00

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 10

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 48 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

L'ordinata Y(espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.0864	-0.0002	0.0578
3	0.29	2.2128	0.0104	0.2314
4	0.43	3.3791	0.0485	0.5206
5	0.58	4.5853	0.1310	0.9255
6	0.72	5.8314	0.2746	1.4460
7	0.87	7.1174	0.4961	2.0823
8	1.01	8.4611	0.8111	2.8859
9	1.16	9.9365	1.2488	4.0709
10	1.30	11.5269	1.8678	5.5893
11	1.45	13.1931	2.7117	7.3274
12	1.59	14.9301	3.8121	9.2707
13	1.74	16.7348	5.1984	11.4102
14	1.88	18.6048	6.8990	13.7391
15	2.03	20.5378	8.9411	16.2505
16	2.17	22.5318	11.3510	18.9386
17	2.32	24.5849	14.1544	21.7981
18	2.46	26.7119	17.3756	24.8719
19	2.61	28.9788	21.0486	28.3510
20	2.75	31.3818	25.2365	32.2246
21	2.90	33.8504	29.9920	36.2883

### Sollecitazioni fondazione di valle

#### Combinazione n° 10

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 49 di 158
	<b>Relazione di calcolo muri</b>	

PROGETTO ESECUTIVO

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.2473	6.5670
3	0.15	0.9810	12.9723
4	0.23	2.1891	19.2158
5	0.30	3.8593	25.2977
6	0.38	5.9797	31.2177
7	0.45	8.5380	36.9761
8	0.53	11.5220	42.5726
9	0.60	14.9198	48.0075
10	0.68	18.7191	53.2806
11	0.75	22.9079	58.3920

**Sollecitazioni fondazione di monte**

Combinazione n° 10

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.6900	-7.6762
3	0.35	-2.6132	-14.0924
4	0.53	-5.5489	-19.2486
5	0.70	-9.2767	-23.1446
6	0.88	-13.5801	-25.8775
7	1.05	-18.2822	-27.7142
8	1.23	-23.2287	-28.6704
9	1.40	-28.2655	-28.7461
10	1.57	-33.2384	-27.9411
11	1.75	-37.9935	-26.2556

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	<i>Pagina</i> 50 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 10

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

- B base della sezione espressa in [cm]  
 H altezza della sezione espressa in [cm]  
 $A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]  
 $A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]  
 $N_u$  sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 $M_u$  momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 Vcd Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls  
 Vwd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4181.13	0.76	3848.45	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	4124.32	-19.37	1863.84	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	4009.19	-57.59	1186.47	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	3757.30	-107.36	819.43	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	3254.76	-153.28	558.15	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	2741.13	-191.06	385.13	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	2282.39	-218.80	269.75	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	1902.34	-239.09	191.45	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	1550.02	-251.16	134.47	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	1190.03	-244.60	90.20	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	899.46	-229.66	60.24	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	688.59	-213.90	41.15	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	543.94	-201.70	29.24	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	438.00	-190.68	21.33	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	366.99	-184.88	16.29	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	310.42	-178.72	12.63	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	265.56	-172.74	9.94	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	233.19	-169.37	8.05	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	207.27	-166.68	6.60	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	185.57	-164.42	5.48	176.25	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 51 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

## Armature e tensioni nei materiali della fondazione

### Combinazione n° 10

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	1567.92	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	395.21	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	177.11	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	100.46	447.40	0.00
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	64.84	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	45.41	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	33.65	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	25.99	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	20.71	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	16.92	447.40	0.00

### Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 52 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	362.17	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	95.63	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	45.04	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	26.94	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	18.40	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	13.67	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	10.76	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	8.84	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	7.52	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	6.58	447.40	0.00

### Sollecitazioni paramento

#### Combinazione n° 13

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.5047	0.0050	0.3281
3	0.29	3.0480	0.0582	0.7458
4	0.43	4.6300	0.1727	1.2532
5	0.58	6.2507	0.3615	1.8503
6	0.72	7.9101	0.6376	2.5370
7	0.87	9.6081	1.0139	3.3133
8	1.01	11.3447	1.5035	4.1793

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 53 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

9	1.16	13.1201	2.1193	5.1350
10	1.30	14.9341	2.8745	6.1803
11	1.45	16.7868	3.7819	7.3153
12	1.59	18.6817	4.8543	8.5482
13	1.74	20.6501	6.1053	9.9514
14	1.88	22.7354	7.5614	11.6259
15	2.03	24.9282	9.2629	13.5494
16	2.17	27.2130	11.2453	15.6862
17	2.32	29.5826	13.5392	18.0198
18	2.46	32.0248	16.1733	20.5217
19	2.61	34.5280	19.1714	23.1649
20	2.75	37.0884	22.5539	25.9409
21	2.90	39.6957	26.3405	28.8256

### Sollecitazioni fondazione di valle

#### Combinazione n° 13

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.2068	5.4985
3	0.15	0.8222	10.8926
4	0.23	1.8381	16.1822
5	0.30	3.2469	21.3674
6	0.38	5.0406	26.4482
7	0.45	7.2115	31.4245
8	0.53	9.7517	36.2964
9	0.60	12.6534	41.0639

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 54 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

10	0.68	15.9087	45.7269
11	0.75	19.5098	50.2855

### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 13

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.4864	-5.4006
3	0.35	-1.8349	-9.8531
4	0.53	-3.8796	-13.3575
5	0.70	-6.4547	-15.9138
6	0.88	-9.3982	-17.6189
7	1.05	-12.5879	-18.7399
8	1.23	-15.9240	-19.2923
9	1.40	-19.3070	-19.2761
10	1.57	-22.6375	-18.6913
11	1.75	-25.8158	-17.5380

### Armature e tensioni nei materiali del muro

#### Combinazione n° 13

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 55 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

Vwd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4141.47	-13.67	2752.40	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	3955.16	-75.53	1297.61	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	3511.50	-130.99	758.42	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	2996.50	-173.30	479.39	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	2533.67	-204.22	320.31	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	2144.87	-226.34	223.24	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	1831.15	-242.68	161.41	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	1554.70	-251.14	118.50	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	1288.96	-248.10	86.31	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	1060.01	-238.81	63.15	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	879.45	-228.52	47.08	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	736.94	-217.88	35.69	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	628.22	-208.94	27.63	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	542.38	-201.54	21.76	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	476.19	-196.78	17.50	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	415.50	-190.17	14.05	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	361.89	-182.76	11.30	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	321.61	-178.57	9.31	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	287.88	-175.06	7.76	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	259.35	-172.10	6.53	176.25	0.00

**Armature e tensioni nei materiali della fondazione**

Combinazione n° 13

Simbologia adottata

- B base della sezione espressa in [cm]
- H altezza della sezione espressa in [cm]
- A<sub>fs</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
- A<sub>fi</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
- N<sub>u</sub> sforzo normale ultimo espresso in [kN]
- M<sub>u</sub> momento ultimo espresso in [kNm]
- CS coefficiente sicurezza sezione

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 56 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Vcd Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls  
 Vwd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	1874.36	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	471.57	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	210.92	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	119.41	447.40	0.00
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	76.92	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	53.76	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	39.76	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	30.64	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	24.37	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	19.87	447.40	0.00

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	513.82	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	136.20	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	64.42	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	38.72	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	26.59	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	19.85	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	15.69	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	12.94	447.40	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 57 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	11.04	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	9.68	447.40	0.00

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 14

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.4855	0.0046	0.2835
3	0.29	3.0096	0.0511	0.6567
4	0.43	4.5724	0.1523	1.1196
5	0.58	6.1739	0.3214	1.6721
6	0.72	7.8140	0.5712	2.3142
7	0.87	9.4928	0.9149	3.0460
8	1.01	11.2102	1.3654	3.8675
9	1.16	12.9664	1.9357	4.7786
10	1.30	14.7612	2.6388	5.7793
11	1.45	16.5946	3.4877	6.8698
12	1.59	18.4704	4.4952	8.0582
13	1.74	20.4195	5.6748	9.4169
14	1.88	22.4857	7.0530	11.0468
15	2.03	24.6592	8.6702	12.9257
16	2.17	26.9248	10.5618	15.0180
17	2.32	29.2752	12.7585	17.3071
18	2.46	31.6982	15.2889	19.7644
19	2.61	34.1821	18.1769	22.3630
20	2.75	36.7234	21.4427	25.0945
21	2.90	39.3114	25.1062	27.9346

**Sollecitazioni fondazione di valle**

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 58 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

Combinazione n° 14

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.1961	5.2134
3	0.15	0.7795	10.3270
4	0.23	1.7427	15.3407
5	0.30	3.0781	20.2545
6	0.38	4.7784	25.0685
7	0.45	6.8359	29.7826
8	0.53	9.2432	34.3968
9	0.60	11.9929	38.9112
10	0.68	15.0774	43.3257
11	0.75	18.4893	47.6404

**Sollecitazioni fondazione di monte**

Combinazione n° 14

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.5109	-5.6853
3	0.35	-1.9360	-10.4474
4	0.53	-4.1137	-14.2863
5	0.70	-6.8823	-17.2020
6	0.88	-10.0845	-19.2914
7	1.05	-13.6023	-20.8215

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 59 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

8	1.23	-17.3404	-21.8080
9	1.40	-21.2034	-22.2508
10	1.57	-25.0964	-22.1498
11	1.75	-28.9242	-21.5052

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 14

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

- B base della sezione espressa in [cm]  
 H altezza della sezione espressa in [cm]  
 $A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]  
 $A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]  
 $N_u$  sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 $M_u$  momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 $V_{cd}$  Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls  
 $V_{wd}$  Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{cd}$	$V_{wd}$
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4143.84	-12.89	2789.59	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	3979.34	-67.50	1322.22	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	3624.81	-120.73	792.76	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	3132.58	-163.05	507.39	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	2672.83	-195.39	342.06	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	2274.77	-219.24	239.63	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	1945.24	-236.93	173.52	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	1677.45	-250.42	129.37	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	1408.29	-251.76	95.40	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	1158.52	-243.49	69.81	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	957.16	-232.95	51.82	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	803.78	-223.38	39.36	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	679.58	-213.16	30.22	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	583.86	-205.29	23.68	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	511.42	-200.61	18.99	176.25	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 60 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	443.29	-193.19	15.14	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	383.60	-185.02	12.10	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	339.27	-180.41	9.93	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	302.41	-176.58	8.23	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	271.44	-173.35	6.90	176.25	0.00

### Armature e tensioni nei materiali della fondazione

#### Combinazione n° 14

##### Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

#### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	1976.81	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	497.37	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	222.48	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	125.96	447.40	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 61 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	81.14	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	56.72	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	41.94	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	32.33	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	25.71	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	20.97	447.40	0.00

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	489.14	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	129.09	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	60.75	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	36.31	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	24.78	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	18.37	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	14.41	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	11.79	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	9.96	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	8.64	447.40	0.00

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 15

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 62 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.5047	0.0050	0.3281
3	0.29	3.0480	0.0582	0.7458
4	0.43	4.6300	0.1727	1.2532
5	0.58	6.2507	0.3615	1.8503
6	0.72	7.9101	0.6376	2.5370
7	0.87	9.6081	1.0139	3.3133
8	1.01	11.3447	1.5035	4.1793
9	1.16	13.1201	2.1193	5.1350
10	1.30	14.9341	2.8745	6.1803
11	1.45	16.7868	3.7819	7.3153
12	1.59	18.6817	4.8543	8.5482
13	1.74	20.6501	6.1053	9.9514
14	1.88	22.7354	7.5614	11.6259
15	2.03	24.9282	9.2629	13.5494
16	2.17	27.2130	11.2453	15.6862
17	2.32	29.5826	13.5392	18.0198
18	2.46	32.0248	16.1733	20.5217
19	2.61	34.5280	19.1714	23.1649
20	2.75	37.0884	22.5539	25.9409
21	2.90	39.6957	26.3405	28.8256

**Sollecitazioni fondazione di valle**

Combinazione n° 15

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.2068	5.4985
3	0.15	0.8222	10.8926
4	0.23	1.8381	16.1822

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 63 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

5	0.30	3.2469	21.3674
6	0.38	5.0406	26.4482
7	0.45	7.2115	31.4245
8	0.53	9.7517	36.2964
9	0.60	12.6534	41.0639
10	0.68	15.9087	45.7269
11	0.75	19.5098	50.2855

**Sollecitazioni fondazione di monte**

Combinazione n° 15

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.4864	-5.4006
3	0.35	-1.8349	-9.8531
4	0.53	-3.8796	-13.3575
5	0.70	-6.4547	-15.9138
6	0.88	-9.3982	-17.6189
7	1.05	-12.5879	-18.7399
8	1.23	-15.9240	-19.2923
9	1.40	-19.3070	-19.2761
10	1.57	-22.6375	-18.6913
11	1.75	-25.8158	-17.5380

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 15

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [cm]

H altezza della sezione espressa in [cm]

A<sub>fs</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 64 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4141.47	-13.67	2752.40	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	3955.16	-75.53	1297.61	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	3511.50	-130.99	758.42	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	2996.50	-173.30	479.39	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	2533.67	-204.22	320.31	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	2144.87	-226.34	223.24	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	1831.15	-242.68	161.41	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	1554.70	-251.14	118.50	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	1288.96	-248.10	86.31	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	1060.01	-238.81	63.15	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	879.45	-228.52	47.08	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	736.94	-217.88	35.69	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	628.22	-208.94	27.63	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	542.38	-201.54	21.76	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	476.19	-196.78	17.50	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	415.50	-190.17	14.05	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	361.89	-182.76	11.30	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	321.61	-178.57	9.31	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	287.88	-175.06	7.76	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	259.35	-172.10	6.53	176.25	0.00

### Armature e tensioni nei materiali della fondazione

#### Combinazione n° 15

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
$A_{fs}$	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 65 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

$A_{fi}$	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
$N_u$	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	1874.36	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	471.57	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	210.92	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	119.41	447.40	0.00
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	76.92	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	53.76	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	39.76	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	30.64	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	24.37	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	19.87	447.40	0.00

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	513.82	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	136.20	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	64.42	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	38.72	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	26.59	447.40	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 66 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	19.85	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	15.69	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	12.94	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	11.04	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	9.68	447.40	0.00

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 16

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.4855	0.0046	0.2835
3	0.29	3.0096	0.0511	0.6567
4	0.43	4.5724	0.1523	1.1196
5	0.58	6.1739	0.3214	1.6721
6	0.72	7.8140	0.5712	2.3142
7	0.87	9.4928	0.9149	3.0460
8	1.01	11.2102	1.3654	3.8675
9	1.16	12.9664	1.9357	4.7786
10	1.30	14.7612	2.6388	5.7793
11	1.45	16.5946	3.4877	6.8698
12	1.59	18.4704	4.4952	8.0582
13	1.74	20.4195	5.6748	9.4169
14	1.88	22.4857	7.0530	11.0468
15	2.03	24.6592	8.6702	12.9257
16	2.17	26.9248	10.5618	15.0180
17	2.32	29.2752	12.7585	17.3071
18	2.46	31.6982	15.2889	19.7644
19	2.61	34.1821	18.1769	22.3630
20	2.75	36.7234	21.4427	25.0945
21	2.90	39.3114	25.1062	27.9346

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 67 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

## Sollecitazioni fondazione di valle

### Combinazione n° 16

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.1961	5.2134
3	0.15	0.7795	10.3270
4	0.23	1.7427	15.3407
5	0.30	3.0781	20.2545
6	0.38	4.7784	25.0685
7	0.45	6.8359	29.7826
8	0.53	9.2432	34.3968
9	0.60	11.9929	38.9112
10	0.68	15.0774	43.3257
11	0.75	18.4893	47.6404

## Sollecitazioni fondazione di monte

### Combinazione n° 16

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.5109	-5.6853

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 68 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

3	0.35	-1.9360	-10.4474
4	0.53	-4.1137	-14.2863
5	0.70	-6.8823	-17.2020
6	0.88	-10.0845	-19.2914
7	1.05	-13.6023	-20.8215
8	1.23	-17.3404	-21.8080
9	1.40	-21.2034	-22.2508
10	1.57	-25.0964	-22.1498
11	1.75	-28.9242	-21.5052

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 16

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4143.84	-12.89	2789.59	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	3979.34	-67.50	1322.22	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	3624.81	-120.73	792.76	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	3132.58	-163.05	507.39	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	2672.83	-195.39	342.06	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	2274.77	-219.24	239.63	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	1945.24	-236.93	173.52	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	1677.45	-250.42	129.37	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	1408.29	-251.76	95.40	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	1158.52	-243.49	69.81	176.25	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 69 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	957.16	-232.95	51.82	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	803.78	-223.38	39.36	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	679.58	-213.16	30.22	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	583.86	-205.29	23.68	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	511.42	-200.61	18.99	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	443.29	-193.19	15.14	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	383.60	-185.02	12.10	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	339.27	-180.41	9.93	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	302.41	-176.58	8.23	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	271.44	-173.35	6.90	176.25	0.00

### Armature e tensioni nei materiali della fondazione

#### Combinazione n° 16

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

#### Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	1976.81	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	497.37	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	222.48	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	125.96	447.40	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 70 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	81.14	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	56.72	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	41.94	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	32.33	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	25.71	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	20.97	447.40	0.00

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	489.14	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	129.09	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	60.75	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	36.31	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	24.78	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	18.37	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	14.41	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	11.79	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	9.96	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	8.64	447.40	0.00

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 17

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.1902	0.0090	0.4001

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 71 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

3	0.29	2.4204	0.0785	0.9159
4	0.43	3.6904	0.2252	1.5474
5	0.58	5.0004	0.4658	2.2946
6	0.72	6.3503	0.8172	3.1574
7	0.87	7.7401	1.2960	4.1360
8	1.01	9.1876	1.9181	5.2818
9	1.16	10.7668	2.7125	6.8092
10	1.30	12.4610	3.7377	8.6698
11	1.45	14.2309	5.0376	10.7503
12	1.59	16.0717	6.6435	13.0358
13	1.74	17.9802	8.5850	15.5176
14	1.88	19.9540	10.8904	18.1888
15	2.03	21.9908	13.5870	21.0425
16	2.17	24.0885	16.7010	24.0729
17	2.32	26.2454	20.2581	27.2746
18	2.46	28.4597	24.2830	30.6428
19	2.61	30.7300	28.7996	34.1731
20	2.75	33.0548	33.8315	37.8617
21	2.90	35.4246	39.4018	41.6806

**Sollecitazioni fondazione di valle**

Combinazione n° 17

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.2775	7.3646
3	0.15	1.0996	14.5241
4	0.23	2.4509	21.4786
5	0.30	4.3162	28.2281
6	0.38	6.6800	34.7725
7	0.45	9.5270	41.1119

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 72 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

8	0.53	12.8417	47.2463
9	0.60	16.6088	53.1756
10	0.68	20.8129	58.8999
11	0.75	25.4387	64.4192

**Sollecitazioni fondazione di monte**

Combinazione n° 17

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.8459	-9.4184
3	0.35	-3.2092	-17.3409
4	0.53	-6.8280	-23.7678
5	0.70	-11.4406	-28.6988
6	0.88	-16.7894	-32.2309
7	1.05	-22.6561	-34.6312
8	1.23	-28.8452	-35.9152
9	1.40	-35.1613	-36.0830
10	1.57	-41.4091	-35.1344
11	1.75	-47.3932	-33.0696

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 17

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [cm]

H altezza della sezione espressa in [cm]

A<sub>fs</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A<sub>fi</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

N<sub>u</sub> sforzo normale ultimo espresso in [kN]

M<sub>u</sub> momento ultimo espresso in [kNm]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 73 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

CS           coefficiente sicurezza sezione  
 Vcd         Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls  
 Vwd         Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4089.00	-31.09	3435.47	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	3648.40	-118.35	1507.37	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	2924.23	-178.43	792.38	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	2323.49	-216.44	464.66	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	1870.47	-240.69	294.55	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	1501.17	-251.36	193.95	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	1167.88	-243.82	127.11	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	915.14	-230.55	85.00	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	722.38	-216.68	57.97	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	578.72	-204.86	40.67	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	469.12	-193.92	29.19	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	388.59	-185.54	21.61	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	328.51	-179.29	16.46	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	282.43	-174.50	12.84	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	247.96	-171.92	10.29	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	218.58	-168.72	8.33	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	193.69	-165.27	6.81	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	174.18	-163.24	5.67	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	157.83	-161.54	4.77	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	143.93	-160.09	4.06	176.25	0.00

**Armature e tensioni nei materiali della fondazione**

Combinazione n° 17

Simbologia adottata

B           base della sezione espressa in [cm]  
 H           altezza della sezione espressa in [cm]  
 A<sub>fs</sub>       area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]  
 A<sub>fi</sub>       area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]  
 N<sub>u</sub>        sforzo normale ultimo espresso in [kN]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 74 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

$M_u$	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	1397.38	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	352.60	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	158.19	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	89.83	447.40	0.00
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	58.04	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	40.70	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	30.19	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	23.34	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	18.63	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	15.24	447.40	0.00

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	295.43	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	77.87	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	36.60	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	21.84	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	14.89	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	11.03	447.40	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 75 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	8.66	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	7.11	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	6.04	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	5.27	447.40	0.00

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 18

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.1671	0.0077	0.3330
3	0.29	2.3741	0.0660	0.7817
4	0.43	3.6210	0.1918	1.3460
5	0.58	4.9078	0.4018	2.0261
6	0.72	6.2345	0.7129	2.8218
7	0.87	7.6011	1.1417	3.7332
8	1.01	9.0255	1.7040	4.8119
9	1.16	10.5815	2.4288	6.2722
10	1.30	12.2525	3.3748	8.0657
11	1.45	13.9993	4.5857	10.0790
12	1.59	15.8169	6.0929	12.2974
13	1.74	17.7022	7.9259	14.7121
14	1.88	19.6529	10.1131	17.3161
15	2.03	21.6665	12.6817	20.1027
16	2.17	23.7411	15.6581	23.0659
17	2.32	25.8748	19.0678	26.2005
18	2.46	28.0660	22.9355	29.5016
19	2.61	30.3131	27.2853	32.9648
20	2.75	32.6148	32.1406	36.5863
21	2.90	34.9614	37.5246	40.3380

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 76 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

## Sollecitazioni fondazione di valle

### Combinazione n° 18

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.2637	6.9986
3	0.15	1.0449	13.8010
4	0.23	2.3289	20.4074
5	0.30	4.1011	26.8176
6	0.38	6.3467	33.0318
7	0.45	9.0510	39.0499
8	0.53	12.1992	44.8718
9	0.60	15.7768	50.4977
10	0.68	19.7690	55.9275
11	0.75	24.1610	61.1612

## Sollecitazioni fondazione di monte

### Combinazione n° 18

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.8549	-9.5289
3	0.35	-3.2507	-17.6106
4	0.53	-6.9342	-24.2453
5	0.70	-11.6521	-29.4328

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 77 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

6	0.88	-17.1553	-33.2699
7	1.05	-23.2341	-36.0240
8	1.23	-29.7014	-37.7104
9	1.40	-36.3704	-38.3291
10	1.57	-43.0543	-37.8802
11	1.75	-49.5662	-36.3637

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 18

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4101.59	-26.91	3514.44	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	3779.92	-105.08	1592.18	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	3110.95	-164.78	859.15	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	2511.42	-205.63	511.72	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	2031.95	-232.34	325.92	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	1668.84	-250.66	219.55	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	1319.90	-249.19	146.24	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	1033.94	-237.32	97.71	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	814.08	-224.23	66.44	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	641.07	-209.99	45.79	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	516.09	-198.80	32.63	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	422.21	-189.04	23.85	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	353.46	-181.89	17.99	176.25	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 78 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	301.52	-176.48	13.92	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	263.17	-173.57	11.09	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	230.74	-170.04	8.92	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	203.48	-166.28	7.25	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	182.29	-164.08	6.01	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	164.64	-162.24	5.05	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	149.72	-160.69	4.28	176.25	0.00

**Armature e tensioni nei materiali della fondazione**

Combinazione n° 18

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	1470.41	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	371.05	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	166.47	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	94.54	447.40	0.00
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	61.09	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	42.84	447.40	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 79 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	31.78	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	24.57	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	19.61	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	16.05	447.40	0.00

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	292.33	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	76.88	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	36.04	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	21.45	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	14.57	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	10.76	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	8.41	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	6.87	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	5.80	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	5.04	447.40	0.00

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 19

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

**Nr.      Y                                  N                                  M                                  T**

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 80 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.1902	0.0090	0.4001
3	0.29	2.4204	0.0785	0.9159
4	0.43	3.6904	0.2252	1.5474
5	0.58	5.0004	0.4658	2.2946
6	0.72	6.3503	0.8172	3.1574
7	0.87	7.7401	1.2960	4.1360
8	1.01	9.1876	1.9181	5.2818
9	1.16	10.7668	2.7125	6.8092
10	1.30	12.4610	3.7377	8.6698
11	1.45	14.2309	5.0376	10.7503
12	1.59	16.0717	6.6435	13.0358
13	1.74	17.9802	8.5850	15.5176
14	1.88	19.9540	10.8904	18.1888
15	2.03	21.9908	13.5870	21.0425
16	2.17	24.0885	16.7010	24.0729
17	2.32	26.2454	20.2581	27.2746
18	2.46	28.4597	24.2830	30.6428
19	2.61	30.7300	28.7996	34.1731
20	2.75	33.0548	33.8315	37.8617
21	2.90	35.4246	39.4018	41.6806

### Sollecitazioni fondazione di valle

#### Combinazione n° 19

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 81 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

2	0.07	0.2775	7.3646
3	0.15	1.0996	14.5241
4	0.23	2.4509	21.4786
5	0.30	4.3162	28.2281
6	0.38	6.6800	34.7725
7	0.45	9.5270	41.1119
8	0.53	12.8417	47.2463
9	0.60	16.6088	53.1756
10	0.68	20.8129	58.8999
11	0.75	25.4387	64.4192

### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 19

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.8459	-9.4184
3	0.35	-3.2092	-17.3409
4	0.53	-6.8280	-23.7678
5	0.70	-11.4406	-28.6988
6	0.88	-16.7894	-32.2309
7	1.05	-22.6561	-34.6312
8	1.23	-28.8452	-35.9152
9	1.40	-35.1613	-36.0830
10	1.57	-41.4091	-35.1344
11	1.75	-47.3932	-33.0696

### Armature e tensioni nei materiali del muro

#### Combinazione n° 19

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 82 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4089.00	-31.09	3435.47	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	3648.40	-118.35	1507.37	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	2924.23	-178.43	792.38	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	2323.49	-216.44	464.66	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	1870.47	-240.69	294.55	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	1501.17	-251.36	193.95	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	1167.88	-243.82	127.11	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	915.14	-230.55	85.00	176.25	0.00
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	722.38	-216.68	57.97	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	578.72	-204.86	40.67	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	469.12	-193.92	29.19	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	388.59	-185.54	21.61	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	328.51	-179.29	16.46	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	282.43	-174.50	12.84	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	247.96	-171.92	10.29	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	218.58	-168.72	8.33	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	193.69	-165.27	6.81	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	174.18	-163.24	5.67	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	157.83	-161.54	4.77	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	143.93	-160.09	4.06	176.25	0.00

**Armature e tensioni nei materiali della fondazione**

Combinazione n° 19

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 83 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	1397.38	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	352.60	447.40	0.00
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	158.19	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	89.83	447.40	0.00
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	58.04	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	40.70	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	30.19	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	23.34	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	18.63	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	15.24	447.40	0.00

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 84 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	295.43	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	77.87	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	36.60	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	21.84	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	14.89	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	11.03	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	8.66	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	7.11	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	6.04	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	5.27	447.40	0.00

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 20

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.1671	0.0077	0.3330
3	0.29	2.3741	0.0660	0.7817
4	0.43	3.6210	0.1918	1.3460
5	0.58	4.9078	0.4018	2.0261
6	0.72	6.2345	0.7129	2.8218
7	0.87	7.6011	1.1417	3.7332
8	1.01	9.0255	1.7040	4.8119
9	1.16	10.5815	2.4288	6.2722
10	1.30	12.2525	3.3748	8.0657
11	1.45	13.9993	4.5857	10.0790
12	1.59	15.8169	6.0929	12.2974
13	1.74	17.7022	7.9259	14.7121
14	1.88	19.6529	10.1131	17.3161
15	2.03	21.6665	12.6817	20.1027
16	2.17	23.7411	15.6581	23.0659

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 85 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

17	2.32	25.8748	19.0678	26.2005
18	2.46	28.0660	22.9355	29.5016
19	2.61	30.3131	27.2853	32.9648
20	2.75	32.6148	32.1406	36.5863
21	2.90	34.9614	37.5246	40.3380

**Sollecitazioni fondazione di valle**

Combinazione n° 20

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.2637	6.9986
3	0.15	1.0449	13.8010
4	0.23	2.3289	20.4074
5	0.30	4.1011	26.8176
6	0.38	6.3467	33.0318
7	0.45	9.0510	39.0499
8	0.53	12.1992	44.8718
9	0.60	15.7768	50.4977
10	0.68	19.7690	55.9275
11	0.75	24.1610	61.1612

**Sollecitazioni fondazione di monte**

Combinazione n° 20

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
-----	---	---	---

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 86 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.8549	-9.5289
3	0.35	-3.2507	-17.6106
4	0.53	-6.9342	-24.2453
5	0.70	-11.6521	-29.4328
6	0.88	-17.1553	-33.2699
7	1.05	-23.2341	-36.0240
8	1.23	-29.7014	-37.7104
9	1.40	-36.3704	-38.3291
10	1.57	-43.0543	-37.8802
11	1.75	-49.5662	-36.3637

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 20

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

- B base della sezione espressa in [cm]  
 H altezza della sezione espressa in [cm]  
 $A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]  
 $A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]  
 $N_u$  sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 $M_u$  momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 $V_{cd}$  Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls  
 $V_{wd}$  Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	$V_{cd}$	$V_{wd}$
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	176.25	0.00
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	4101.59	-26.91	3514.44	176.25	0.00
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	3779.92	-105.08	1592.18	176.25	0.00
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	3110.95	-164.78	859.15	176.25	0.00
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	2511.42	-205.63	511.72	176.25	0.00
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	2031.95	-232.34	325.92	176.25	0.00
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	1668.84	-250.66	219.55	176.25	0.00
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	1319.90	-249.19	146.24	176.25	0.00
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	1033.94	-237.32	97.71	176.25	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 87 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	814.08	-224.23	66.44	176.25	0.00
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	641.07	-209.99	45.79	176.25	0.00
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	516.09	-198.80	32.63	176.25	0.00
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	422.21	-189.04	23.85	176.25	0.00
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	353.46	-181.89	17.99	176.25	0.00
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	301.52	-176.48	13.92	176.25	0.00
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	263.17	-173.57	11.09	176.25	0.00
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	230.74	-170.04	8.92	176.25	0.00
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	203.48	-166.28	7.25	176.25	0.00
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	182.29	-164.08	6.01	176.25	0.00
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	164.64	-162.24	5.05	176.25	0.00
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	149.72	-160.69	4.28	176.25	0.00

**Armature e tensioni nei materiali della fondazione**

Combinazione n° 20

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	1470.41	447.40	0.00
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	371.05	447.40	0.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 88 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	166.47	447.40	0.00
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	94.54	447.40	0.00
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	61.09	447.40	0.00
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	42.84	447.40	0.00
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	31.78	447.40	0.00
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	24.57	447.40	0.00
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	19.61	447.40	0.00
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	387.71	16.05	447.40	0.00

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	0.00	1000.00	447.40	0.00
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	292.33	447.40	0.00
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	76.88	447.40	0.00
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	36.04	447.40	0.00
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	21.45	447.40	0.00
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	14.57	447.40	0.00
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	10.76	447.40	0.00
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	8.41	447.40	0.00
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	6.87	447.40	0.00
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	5.80	447.40	0.00
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.00	-249.91	5.04	447.40	0.00

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 29

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

**Nr.      Y                                  N                                  M                                  T**

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	<i>Pagina</i> 89 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.0858	-0.0007	0.0448
3	0.29	2.2103	0.0057	0.1793
4	0.43	3.3735	0.0324	0.4034
5	0.58	4.5753	0.0923	0.7172
6	0.72	5.8158	0.1983	1.1207
7	0.87	7.0949	0.3636	1.6137
8	1.01	8.4128	0.6010	2.1965
9	1.16	9.7692	0.9237	2.8689
10	1.30	11.1644	1.3446	3.6309
11	1.45	12.5982	1.8766	4.4827
12	1.59	14.0743	2.5326	5.4324
13	1.74	15.6238	3.3261	6.5523
14	1.88	17.2903	4.2836	7.9435
15	2.03	19.0642	5.4455	9.5838
16	2.17	20.9301	6.8471	11.4373
17	2.32	22.8809	8.5193	13.4877
18	2.46	24.9043	10.4905	15.7063
19	2.61	26.9886	12.7847	18.0662
20	2.75	29.1302	15.4222	20.5590
21	2.90	31.3186	18.4227	23.1603

**Sollecitazioni fondazione di valle**

Combinazione n° 29

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.1554	4.1377
3	0.15	0.6197	8.2366
4	0.23	1.3899	12.2967
5	0.30	2.4632	16.3180

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 90 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

6	0.38	3.8367	20.3004
7	0.45	5.5073	24.2440
8	0.53	7.4723	28.1488
9	0.60	9.7287	32.0147
10	0.68	12.2735	35.8418
11	0.75	15.1040	39.6302

### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 29

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.2812	-3.1155
3	0.35	-1.0560	-5.6401
4	0.53	-2.2208	-7.5739
5	0.70	-3.6724	-8.9168
6	0.88	-5.3113	-9.7657
7	1.05	-7.0778	-10.3877
8	1.23	-8.9346	-10.7983
9	1.40	-10.8448	-10.9975
10	1.57	-12.7714	-10.9853
11	1.75	-14.6773	-10.7618

### Armature e tensioni nei materiali del muro

#### Combinazione n° 29

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [cm]

H altezza della sezione espressa in [cm]

A<sub>f</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002_B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2 <b>Relazione di calcolo muri</b>	Pagina 91 di 158

PROGETTO ESECUTIVO

$A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

$\sigma_c$  tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]

$\tau_c$  tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]

$\sigma_{fs}$  tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mmq]

$\sigma_{fi}$  tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mmq]

Nr.	Y	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	0.003	0.000	-0.047	-0.050
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	0.007	0.001	-0.091	-0.105
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	0.012	0.002	-0.125	-0.175
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	0.019	0.003	-0.141	-0.268
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	0.029	0.005	-0.131	-0.391
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	0.043	0.007	-0.087	-0.553
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	0.061	0.010	0.033	-0.772
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	0.089	0.013	0.339	-1.077
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	0.127	0.016	0.928	-1.473
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	0.177	0.020	1.852	-1.960
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	0.238	0.025	3.139	-2.537
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	0.311	0.030	4.808	-3.212
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	0.399	0.036	6.909	-4.007
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	0.506	0.043	9.551	-4.948
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	0.575	0.052	12.716	-5.336
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	0.713	0.061	16.721	-6.473
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	0.962	0.071	21.656	-8.877
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	1.168	0.082	27.348	-10.615
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	1.404	0.093	33.974	-12.592
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	1.672	0.105	41.591	-14.820

### Armature e tensioni nei materiali della fondazione

#### Combinazione n° 29

Simbologia adottata

B base della sezione espressa in [cm]

H altezza della sezione espressa in [cm]

$A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 92 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

$A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]

$\sigma_c$  tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mm<sup>2</sup>]

$\tau_c$  tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mm<sup>2</sup>]

$\sigma_{fi}$  tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mm<sup>2</sup>]

$\sigma_{fs}$  tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [N/mm<sup>2</sup>]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.003	0.007	0.161	-0.033
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.012	0.015	0.644	-0.132
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.027	0.022	1.444	-0.295
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.048	0.029	2.559	-0.523
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.075	0.036	3.986	-0.815
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.108	0.043	5.722	-1.170
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.146	0.050	7.764	-1.587
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.190	0.057	10.109	-2.066
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.240	0.064	12.753	-2.606
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.295	0.071	15.694	-3.207

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.006	-0.006	-0.061	0.450
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.024	-0.010	-0.229	1.690
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.049	-0.014	-0.481	3.554
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.082	-0.016	-0.796	5.877
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.118	-0.017	-1.151	8.499

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 93 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.158	-0.019	-1.534	11.326
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.199	-0.019	-1.936	14.298
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.241	-0.020	-2.350	17.355
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.284	-0.020	-2.768	20.438
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.327	-0.019	-3.181	23.488

**Verifiche a fessurazione**

Combinazione n° 29

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

$A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

$A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

$M_{pf}$  Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

$\epsilon_m$  deformazione media espressa in [%]

$s_m$  Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$M_{pf}$	M	$\epsilon_m$	$s_m$	w
1	0.00	15.71	10.05	-23.34	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.14	15.71	10.05	22.37	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.29	15.71	10.05	-23.34	-0.01	0.0000	0.00	0.000
4	0.43	15.71	10.05	-23.34	-0.03	0.0000	0.00	0.000
5	0.58	15.71	10.05	-23.34	-0.09	0.0000	0.00	0.000
6	0.72	15.71	10.05	-23.34	-0.20	0.0000	0.00	0.000
7	0.87	15.71	10.05	-23.34	-0.36	0.0000	0.00	0.000
8	1.01	15.71	10.05	-23.34	-0.60	0.0000	0.00	0.000
9	1.16	15.71	10.05	-23.34	-0.92	0.0000	0.00	0.000
10	1.30	15.71	10.05	-23.34	-1.34	0.0000	0.00	0.000
11	1.45	15.71	10.05	-23.34	-1.88	0.0000	0.00	0.000
12	1.59	15.71	10.05	-23.34	-2.53	0.0000	0.00	0.000
13	1.74	15.71	10.05	-23.34	-3.33	0.0000	0.00	0.000
14	1.88	15.71	10.05	-23.34	-4.28	0.0000	0.00	0.000
15	2.03	15.71	10.05	-23.34	-5.45	0.0000	0.00	0.000

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 94 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

16	2.17	15.71	20.11	-23.65	-6.85	0.0000	0.00	0.000
17	2.32	15.71	20.11	-23.65	-8.52	0.0000	0.00	0.000
18	2.46	15.71	10.05	-23.34	-10.49	0.0000	0.00	0.000
19	2.61	15.71	10.05	-23.34	-12.78	0.0000	0.00	0.000
20	2.75	15.71	10.05	-23.34	-15.42	0.0000	0.00	0.000
21	2.90	15.71	10.05	-23.34	-18.42	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	M <sub>pf</sub>	M	ε <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	w
1	-1.05	10.05	15.71	-116.53	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-0.98	10.05	15.71	119.30	0.16	0.0000	0.00	0.000
3	-0.90	10.05	15.71	119.30	0.62	0.0000	0.00	0.000
4	-0.82	10.05	15.71	119.30	1.39	0.0000	0.00	0.000
5	-0.75	10.05	15.71	119.30	2.46	0.0000	0.00	0.000
6	-0.68	10.05	15.71	119.30	3.84	0.0000	0.00	0.000
7	-0.60	10.05	15.71	119.30	5.51	0.0000	0.00	0.000
8	-0.52	10.05	15.71	119.30	7.47	0.0000	0.00	0.000
9	-0.45	10.05	15.71	119.30	9.73	0.0000	0.00	0.000
10	-0.37	10.05	15.71	119.30	12.27	0.0000	0.00	0.000
11	-0.30	10.05	15.71	119.30	15.10	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	10.05	15.71	-116.53	-14.68	0.0000	0.00	0.000
13	0.17	10.05	15.71	-116.53	-12.77	0.0000	0.00	0.000
14	0.35	10.05	15.71	-116.53	-10.84	0.0000	0.00	0.000
15	0.52	10.05	15.71	-116.53	-8.93	0.0000	0.00	0.000
16	0.70	10.05	15.71	-116.53	-7.08	0.0000	0.00	0.000
17	0.88	10.05	15.71	-116.53	-5.31	0.0000	0.00	0.000
18	1.05	10.05	15.71	-116.53	-3.67	0.0000	0.00	0.000
19	1.22	10.05	15.71	-116.53	-2.22	0.0000	0.00	0.000
20	1.40	10.05	15.71	-116.53	-1.06	0.0000	0.00	0.000
21	1.57	10.05	15.71	-116.53	-0.28	0.0000	0.00	0.000
22	1.75	10.05	15.71	-116.53	0.00	0.0000	0.00	0.000

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 30

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 95 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.0858	-0.0007	0.0448
3	0.29	2.2103	0.0057	0.1793
4	0.43	3.3735	0.0324	0.4034
5	0.58	4.5753	0.0923	0.7172
6	0.72	5.8158	0.1983	1.1207
7	0.87	7.0949	0.3636	1.6137
8	1.01	8.4128	0.6010	2.1965
9	1.16	9.7692	0.9237	2.8689
10	1.30	11.1644	1.3446	3.6309
11	1.45	12.5982	1.8766	4.4827
12	1.59	14.0743	2.5326	5.4324
13	1.74	15.6238	3.3261	6.5523
14	1.88	17.2903	4.2836	7.9435
15	2.03	19.0642	5.4455	9.5838
16	2.17	20.9301	6.8471	11.4373
17	2.32	22.8809	8.5193	13.4877
18	2.46	24.9043	10.4905	15.7063
19	2.61	26.9886	12.7847	18.0662
20	2.75	29.1302	15.4222	20.5590
21	2.90	31.3186	18.4227	23.1603

### Sollecitazioni fondazione di valle

#### Combinazione n° 30

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002_B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 96 di 158
	<b>Relazione di calcolo muri</b>	

PROGETTO ESECUTIVO

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.1555	4.1406
3	0.15	0.6201	8.2431
4	0.23	1.3910	12.3074
5	0.30	2.4653	16.3337
6	0.38	3.8401	20.3218
7	0.45	5.5126	24.2718
8	0.53	7.4799	28.1838
9	0.60	9.7392	32.0576
10	0.68	12.2876	35.8932
11	0.75	15.1223	39.6908

### Sollecitazioni fondazione di monte

#### Combinazione n° 30

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.2754	-3.0495
3	0.35	-1.0331	-5.5121
4	0.53	-2.1704	-7.3876
5	0.70	-3.5845	-8.6762
6	0.88	-5.1769	-9.4746
7	1.05	-6.8883	-10.0500
8	1.23	-8.6823	-10.4180
9	1.40	-10.5225	-10.5784
10	1.57	-12.3726	-10.5313
11	1.75	-14.1963	-10.2767

### Armature e tensioni nei materiali del muro

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	<i>Pagina</i> 97 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

Combinazione n° 30

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [cm]

H altezza della sezione espressa in [cm]

A<sub>fs</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A<sub>fi</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

σ<sub>c</sub> tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mm<sup>2</sup>]

τ<sub>c</sub> tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mm<sup>2</sup>]

σ<sub>fs</sub> tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mm<sup>2</sup>]

σ<sub>fi</sub> tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mm<sup>2</sup>]

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	0.003	0.000	-0.047	-0.050
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	0.007	0.001	-0.091	-0.105
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	0.012	0.002	-0.125	-0.175
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	0.019	0.003	-0.141	-0.268
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	0.029	0.005	-0.131	-0.391
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	0.043	0.007	-0.087	-0.553
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	0.061	0.010	0.033	-0.772
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	0.089	0.013	0.339	-1.077
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	0.127	0.016	0.928	-1.473
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	0.177	0.020	1.852	-1.960
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	0.238	0.025	3.139	-2.537
13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	0.311	0.030	4.808	-3.212
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	0.399	0.036	6.909	-4.007
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	0.506	0.043	9.551	-4.948
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	0.575	0.052	12.716	-5.336
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	0.713	0.061	16.721	-6.473
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	0.962	0.071	21.656	-8.877
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	1.168	0.082	27.348	-10.615
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	1.404	0.093	33.974	-12.592
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	1.672	0.105	41.591	-14.820

**Armature e tensioni nei materiali della fondazione**

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 98 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 30

Simbologia adottata

B base della sezione espressa in [cm]

H altezza della sezione espressa in [cm]

A<sub>fi</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]

A<sub>fs</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]

σ<sub>c</sub> tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]

τ<sub>c</sub> tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]

σ<sub>fi</sub> tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mmq]

σ<sub>fs</sub> tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [N/mmq]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.003	0.007	0.162	-0.033
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.012	0.015	0.644	-0.132
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.027	0.022	1.445	-0.295
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.048	0.029	2.562	-0.524
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.075	0.036	3.990	-0.815
7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.108	0.043	5.728	-1.171
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.146	0.050	7.772	-1.588
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.190	0.057	10.120	-2.068
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.240	0.064	12.767	-2.609
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.295	0.071	15.713	-3.211

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
-----	---	---	---	-----------------	-----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 99 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.006	-0.005	-0.060	0.441
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.023	-0.010	-0.224	1.653
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.048	-0.013	-0.470	3.473
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.080	-0.015	-0.777	5.736
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.115	-0.017	-1.122	8.284
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.153	-0.018	-1.493	11.023
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.193	-0.019	-1.882	13.894
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.234	-0.019	-2.280	16.839
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.275	-0.019	-2.681	19.800
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.316	-0.018	-3.076	22.718

**Verifiche a fessurazione**

Combinazione n° 30

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

$A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

$A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

$M_{pf}$  Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

$\epsilon_m$  deformazione media espressa in [%]

$s_m$  Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$M_{pf}$	M	$\epsilon_m$	$s_m$	w
1	0.00	15.71	10.05	-23.34	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.14	15.71	10.05	22.37	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.29	15.71	10.05	-23.34	-0.01	0.0000	0.00	0.000
4	0.43	15.71	10.05	-23.34	-0.03	0.0000	0.00	0.000
5	0.58	15.71	10.05	-23.34	-0.09	0.0000	0.00	0.000
6	0.72	15.71	10.05	-23.34	-0.20	0.0000	0.00	0.000
7	0.87	15.71	10.05	-23.34	-0.36	0.0000	0.00	0.000
8	1.01	15.71	10.05	-23.34	-0.60	0.0000	0.00	0.000
9	1.16	15.71	10.05	-23.34	-0.92	0.0000	0.00	0.000

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 100 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

10	1.30	15.71	10.05	-23.34	-1.34	0.0000	0.00	0.000
11	1.45	15.71	10.05	-23.34	-1.88	0.0000	0.00	0.000
12	1.59	15.71	10.05	-23.34	-2.53	0.0000	0.00	0.000
13	1.74	15.71	10.05	-23.34	-3.33	0.0000	0.00	0.000
14	1.88	15.71	10.05	-23.34	-4.28	0.0000	0.00	0.000
15	2.03	15.71	10.05	-23.34	-5.45	0.0000	0.00	0.000
16	2.17	15.71	20.11	-23.65	-6.85	0.0000	0.00	0.000
17	2.32	15.71	20.11	-23.65	-8.52	0.0000	0.00	0.000
18	2.46	15.71	10.05	-23.34	-10.49	0.0000	0.00	0.000
19	2.61	15.71	10.05	-23.34	-12.78	0.0000	0.00	0.000
20	2.75	15.71	10.05	-23.34	-15.42	0.0000	0.00	0.000
21	2.90	15.71	10.05	-23.34	-18.42	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	M <sub>pf</sub>	M	ε <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	w
1	-1.05	10.05	15.71	-116.53	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-0.98	10.05	15.71	119.30	0.16	0.0000	0.00	0.000
3	-0.90	10.05	15.71	119.30	0.62	0.0000	0.00	0.000
4	-0.82	10.05	15.71	119.30	1.39	0.0000	0.00	0.000
5	-0.75	10.05	15.71	119.30	2.47	0.0000	0.00	0.000
6	-0.68	10.05	15.71	119.30	3.84	0.0000	0.00	0.000
7	-0.60	10.05	15.71	119.30	5.51	0.0000	0.00	0.000
8	-0.52	10.05	15.71	119.30	7.48	0.0000	0.00	0.000
9	-0.45	10.05	15.71	119.30	9.74	0.0000	0.00	0.000
10	-0.37	10.05	15.71	119.30	12.29	0.0000	0.00	0.000
11	-0.30	10.05	15.71	119.30	15.12	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	10.05	15.71	-116.53	-14.20	0.0000	0.00	0.000
13	0.17	10.05	15.71	-116.53	-12.37	0.0000	0.00	0.000
14	0.35	10.05	15.71	-116.53	-10.52	0.0000	0.00	0.000
15	0.52	10.05	15.71	-116.53	-8.68	0.0000	0.00	0.000
16	0.70	10.05	15.71	-116.53	-6.89	0.0000	0.00	0.000
17	0.88	10.05	15.71	-116.53	-5.18	0.0000	0.00	0.000
18	1.05	10.05	15.71	-116.53	-3.58	0.0000	0.00	0.000
19	1.22	10.05	15.71	-116.53	-2.17	0.0000	0.00	0.000
20	1.40	10.05	15.71	-116.53	-1.03	0.0000	0.00	0.000

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 101 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

21	1.57	10.05	15.71	-116.53	-0.28	0.0000	0.00	0.000
22	1.75	10.05	15.71	-116.53	0.00	0.0000	0.00	0.000

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 31

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.14	1.0858	-0.0007	0.0448
3	0.29	2.2103	0.0057	0.1793
4	0.43	3.3735	0.0324	0.4034
5	0.58	4.5753	0.0923	0.7172
6	0.72	5.8158	0.1983	1.1207
7	0.87	7.0949	0.3636	1.6137
8	1.01	8.4128	0.6010	2.1965
9	1.16	9.7692	0.9237	2.8689
10	1.30	11.1644	1.3446	3.6309
11	1.45	12.5982	1.8766	4.4827
12	1.59	14.0743	2.5326	5.4324
13	1.74	15.6238	3.3261	6.5523
14	1.88	17.2903	4.2836	7.9435
15	2.03	19.0642	5.4455	9.5838
16	2.17	20.9301	6.8471	11.4373
17	2.32	22.8809	8.5193	13.4877
18	2.46	24.9043	10.4905	15.7063
19	2.61	26.9886	12.7847	18.0662
20	2.75	29.1302	15.4222	20.5590
21	2.90	31.3186	18.4227	23.1603

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 102 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

## Sollecitazioni fondazione di valle

### Combinazione n° 31

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.07	0.1573	4.1870
3	0.15	0.6271	8.3354
4	0.23	1.4066	12.4452
5	0.30	2.4929	16.5165
6	0.38	3.8831	20.5491
7	0.45	5.5743	24.5432
8	0.53	7.5636	28.4987
9	0.60	9.8481	32.4156
10	0.68	12.4250	36.2940
11	0.75	15.2913	40.1337

## Sollecitazioni fondazione di monte

### Combinazione n° 31

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.18	-0.2694	-2.9802

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 103 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

3	0.35	-1.0087	-5.3710
4	0.53	-2.1148	-7.1721
5	0.70	-3.4846	-8.3838
6	0.88	-5.0188	-9.1027
7	1.05	-6.6580	-9.5961
8	1.23	-8.3651	-9.8794
9	1.40	-10.1035	-9.9527
10	1.57	-11.8363	-9.8159
11	1.75	-13.5268	-9.4691

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 31

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [cm]

H altezza della sezione espressa in [cm]

A<sub>fs</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A<sub>fi</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

σ<sub>c</sub> tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]

τ<sub>c</sub> tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]

σ<sub>fs</sub> tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [N/mmq]

σ<sub>fi</sub> tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [N/mmq]

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>
1	0.00	100.00	30.00	15.71	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.14	100.00	30.00	15.71	10.05	0.003	0.000	-0.047	-0.050
3	0.29	100.00	30.00	15.71	10.05	0.007	0.001	-0.091	-0.105
4	0.43	100.00	30.00	15.71	10.05	0.012	0.002	-0.125	-0.175
5	0.58	100.00	30.00	15.71	10.05	0.019	0.003	-0.141	-0.268
6	0.72	100.00	30.00	15.71	10.05	0.029	0.005	-0.131	-0.391
7	0.87	100.00	30.00	15.71	10.05	0.043	0.007	-0.087	-0.553
8	1.01	100.00	30.00	15.71	10.05	0.061	0.010	0.033	-0.772
9	1.16	100.00	30.00	15.71	10.05	0.089	0.013	0.339	-1.077
10	1.30	100.00	30.00	15.71	10.05	0.127	0.016	0.928	-1.473
11	1.45	100.00	30.00	15.71	10.05	0.177	0.020	1.852	-1.960
12	1.59	100.00	30.00	15.71	10.05	0.238	0.025	3.139	-2.537

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 104 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

13	1.74	100.00	30.00	15.71	10.05	0.311	0.030	4.808	-3.212
14	1.88	100.00	30.00	15.71	10.05	0.399	0.036	6.909	-4.007
15	2.03	100.00	30.00	15.71	10.05	0.506	0.043	9.551	-4.948
16	2.17	100.00	30.00	15.71	20.11	0.575	0.052	12.716	-5.336
17	2.32	100.00	30.00	15.71	20.11	0.713	0.061	16.721	-6.473
18	2.46	100.00	30.00	15.71	10.05	0.962	0.071	21.656	-8.877
19	2.61	100.00	30.00	15.71	10.05	1.168	0.082	27.348	-10.615
20	2.75	100.00	30.00	15.71	10.05	1.404	0.093	33.974	-12.592
21	2.90	100.00	30.00	15.71	10.05	1.672	0.105	41.591	-14.820

**Armature e tensioni nei materiali della fondazione**

Combinazione n° 31

Simbologia adottata

B base della sezione espressa in [cm]

H altezza della sezione espressa in [cm]

A<sub>fi</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]

A<sub>fs</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]

σ<sub>c</sub> tensione nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]

τ<sub>c</sub> tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [N/mmq]

σ<sub>fi</sub> tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [N/mmq]

σ<sub>fs</sub> tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [N/mmq]

Fondazione di valle

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle)

Nr.	X	B	H	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	τ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.07	100.00	70.00	15.71	10.05	0.003	0.007	0.163	-0.033
3	0.15	100.00	70.00	15.71	10.05	0.012	0.015	0.652	-0.133
4	0.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.027	0.022	1.462	-0.299
5	0.30	100.00	70.00	15.71	10.05	0.049	0.029	2.590	-0.529
6	0.38	100.00	70.00	15.71	10.05	0.076	0.037	4.035	-0.825

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 105 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

7	0.45	100.00	70.00	15.71	10.05	0.109	0.044	5.792	-1.184
8	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.148	0.051	7.859	-1.606
9	0.60	100.00	70.00	15.71	10.05	0.192	0.058	10.233	-2.091
10	0.68	100.00	70.00	15.71	10.05	0.243	0.065	12.910	-2.639
11	0.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.299	0.072	15.888	-3.247

Fondazione di monte

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Nr.	X	B	H	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
1	0.00	100.00	70.00	15.71	10.05	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.18	100.00	70.00	15.71	10.05	0.006	-0.005	-0.058	0.431
3	0.35	100.00	70.00	15.71	10.05	0.022	-0.010	-0.219	1.614
4	0.53	100.00	70.00	15.71	10.05	0.047	-0.013	-0.458	3.384
5	0.70	100.00	70.00	15.71	10.05	0.078	-0.015	-0.755	5.576
6	0.88	100.00	70.00	15.71	10.05	0.112	-0.016	-1.088	8.031
7	1.05	100.00	70.00	15.71	10.05	0.148	-0.017	-1.443	10.655
8	1.23	100.00	70.00	15.71	10.05	0.186	-0.018	-1.813	13.387
9	1.40	100.00	70.00	15.71	10.05	0.225	-0.018	-2.190	16.168
10	1.57	100.00	70.00	15.71	10.05	0.264	-0.017	-2.565	18.941
11	1.75	100.00	70.00	15.71	10.05	0.301	-0.017	-2.931	21.647

**Verifiche a fessurazione**

Combinazione n° 31

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A<sub>fs</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A<sub>fi</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

M<sub>pf</sub> Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

$\epsilon_m$  deformazione media espressa in [%]

s<sub>m</sub> Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 106 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	M <sub>pf</sub>	M	ε <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	w
1	0.00	15.71	10.05	-23.34	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	0.14	15.71	10.05	22.37	0.00	0.0000	0.00	0.000
3	0.29	15.71	10.05	-23.34	-0.01	0.0000	0.00	0.000
4	0.43	15.71	10.05	-23.34	-0.03	0.0000	0.00	0.000
5	0.58	15.71	10.05	-23.34	-0.09	0.0000	0.00	0.000
6	0.72	15.71	10.05	-23.34	-0.20	0.0000	0.00	0.000
7	0.87	15.71	10.05	-23.34	-0.36	0.0000	0.00	0.000
8	1.01	15.71	10.05	-23.34	-0.60	0.0000	0.00	0.000
9	1.16	15.71	10.05	-23.34	-0.92	0.0000	0.00	0.000
10	1.30	15.71	10.05	-23.34	-1.34	0.0000	0.00	0.000
11	1.45	15.71	10.05	-23.34	-1.88	0.0000	0.00	0.000
12	1.59	15.71	10.05	-23.34	-2.53	0.0000	0.00	0.000
13	1.74	15.71	10.05	-23.34	-3.33	0.0000	0.00	0.000
14	1.88	15.71	10.05	-23.34	-4.28	0.0000	0.00	0.000
15	2.03	15.71	10.05	-23.34	-5.45	0.0000	0.00	0.000
16	2.17	15.71	20.11	-23.65	-6.85	0.0000	0.00	0.000
17	2.32	15.71	20.11	-23.65	-8.52	0.0000	0.00	0.000
18	2.46	15.71	10.05	-23.34	-10.49	0.0000	0.00	0.000
19	2.61	15.71	10.05	-23.34	-12.78	0.0000	0.00	0.000
20	2.75	15.71	10.05	-23.34	-15.42	0.0000	0.00	0.000
21	2.90	15.71	10.05	-23.34	-18.42	0.0000	0.00	0.000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	M <sub>pf</sub>	M	ε <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	w
1	-1.05	10.05	15.71	-116.53	0.00	0.0000	0.00	0.000
2	-0.98	10.05	15.71	119.30	0.16	0.0000	0.00	0.000
3	-0.90	10.05	15.71	119.30	0.63	0.0000	0.00	0.000
4	-0.82	10.05	15.71	119.30	1.41	0.0000	0.00	0.000
5	-0.75	10.05	15.71	119.30	2.49	0.0000	0.00	0.000
6	-0.68	10.05	15.71	119.30	3.88	0.0000	0.00	0.000
7	-0.60	10.05	15.71	119.30	5.57	0.0000	0.00	0.000
8	-0.52	10.05	15.71	119.30	7.56	0.0000	0.00	0.000

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 107 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

9	-0.45	10.05	15.71	119.30	9.85	0.0000	0.00	0.000
10	-0.37	10.05	15.71	119.30	12.43	0.0000	0.00	0.000
11	-0.30	10.05	15.71	119.30	15.29	0.0000	0.00	0.000
12	0.00	10.05	15.71	-116.53	-13.53	0.0000	0.00	0.000
13	0.17	10.05	15.71	-116.53	-11.84	0.0000	0.00	0.000
14	0.35	10.05	15.71	-116.53	-10.10	0.0000	0.00	0.000
15	0.52	10.05	15.71	-116.53	-8.37	0.0000	0.00	0.000
16	0.70	10.05	15.71	-116.53	-6.66	0.0000	0.00	0.000
17	0.88	10.05	15.71	-116.53	-5.02	0.0000	0.00	0.000
18	1.05	10.05	15.71	-116.53	-3.48	0.0000	0.00	0.000
19	1.22	10.05	15.71	-116.53	-2.11	0.0000	0.00	0.000
20	1.40	10.05	15.71	-116.53	-1.01	0.0000	0.00	0.000
21	1.57	10.05	15.71	-116.53	-0.27	0.0000	0.00	0.000
22	1.75	10.05	15.71	-116.53	0.00	0.0000	0.00	0.000

#### 4.1.2. MURO TIPO "B"

### VERIFICA PARAMENTO

#### Geometria muro e fondazione

Descrizione

**Muro a gradoni in c.a.**

Descrizione dei gradoni

*Simbologia adottata*

- Nr. numero d'ordine del gradone (a partire dall'alto)  
 Bs base superiore del gradone espressa in [m]  
 Bi base inferiore del gradone espressa in [m]  
 Hg altezza del gradone espressa in [m]  
 $\alpha_e$  inclinazione esterna del gradone espressa in [°]

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2 <b>Relazione di calcolo muri</b>	<i>Pagina</i> 108 di 158

PROGETTO ESECUTIVO

$\alpha_i$  inclinazione interna del gradone espressa in [°]

Nr.	Bs	Bi	Hg	$\alpha_e$	$\alpha_i$
1	0.30	0.30	2.18	0.00	0.00
2	0.60	0.60	4.64	0.00	0.00

Altezza del paramento 6.82 [m]

Fondazione

Lunghezza mensola fondazione di valle	9.41 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	0.00 [m]
Lunghezza totale fondazione	10.01 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0.00 [°]
Spessore fondazione	0.90 [m]
Spessore magrone	0.20 [m]

**Stratigrafia**

*Simbologia adottata*

N	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
a	Inclinazione espressa in [°]
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm <sup>2</sup> /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Terreno	Terreno dello strato

Nr.	H	a	Kw	Ks	Terreno
1	2.50	0.00	0.00	0.00	Terreno riporto
2	2.50	0.00	0.00	0.00	Terreno riporto
3	2.70	0.00	14.23	0.00	Terreno riporto
4	0.43	0.00	3.17	0.00	Terreno di base
5	3.00	0.00	1.27	0.00	Terreno di base
6	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base
7	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 109 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

8	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base
9	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base
10	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base
11	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base
12	3.00	0.00	0.00	0.00	Terreno di base

**Descrizione combinazioni di carico**

*Simbologia adottata*

$\gamma$  Coefficiente di partecipazione della condizione

$\Psi$  Coefficiente di combinazione della condizione

C Coefficiente totale di partecipazione della condizione

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 EQU

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.10	1.00	1.10
Spinta terreno	1.10	1.00	1.10

Combinazione n° 4 STAB

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 110 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 6 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 7 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 9 EQU - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 10 EQU - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 11 STAB - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 12 STAB - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 111 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 13 SLE (Quasi Permanente)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 14 SLE (Frequente)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 SLE (Rara)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno	1.00	1.00	1.00

**Impostazioni di analisi**

Metodo verifica sezioni

**Stato limite**

**Impostazioni verifiche SLU**

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.60
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione	1.60
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

**Impostazioni verifiche SLE**

Condizioni ambientali

Ordinarie

Armatura ad aderenza migliorata

Verifica fessurazione

Sensibilità delle armature

Poco sensibile

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 112 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Valori limite delle aperture delle fessure	$w_1 = 0.20$ $w_2 = 0.30$ $w_3 = 0.40$
Metodo di calcolo aperture delle fessure	Circ. Min. 252 (15/10/1996)
<u>Verifica delle tensioni</u>	
Combinazione di carico	Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.80 f_{yk}$ Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

### Sollecitazioni paramento

#### Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.36	288.28	2.06	36.59
3	0.73	608.12	25.98	146.36
4	1.09	959.52	98.34	329.30
5	1.45	1342.49	245.73	585.43
6	1.82	1757.01	494.74	914.73
7	2.18	2203.10	871.96	1317.21
8	2.18	3818.86	789.65	1318.10
9	2.51	4501.90	1240.60	1749.11
10	2.84	5210.85	1836.41	2240.22
11	3.17	5946.38	2597.28	2792.96
12	3.51	6708.18	3543.55	3406.59
13	3.84	7496.23	4695.42	4081.11
14	4.17	8310.55	6073.05	4816.52
15	4.50	9151.13	7696.63	5612.83
16	4.83	10017.95	9586.34	6469.97
17	5.16	10910.81	11762.32	7387.49

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 113 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

18	5.49	11830.15	14244.62	8366.42
19	5.83	12775.78	17053.59	9406.29
20	6.16	13747.66	20209.41	10507.04
21	6.49	14745.81	23732.26	11668.69
22	6.82	15770.22	27642.33	12891.23

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 1

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V <sub>cd</sub>	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
V <sub>wd</sub>	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	V <sub>cd</sub>	V <sub>wd</sub>
1	0.00	100.00	30.00	10.05	10.05	0	0	1000.00	17972	0
2	0.36	100.00	30.00	10.05	10.05	397361	-2845	1378.38	17972	0
3	0.73	100.00	30.00	10.05	10.05	343757	-14687	565.28	17972	0
4	1.09	100.00	30.00	10.05	10.05	217157	-22257	226.32	17972	0
5	1.45	100.00	30.00	10.05	10.05	114452	-20950	85.25	17972	0
6	1.82	100.00	30.00	10.05	10.05	56744	-15978	32.30	17972	0
7	2.18	100.00	30.00	10.05	10.05	34136	-13510	15.49	17972	0
8	2.18	100.00	60.00	15.71	10.05	402876	-83305	105.50	38709	0
9	2.51	100.00	60.00	15.71	10.05	304926	-84029	67.73	38709	0
10	2.84	100.00	60.00	15.71	10.05	217162	-76532	41.68	38709	0
11	3.17	100.00	60.00	15.71	10.05	155672	-67995	26.18	38709	0
12	3.51	100.00	60.00	15.71	10.05	114102	-60274	17.01	38709	0
13	3.84	100.00	60.00	15.71	10.05	86817	-54379	11.58	38709	0
14	4.17	100.00	60.00	15.71	10.05	68266	-49886	8.21	38709	0
15	4.50	100.00	60.00	15.71	10.05	55692	-46841	6.09	38709	0

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 114 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

16	4.83	100.00	60.00	15.71	10.05	46664	-44654	4.66	38709	0
17	5.16	100.00	60.00	15.71	10.05	39902	-43016	3.66	38709	0
18	5.49	100.00	60.00	15.71	10.05	34673	-41749	2.93	38709	0
19	5.83	100.00	60.00	15.71	10.05	30524	-40744	2.39	38709	0
20	6.16	100.00	60.00	15.71	20.11	27350	-40205	1.99	38709	0
21	6.49	100.00	60.00	15.71	10.05	24393	-39259	1.65	38709	0
22	6.82	100.00	60.00	15.71	10.05	22078	-38698	1.40	38709	0

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.36	285.03	2.52	36.32
3	0.73	595.12	27.67	145.27
4	1.09	930.27	101.84	326.85
5	1.45	1290.49	251.42	581.07
6	1.82	1675.76	502.81	907.92
7	2.18	2086.10	882.38	1307.41
8	2.18	3329.00	873.57	1308.30
9	2.51	3973.75	1332.24	1736.10
10	2.84	4639.08	1936.22	2223.55
11	3.17	5325.52	2705.63	2772.18
12	3.51	6032.81	3660.63	3381.25
13	3.84	6760.95	4821.25	4050.75
14	4.17	7509.94	6207.52	4780.69
15	4.50	8279.79	7839.47	5571.07
16	4.83	9070.48	9737.14	6421.83
17	5.16	9881.84	11920.50	7332.53
18	5.49	10714.23	14409.48	8304.18
19	5.83	11567.49	17224.25	9336.31

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 115 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

20	6.16	12441.60	20384.87	10428.87
21	6.49	13336.57	23911.35	11581.88
22	6.82	14252.38	27823.73	12795.32

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 2

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

- B base della sezione espressa in [cm]  
 H altezza della sezione espressa in [cm]  
 $A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]  
 $A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]  
 $N_u$  sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 $M_u$  momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS coefficiente sicurezza sezione  
 Vcd Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls  
 Vwd Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$N_u$	$M_u$	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	30.00	10.05	10.05	0	0	1000.00	17972	0
2	0.36	100.00	30.00	10.05	10.05	395851	-3498	1388.80	17972	0
3	0.73	100.00	30.00	10.05	10.05	333606	-15510	560.57	17972	0
4	1.09	100.00	30.00	10.05	10.05	206958	-22656	222.47	17972	0
5	1.45	100.00	30.00	10.05	10.05	103956	-20254	80.56	17972	0
6	1.82	100.00	30.00	10.05	10.05	51389	-15419	30.67	17972	0
7	2.18	100.00	30.00	10.05	10.05	31163	-13182	14.94	17972	0
8	2.18	100.00	60.00	15.71	10.05	322583	-84650	96.90	38709	0
9	2.51	100.00	60.00	15.71	10.05	233806	-78386	58.84	38709	0
10	2.84	100.00	60.00	15.71	10.05	166950	-69680	35.99	38709	0
11	3.17	100.00	60.00	15.71	10.05	121379	-61667	22.79	38709	0
12	3.51	100.00	60.00	15.71	10.05	91480	-55509	15.16	38709	0
13	3.84	100.00	60.00	15.71	10.05	70826	-50506	10.48	38709	0
14	4.17	100.00	60.00	15.71	10.05	57073	-47175	7.60	38709	0
15	4.50	100.00	60.00	15.71	10.05	47333	-44816	5.72	38709	0
16	4.83	100.00	60.00	15.71	10.05	40120	-43069	4.42	38709	0
17	5.16	100.00	60.00	15.71	10.05	34593	-41730	3.50	38709	0

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 116 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

18	5.49	100.00	60.00	15.71	10.05	30245	-40677	2.82	38709	0
19	5.83	100.00	60.00	15.71	10.05	26749	-39830	2.31	38709	0
20	6.16	100.00	60.00	15.71	20.11	24030	-39371	1.93	38709	0
21	6.49	100.00	60.00	15.71	10.05	21507	-38560	1.61	38709	0
22	6.82	100.00	60.00	15.71	10.05	19503	-38075	1.37	38709	0

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 5

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.36	301.07	7.97	76.84
3	0.73	626.41	50.44	209.97
4	1.09	976.04	147.87	399.39
5	1.45	1349.94	320.71	645.10
6	1.82	1748.12	589.40	947.11
7	2.18	2170.58	974.41	1305.40
8	2.18	3413.47	952.91	1306.09
9	2.51	4068.59	1401.09	1691.73
10	2.84	4743.65	1978.63	2123.58
11	3.17	5439.16	2701.06	2602.86
12	3.51	6154.87	3584.05	3128.97
13	3.84	6890.78	4643.10	3701.92
14	4.17	7646.89	5893.74	4321.71
15	4.50	8423.20	7351.51	4988.34
16	4.83	9219.70	9031.92	5701.76
17	5.16	10036.22	10950.46	6461.64
18	5.49	10873.12	13122.55	7268.75
19	5.83	11730.24	15563.85	8122.73
20	6.16	12607.56	18289.89	9023.56
21	6.49	13505.08	21316.19	9971.22

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 117 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

22      6.82                      14422.80                      24658.28                      10965.72

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 5

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

- B            base della sezione espressa in [cm]  
 H            altezza della sezione espressa in [cm]  
 A<sub>fs</sub>        area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]  
 A<sub>fi</sub>        area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]  
 N<sub>u</sub>        sforzo normale ultimo espresso in [kN]  
 M<sub>u</sub>        momento ultimo espresso in [kNm]  
 CS         coefficiente sicurezza sezione  
 Vcd        Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls  
 Vwd        Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	30.00	10.05	10.05	0	0	1000.00	17972	0
2	0.36	100.00	30.00	10.05	10.05	380633	-10076	1264.28	17972	0
3	0.73	100.00	30.00	10.05	10.05	254963	-20531	407.02	17972	0
4	1.09	100.00	30.00	10.05	10.05	149648	-22672	153.32	17972	0
5	1.45	100.00	30.00	10.05	10.05	74766	-17762	55.39	17972	0
6	1.82	100.00	30.00	10.05	10.05	42969	-14488	24.58	17972	0
7	2.18	100.00	30.00	10.05	10.05	28774	-12917	13.26	17972	0
8	2.18	100.00	60.00	15.71	10.05	300444	-83872	88.02	38709	0
9	2.51	100.00	60.00	15.71	10.05	224667	-77368	55.22	38709	0
10	2.84	100.00	60.00	15.71	10.05	167113	-69705	35.23	38709	0
11	3.17	100.00	60.00	15.71	10.05	125935	-62539	23.15	38709	0
12	3.51	100.00	60.00	15.71	10.05	98064	-57104	15.93	38709	0
13	3.84	100.00	60.00	15.71	10.05	77273	-52068	11.21	38709	0
14	4.17	100.00	60.00	15.71	10.05	63102	-48635	8.25	38709	0
15	4.50	100.00	60.00	15.71	10.05	52892	-46162	6.28	38709	0
16	4.83	100.00	60.00	15.71	10.05	45227	-44306	4.91	38709	0
17	5.16	100.00	60.00	15.71	10.05	39288	-42867	3.91	38709	0
18	5.49	100.00	60.00	15.71	10.05	34573	-41725	3.18	38709	0
19	5.83	100.00	60.00	15.71	10.05	30750	-40799	2.62	38709	0

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 118 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

20	6.16	100.00	60.00	15.71	20.11	27790	-40316	2.20	38709	0
21	6.49	100.00	60.00	15.71	10.05	24960	-39397	1.85	38709	0
22	6.82	100.00	60.00	15.71	10.05	22727	-38856	1.58	38709	0

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 6

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.36	309.90	10.36	97.31
3	0.73	644.07	62.67	250.91
4	1.09	1002.52	177.36	460.79
5	1.45	1385.25	374.90	726.97
6	1.82	1792.26	675.74	1049.45
7	2.18	2223.54	1100.32	1428.21
8	2.18	3466.44	1070.87	1428.90
9	2.51	4129.61	1560.44	1833.20
10	2.84	4812.72	2185.54	2283.73
11	3.17	5516.28	2961.73	2781.67
12	3.51	6240.04	3904.66	3326.46
13	3.84	6984.00	5029.84	3918.08
14	4.17	7748.17	6352.81	4556.54
15	4.50	8532.53	7889.08	5241.83
16	4.83	9337.08	9654.18	5973.93
17	5.16	10161.66	11663.60	6752.47
18	5.49	11006.61	13932.77	7578.26
19	5.83	11871.78	16477.33	8450.91
20	6.16	12757.15	19312.81	9370.40
21	6.49	13662.72	22454.75	10336.74
22	6.82	14588.49	25918.65	11349.91

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 119 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 6

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	30.00	10.05	10.05	0	0	1000.00	17972	0
2	0.36	100.00	30.00	10.05	10.05	369422	-12354	1192.09	17972	0
3	0.73	100.00	30.00	10.05	10.05	225175	-21909	349.61	17972	0
4	1.09	100.00	30.00	10.05	10.05	120333	-21289	120.03	17972	0
5	1.45	100.00	30.00	10.05	10.05	60362	-16336	43.57	17972	0
6	1.82	100.00	30.00	10.05	10.05	36539	-13776	20.39	17972	0
7	2.18	100.00	30.00	10.05	10.05	25334	-12537	11.39	17972	0
8	2.18	100.00	60.00	15.71	10.05	262558	-81111	75.74	38709	0
9	2.51	100.00	60.00	15.71	10.05	195824	-73995	47.42	38709	0
10	2.84	100.00	60.00	15.71	10.05	146299	-66437	30.40	38709	0
11	3.17	100.00	60.00	15.71	10.05	111241	-59726	20.17	38709	0
12	3.51	100.00	60.00	15.71	10.05	86959	-54414	13.94	38709	0
13	3.84	100.00	60.00	15.71	10.05	69775	-50252	9.99	38709	0
14	4.17	100.00	60.00	15.71	10.05	57731	-47334	7.45	38709	0
15	4.50	100.00	60.00	15.71	10.05	48875	-45189	5.73	38709	0
16	4.83	100.00	60.00	15.71	10.05	42123	-43554	4.51	38709	0
17	5.16	100.00	60.00	15.71	10.05	36828	-42271	3.62	38709	0
18	5.49	100.00	60.00	15.71	10.05	32581	-41242	2.96	38709	0
19	5.83	100.00	60.00	15.71	10.05	29109	-40402	2.45	38709	0
20	6.16	100.00	60.00	15.71	20.11	26400	-39967	2.07	38709	0
21	6.49	100.00	60.00	15.71	10.05	23800	-39116	1.74	38709	0

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 120 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

22 6.82 100.00 60.00 15.71 10.05 21735 -38615 1.49 38709 0

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 7

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.36	308.88	13.42	116.03
3	0.73	642.82	78.44	304.70
4	1.09	1001.82	221.44	566.00
5	1.45	1385.88	468.82	899.93
6	1.82	1795.00	846.97	1306.50
7	2.18	2229.18	1382.26	1785.70
8	2.18	3472.09	1351.99	1786.59
9	2.51	4138.59	1976.30	2296.78
10	2.84	4825.67	2773.24	2866.62
11	3.17	5533.86	3762.90	3497.63
12	3.51	6262.90	4965.46	4189.08
13	3.84	7012.80	6400.95	4940.97
14	4.17	7783.55	8089.39	5753.30
15	4.50	8575.15	10050.82	6626.06
16	4.83	9387.58	12305.27	7559.21
17	5.16	10220.70	14872.72	8552.29
18	5.49	11074.84	17773.08	9606.32
19	5.83	11949.85	21026.55	10720.84
20	6.16	12845.72	24653.16	11895.79
21	6.49	13762.44	28672.95	13131.18
22	6.82	14700.01	33105.94	14427.01

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 121 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 7

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	30.00	10.05	10.05	0	0	1000.00	17972	0
2	0.36	100.00	30.00	10.05	10.05	341733	-14851	1106.37	17972	0
3	0.73	100.00	30.00	10.05	10.05	190757	-23278	296.75	17972	0
4	1.09	100.00	30.00	10.05	10.05	84385	-18653	84.23	17972	0
5	1.45	100.00	30.00	10.05	10.05	42757	-14464	30.85	17972	0
6	1.82	100.00	30.00	10.05	10.05	26948	-12715	15.01	17972	0
7	2.18	100.00	30.00	10.05	10.05	19107	-11848	8.57	17972	0
8	2.18	100.00	60.00	15.71	10.05	186421	-72590	53.69	38709	0
9	2.51	100.00	60.00	15.71	10.05	134327	-64145	32.46	38709	0
10	2.84	100.00	60.00	15.71	10.05	100276	-57627	20.78	38709	0
11	3.17	100.00	60.00	15.71	10.05	76185	-51804	13.77	38709	0
12	3.51	100.00	60.00	15.71	10.05	60570	-48022	9.67	38709	0
13	3.84	100.00	60.00	15.71	10.05	49738	-45398	7.09	38709	0
14	4.17	100.00	60.00	15.71	10.05	41842	-43486	5.38	38709	0
15	4.50	100.00	60.00	15.71	10.05	35866	-42038	4.18	38709	0
16	4.83	100.00	60.00	15.71	10.05	31210	-40911	3.32	38709	0
17	5.16	100.00	60.00	15.71	10.05	27496	-40011	2.69	38709	0
18	5.49	100.00	60.00	15.71	10.05	24476	-39279	2.21	38709	0
19	5.83	100.00	60.00	15.71	10.05	21980	-38675	1.84	38709	0
20	6.16	100.00	60.00	15.71	20.11	19985	-38356	1.56	38709	0
21	6.49	100.00	60.00	15.71	10.05	18114	-37738	1.32	38709	0
22	6.82	100.00	60.00	15.71	10.05	16593	-37370	1.13	38709	0

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 122 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

## Sollecitazioni paramento

### Combinazione n° 8

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.36	299.76	9.99	89.61
3	0.73	624.59	61.98	251.86
4	1.09	974.47	182.35	486.74
5	1.45	1349.42	397.50	794.26
6	1.82	1749.42	733.82	1174.41
7	2.18	2174.49	1217.69	1627.19
8	2.18	3417.40	1195.62	1628.08
9	2.51	4075.58	1765.90	2114.17
10	2.84	4754.35	2500.82	2659.91
11	3.17	5454.22	3420.47	3266.83
12	3.51	6174.95	4545.04	3934.18
13	3.84	6916.53	5894.54	4661.97
14	4.17	7678.97	7489.02	5450.20
15	4.50	8462.25	9348.49	6298.86
16	4.83	9266.37	11493.00	7207.91
17	5.16	10091.17	13942.52	8176.89
18	5.49	10937.00	16716.97	9206.83
19	5.83	11803.70	19836.53	10297.25
20	6.16	12691.25	23321.26	11448.10
21	6.49	13599.66	27191.17	12659.39
22	6.82	14528.91	31466.29	13931.12

## Armature e tensioni nei materiali del muro

### Combinazione n° 8

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	<i>Pagina</i> 123 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A <sub>fs</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A <sub>fi</sub>	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
N <sub>u</sub>	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M <sub>u</sub>	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
Vcd	Aliquota di taglio che è capace di assorbire il cls
Vwd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	CS	Vcd	Vwd
1	0.00	100.00	30.00	10.05	10.05	0	0	1000.00	17972	0
2	0.36	100.00	30.00	10.05	10.05	369746	-12324	1233.46	17972	0
3	0.73	100.00	30.00	10.05	10.05	222121	-22041	355.63	17972	0
4	1.09	100.00	30.00	10.05	10.05	110839	-20741	113.74	17972	0
5	1.45	100.00	30.00	10.05	10.05	52918	-15588	39.22	17972	0
6	1.82	100.00	30.00	10.05	10.05	31519	-13221	18.02	17972	0
7	2.18	100.00	30.00	10.05	10.05	21662	-12131	9.96	17972	0
8	2.18	100.00	60.00	15.71	10.05	219491	-76792	64.23	38709	0
9	2.51	100.00	60.00	15.71	10.05	157590	-68282	38.67	38709	0
10	2.84	100.00	60.00	15.71	10.05	114865	-60420	24.16	38709	0
11	3.17	100.00	60.00	15.71	10.05	86647	-54338	15.89	38709	0
12	3.51	100.00	60.00	15.71	10.05	67536	-49709	10.94	38709	0
13	3.84	100.00	60.00	15.71	10.05	54672	-46593	7.90	38709	0
14	4.17	100.00	60.00	15.71	10.05	45496	-44371	5.92	38709	0
15	4.50	100.00	60.00	15.71	10.05	38667	-42717	4.57	38709	0
16	4.83	100.00	60.00	15.71	10.05	33415	-41445	3.61	38709	0
17	5.16	100.00	60.00	15.71	10.05	29270	-40440	2.90	38709	0
18	5.49	100.00	60.00	15.71	10.05	25929	-39631	2.37	38709	0
19	5.83	100.00	60.00	15.71	10.05	23187	-38967	1.96	38709	0
20	6.16	100.00	60.00	15.71	20.11	21013	-38614	1.66	38709	0
21	6.49	100.00	60.00	15.71	10.05	18980	-37948	1.40	38709	0
22	6.82	100.00	60.00	15.71	10.05	17338	-37550	1.19	38709	0

**Sollecitazioni paramento**

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 124 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 13

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.36	284.64	1.59	28.15
3	0.73	593.56	19.99	112.58
4	1.09	926.75	75.65	253.31
5	1.45	1284.22	189.03	450.33
6	1.82	1665.97	380.57	703.64
7	2.18	2072.00	670.74	1013.24
8	2.18	3314.90	664.02	1013.93
9	2.51	3955.03	1010.90	1345.47
10	2.84	4615.10	1469.22	1723.24
11	3.17	5295.62	2054.50	2148.43
12	3.51	5996.34	2782.41	2620.45
13	3.84	6717.27	3668.46	3139.32
14	4.17	7458.39	4728.17	3705.02
15	4.50	8219.72	5977.08	4317.56
16	4.83	9001.22	7430.71	4976.90
17	5.16	9802.76	9104.54	5682.68
18	5.49	10624.68	11014.00	6435.71
19	5.83	11466.81	13174.74	7235.60
20	6.16	12329.14	15602.29	8082.34
21	6.49	13211.67	18312.18	8975.92
22	6.82	14114.40	21319.92	9916.33

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 13

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [cm]

H altezza della sezione espressa in [cm]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 125 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

$A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

$A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

$\sigma_c$  tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]

$\tau_c$  tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]

$\sigma_{fs}$  tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]

$\sigma_{fi}$  tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$
1	0.00	100.00	30.00	10.05	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.36	100.00	30.00	10.05	10.05	0.10	0.01	-1.19	-1.39
3	0.73	100.00	30.00	10.05	10.05	0.29	0.05	-1.44	-3.96
4	1.09	100.00	30.00	10.05	10.05	0.75	0.11	1.70	-9.29
5	1.45	100.00	30.00	10.05	10.05	1.92	0.20	25.31	-20.52
6	1.82	100.00	30.00	10.05	10.05	3.99	0.32	85.14	-37.59
7	2.18	100.00	30.00	10.05	10.05	7.09	0.46	187.23	-61.19
8	2.18	100.00	60.00	15.71	10.05	1.69	0.21	11.33	-22.70
9	2.51	100.00	60.00	15.71	10.05	2.60	0.28	30.38	-34.03
10	2.84	100.00	60.00	15.71	10.05	3.84	0.36	63.56	-49.01
11	3.17	100.00	60.00	15.71	10.05	5.44	0.45	112.92	-67.70
12	3.51	100.00	60.00	15.71	10.05	7.41	0.55	180.05	-90.33
13	3.84	100.00	60.00	15.71	10.05	9.78	0.66	266.59	-117.23
14	4.17	100.00	60.00	15.71	10.05	12.60	0.78	374.27	-148.80
15	4.50	100.00	60.00	15.71	10.05	15.90	0.91	504.91	-185.43
16	4.83	100.00	60.00	15.71	10.05	19.72	1.05	660.34	-227.54
17	5.16	100.00	60.00	15.71	10.05	24.10	1.19	842.44	-275.54
18	5.49	100.00	60.00	15.71	10.05	29.08	1.35	1053.07	-329.84
19	5.83	100.00	60.00	15.71	10.05	34.70	1.52	1294.13	-390.85
20	6.16	100.00	60.00	15.71	20.11	37.82	1.70	1552.28	-415.97
21	6.49	100.00	60.00	15.71	10.05	48.00	1.89	1875.19	-534.68
22	6.82	100.00	60.00	15.71	10.05	55.77	2.08	2218.99	-618.31

**Verifiche a fessurazione**

Combinazione n° 13

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

$A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 126 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

$A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

$M_{pf}$  Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]

$M$  Momento agente nella sezione espressa in [kgm]

$\epsilon_m$  deformazione media espressa in [%]

$s_m$  Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

$w$  Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$M_{pf}$	M	$\epsilon_m$	$s_m$	w
1	0.00	10.05	10.05	-2264	0	0.0000	0.00	0.000
2	0.36	10.05	10.05	-2264	-2	0.0000	0.00	0.000
3	0.73	10.05	10.05	-2264	-20	0.0000	0.00	0.000
4	1.09	10.05	10.05	-2264	-76	0.0000	0.00	0.000
5	1.45	10.05	10.05	-2264	-189	0.0000	0.00	0.000
6	1.82	10.05	10.05	-2264	-381	0.0000	0.00	0.000
7	2.18	10.05	10.05	-2264	-671	0.0000	0.00	0.000
8	2.18	15.71	10.05	-9042	-664	0.0000	0.00	0.000
9	2.51	15.71	10.05	-9042	-1011	0.0000	0.00	0.000
10	2.84	15.71	10.05	-9042	-1469	0.0000	0.00	0.000
11	3.17	15.71	10.05	-9042	-2055	0.0000	0.00	0.000
12	3.51	15.71	10.05	-9042	-2782	0.0000	0.00	0.000
13	3.84	15.71	10.05	-9042	-3668	0.0000	0.00	0.000
14	4.17	15.71	10.05	-9042	-4728	0.0000	0.00	0.000
15	4.50	15.71	10.05	-9042	-5977	0.0000	0.00	0.000
16	4.83	15.71	10.05	-9042	-7431	0.0000	0.00	0.000
17	5.16	15.71	10.05	-9042	-9105	0.0241	164.66	0.067
18	5.49	15.71	10.05	-9042	-11014	0.0301	164.66	0.084
19	5.83	15.71	10.05	-9042	-13175	0.0398	164.66	0.111
20	6.16	15.71	20.11	-9154	-15602	0.0553	164.66	0.155
21	6.49	15.71	10.05	-9042	-18312	0.0742	164.66	0.208
22	6.82	15.71	10.05	-9042	-21320	0.0929	164.66	0.260

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 14

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 127 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.36	284.64	1.59	28.15
3	0.73	593.56	19.99	112.58
4	1.09	926.75	75.65	253.31
5	1.45	1284.22	189.03	450.33
6	1.82	1665.97	380.57	703.64
7	2.18	2072.00	670.74	1013.24
8	2.18	3314.90	664.02	1013.93
9	2.51	3955.03	1010.90	1345.47
10	2.84	4615.10	1469.22	1723.24
11	3.17	5295.62	2054.50	2148.43
12	3.51	5996.34	2782.41	2620.45
13	3.84	6717.27	3668.46	3139.32
14	4.17	7458.39	4728.17	3705.02
15	4.50	8219.72	5977.08	4317.56
16	4.83	9001.22	7430.71	4976.90
17	5.16	9802.76	9104.54	5682.68
18	5.49	10624.68	11014.00	6435.71
19	5.83	11466.81	13174.74	7235.60
20	6.16	12329.14	15602.29	8082.34
21	6.49	13211.67	18312.18	8975.92
22	6.82	14114.40	21319.92	9916.33

**Armature e tensioni nei materiali del muro**

Combinazione n° 14

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [cm]

H altezza della sezione espressa in [cm]

A<sub>f</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 128 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

$A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

$\sigma_c$  tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]

$\tau_c$  tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]

$\sigma_{fs}$  tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]

$\sigma_{fi}$  tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B	H	$A_{fs}$	$A_{fi}$	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$
1	0.00	100.00	30.00	10.05	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.36	100.00	30.00	10.05	10.05	0.10	0.01	-1.19	-1.39
3	0.73	100.00	30.00	10.05	10.05	0.29	0.05	-1.44	-3.96
4	1.09	100.00	30.00	10.05	10.05	0.75	0.11	1.70	-9.29
5	1.45	100.00	30.00	10.05	10.05	1.92	0.20	25.31	-20.52
6	1.82	100.00	30.00	10.05	10.05	3.99	0.32	85.14	-37.59
7	2.18	100.00	30.00	10.05	10.05	7.09	0.46	187.23	-61.19
8	2.18	100.00	60.00	15.71	10.05	1.69	0.21	11.33	-22.70
9	2.51	100.00	60.00	15.71	10.05	2.60	0.28	30.38	-34.03
10	2.84	100.00	60.00	15.71	10.05	3.84	0.36	63.56	-49.01
11	3.17	100.00	60.00	15.71	10.05	5.44	0.45	112.92	-67.70
12	3.51	100.00	60.00	15.71	10.05	7.41	0.55	180.05	-90.33
13	3.84	100.00	60.00	15.71	10.05	9.78	0.66	266.59	-117.23
14	4.17	100.00	60.00	15.71	10.05	12.60	0.78	374.27	-148.80
15	4.50	100.00	60.00	15.71	10.05	15.90	0.91	504.91	-185.43
16	4.83	100.00	60.00	15.71	10.05	19.72	1.05	660.34	-227.54
17	5.16	100.00	60.00	15.71	10.05	24.10	1.19	842.44	-275.54
18	5.49	100.00	60.00	15.71	10.05	29.08	1.35	1053.07	-329.84
19	5.83	100.00	60.00	15.71	10.05	34.70	1.52	1294.13	-390.85
20	6.16	100.00	60.00	15.71	20.11	37.82	1.70	1552.28	-415.97
21	6.49	100.00	60.00	15.71	10.05	48.00	1.89	1875.19	-534.68
22	6.82	100.00	60.00	15.71	10.05	55.77	2.08	2218.99	-618.31

### Verifiche a fessurazione

#### Combinazione n° 14

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

$A_{fs}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

$A_{fi}$  area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 129 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

$M_{pf}$  Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kgm]

$\epsilon_m$  deformazione media espressa in [%]

$s_m$  Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	M <sub>pf</sub>	M	$\epsilon_m$	s <sub>m</sub>	w
1	0.00	10.05	10.05	-2264	0	0.0000	0.00	0.000
2	0.36	10.05	10.05	-2264	-2	0.0000	0.00	0.000
3	0.73	10.05	10.05	-2264	-20	0.0000	0.00	0.000
4	1.09	10.05	10.05	-2264	-76	0.0000	0.00	0.000
5	1.45	10.05	10.05	-2264	-189	0.0000	0.00	0.000
6	1.82	10.05	10.05	-2264	-381	0.0000	0.00	0.000
7	2.18	10.05	10.05	-2264	-671	0.0000	0.00	0.000
8	2.18	15.71	10.05	-9042	-664	0.0000	0.00	0.000
9	2.51	15.71	10.05	-9042	-1011	0.0000	0.00	0.000
10	2.84	15.71	10.05	-9042	-1469	0.0000	0.00	0.000
11	3.17	15.71	10.05	-9042	-2055	0.0000	0.00	0.000
12	3.51	15.71	10.05	-9042	-2782	0.0000	0.00	0.000
13	3.84	15.71	10.05	-9042	-3668	0.0000	0.00	0.000
14	4.17	15.71	10.05	-9042	-4728	0.0000	0.00	0.000
15	4.50	15.71	10.05	-9042	-5977	0.0000	0.00	0.000
16	4.83	15.71	10.05	-9042	-7431	0.0000	0.00	0.000
17	5.16	15.71	10.05	-9042	-9105	0.0241	164.66	0.067
18	5.49	15.71	10.05	-9042	-11014	0.0301	164.66	0.084
19	5.83	15.71	10.05	-9042	-13175	0.0398	164.66	0.111
20	6.16	15.71	20.11	-9154	-15602	0.0553	164.66	0.155
21	6.49	15.71	10.05	-9042	-18312	0.0742	164.66	0.208
22	6.82	15.71	10.05	-9042	-21320	0.0929	164.66	0.260

**Sollecitazioni paramento**

Combinazione n° 15

L'ordinata Y(espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 130 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kgm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kg

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.36	284.64	1.59	28.15
3	0.73	593.56	19.99	112.58
4	1.09	926.75	75.65	253.31
5	1.45	1284.22	189.03	450.33
6	1.82	1665.97	380.57	703.64
7	2.18	2072.00	670.74	1013.24
8	2.18	3314.90	664.02	1013.93
9	2.51	3955.03	1010.90	1345.47
10	2.84	4615.10	1469.22	1723.24
11	3.17	5295.62	2054.50	2148.43
12	3.51	5996.34	2782.41	2620.45
13	3.84	6717.27	3668.46	3139.32
14	4.17	7458.39	4728.17	3705.02
15	4.50	8219.72	5977.08	4317.56
16	4.83	9001.22	7430.71	4976.90
17	5.16	9802.76	9104.54	5682.68
18	5.49	10624.68	11014.00	6435.71
19	5.83	11466.81	13174.74	7235.60
20	6.16	12329.14	15602.29	8082.34
21	6.49	13211.67	18312.18	8975.92
22	6.82	14114.40	21319.92	9916.33

### Armature e tensioni nei materiali del muro

#### Combinazione n° 15

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B base della sezione espressa in [cm]

H altezza della sezione espressa in [cm]

A<sub>f1</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A<sub>f2</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 131 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

$\sigma_c$  tensione nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]

$\tau_c$  tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kg/cmq]

$\sigma_{fs}$  tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kg/cmq]

$\sigma_{fi}$  tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kg/cmq]

Nr.	Y	B	H	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	$\sigma_c$	$\tau_c$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$
1	0.00	100.00	30.00	10.05	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.36	100.00	30.00	10.05	10.05	0.10	0.01	-1.19	-1.39
3	0.73	100.00	30.00	10.05	10.05	0.29	0.05	-1.44	-3.96
4	1.09	100.00	30.00	10.05	10.05	0.75	0.11	1.70	-9.29
5	1.45	100.00	30.00	10.05	10.05	1.92	0.20	25.31	-20.52
6	1.82	100.00	30.00	10.05	10.05	3.99	0.32	85.14	-37.59
7	2.18	100.00	30.00	10.05	10.05	7.09	0.46	187.23	-61.19
8	2.18	100.00	60.00	15.71	10.05	1.69	0.21	11.33	-22.70
9	2.51	100.00	60.00	15.71	10.05	2.60	0.28	30.38	-34.03
10	2.84	100.00	60.00	15.71	10.05	3.84	0.36	63.56	-49.01
11	3.17	100.00	60.00	15.71	10.05	5.44	0.45	112.92	-67.70
12	3.51	100.00	60.00	15.71	10.05	7.41	0.55	180.05	-90.33
13	3.84	100.00	60.00	15.71	10.05	9.78	0.66	266.59	-117.23
14	4.17	100.00	60.00	15.71	10.05	12.60	0.78	374.27	-148.80
15	4.50	100.00	60.00	15.71	10.05	15.90	0.91	504.91	-185.43
16	4.83	100.00	60.00	15.71	10.05	19.72	1.05	660.34	-227.54
17	5.16	100.00	60.00	15.71	10.05	24.10	1.19	842.44	-275.54
18	5.49	100.00	60.00	15.71	10.05	29.08	1.35	1053.07	-329.84
19	5.83	100.00	60.00	15.71	10.05	34.70	1.52	1294.13	-390.85
20	6.16	100.00	60.00	15.71	20.11	37.82	1.70	1552.28	-415.97
21	6.49	100.00	60.00	15.71	10.05	48.00	1.89	1875.19	-534.68
22	6.82	100.00	60.00	15.71	10.05	55.77	2.08	2218.99	-618.31

### Verifiche a fessurazione

#### Combinazione n° 15

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A<sub>fs</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A<sub>fi</sub> area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

M<sub>pf</sub> Momento di prima fessurazione espressa in [kgm]

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 132 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

M Momento agente nella sezione espressa in [kgm]

$\epsilon_m$  deformazione media espressa in [%]

$s_m$  Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	M <sub>pf</sub>	M	$\epsilon_m$	s <sub>m</sub>	w
1	0.00	10.05	10.05	-2264	0	0.0000	0.00	0.000
2	0.36	10.05	10.05	-2264	-2	0.0000	0.00	0.000
3	0.73	10.05	10.05	-2264	-20	0.0000	0.00	0.000
4	1.09	10.05	10.05	-2264	-76	0.0000	0.00	0.000
5	1.45	10.05	10.05	-2264	-189	0.0000	0.00	0.000
6	1.82	10.05	10.05	-2264	-381	0.0000	0.00	0.000
7	2.18	10.05	10.05	-2264	-671	0.0000	0.00	0.000
8	2.18	15.71	10.05	-9042	-664	0.0000	0.00	0.000
9	2.51	15.71	10.05	-9042	-1011	0.0000	0.00	0.000
10	2.84	15.71	10.05	-9042	-1469	0.0000	0.00	0.000
11	3.17	15.71	10.05	-9042	-2055	0.0000	0.00	0.000
12	3.51	15.71	10.05	-9042	-2782	0.0000	0.00	0.000
13	3.84	15.71	10.05	-9042	-3668	0.0000	0.00	0.000
14	4.17	15.71	10.05	-9042	-4728	0.0000	0.00	0.000
15	4.50	15.71	10.05	-9042	-5977	0.0000	0.00	0.000
16	4.83	15.71	10.05	-9042	-7431	0.0000	0.00	0.000
17	5.16	15.71	10.05	-9042	-9105	0.0241	164.66	0.067
18	5.49	15.71	10.05	-9042	-11014	0.0301	164.66	0.084
19	5.83	15.71	10.05	-9042	-13175	0.0398	164.66	0.111
20	6.16	15.71	20.11	-9154	-15602	0.0553	164.66	0.155
21	6.49	15.71	10.05	-9042	-18312	0.0742	164.66	0.208
22	6.82	15.71	10.05	-9042	-21320	0.0929	164.66	0.260

Verifica fessurazione fondazione

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 133 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

N°	Y	A <sub>fs</sub>	A <sub>fi</sub>	M <sub>pf</sub>	M	ε <sub>m</sub>	S <sub>m</sub>	w
1	-9.71	18.10	18.10	-20127	0	0.0000	0.00	0.000
2	-8.77	18.10	18.10	-20127	-343	0.0000	0.00	0.000
3	-7.83	18.10	18.10	-20127	-1098	0.0000	0.00	0.000
4	-6.89	18.10	18.10	-20127	-1855	0.0000	0.00	0.000
5	-5.95	18.10	18.10	-20127	-2205	0.0000	0.00	0.000
6	-5.01	18.10	18.10	-20127	-1738	0.0000	0.00	0.000
7	-4.06	18.10	18.10	-20127	-43	0.0000	0.00	0.000
8	-3.12	18.10	18.10	20127	3289	0.0000	0.00	0.000
9	-2.18	18.10	18.10	20127	8668	0.0000	0.00	0.000
10	-1.24	18.10	18.10	20127	16504	0.0000	0.00	0.000
11	-0.30	18.10	18.10	20127	27207	0.0653	177.25	0.197

**VERIFICA FONDAZIONE**

Larghezza esterna	11.56 [m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0.00 [m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0.00 [m]
Spessore piedritto sinistro	0.60 [m]
Spessore piedritto destro	0.60 [m]
Spessore fondazione	0.90 [m]

**Condizioni di carico**

*Convenzioni adottate*

- Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura
- Carichi verticali positivi se diretti verso il basso
- Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra
- Coppie concentrate positive se antiorarie
- Ascisse X (espresse in m) positive verso destra
- Ordinate Y (espresse in m) positive verso l'alto
- Carichi concentrati espressi in kg
- Coppie concentrate espressi in kgm
- Carichi distribuiti espressi in kg/m

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 134 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

### *Simbologia adottata e unità di misura*

#### *Forze concentrate*

X	ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati
Y	ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati
F <sub>y</sub>	componente Y del carico concentrato
F <sub>x</sub>	componente X del carico concentrato
M	momento

#### *Forze distribuite*

X <sub>i</sub> , X <sub>f</sub>	ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
Y <sub>i</sub> , Y <sub>f</sub>	ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali
V <sub>ni</sub>	componente normale del carico distribuito nel punto iniziale
V <sub>nf</sub>	componente normale del carico distribuito nel punto finale
V <sub>ti</sub>	componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale
V <sub>tf</sub>	componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale
D <sub>te</sub>	variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi
D <sub>ti</sub>	variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

### Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

### Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

### Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

### Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

### Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

## **Impostazioni di progetto**

### Verifica materiali:

#### **Stato Limite Ultimo**

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo $\gamma_c$	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 135 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

$$V_{Rd} = [0.18 \cdot k \cdot (100.0 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d > (v_{min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot A_{sw} / s \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) \cdot \sin \alpha$$

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd}' \cdot (\text{ctg}(\theta) + \text{ctg}(\alpha)) / (1.0 + \text{ctg} \theta^2)$$

con:

d	altezza utile sezione [mm]
b <sub>w</sub>	larghezza minima sezione [mm]
σ <sub>cp</sub>	tensione media di compressione [N/mm <sup>2</sup> ]
ρ <sub>l</sub>	rapporto geometrico di armatura
A <sub>sw</sub>	area armatura trasversale [mm <sup>2</sup> ]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
α <sub>c</sub>	coefficiente maggiorativo, funzione di f <sub>cd</sub> e σ <sub>cp</sub>

$$f_{cd}' = 0.5 \cdot f_{cd}$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2}$$

$$v_{min} = 0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$$

**Stato Limite di Esercizio**

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente poco aggressivo

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare) 0.60 f<sub>ck</sub>

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.) 0.45 f<sub>ck</sub>

Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare) 0.80 f<sub>yk</sub>

Criteri verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [mm]

Apertura limite fessure w<sub>1</sub>=0.20 w<sub>2</sub>=0.30 w<sub>3</sub>=0.40

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file: 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 136 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

Copriferro sezioni 5.00 [cm]

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso Proprio	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 2 SLU (Caso A1-M1)

	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 SLU (Caso A2-M2)

	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	<b>C</b>
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2 <b>Relazione di calcolo muri</b>	<i>Pagina</i> 137 di 158

PROGETTO ESECUTIVO

Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 6 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 9 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 138 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 11 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 12 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 14 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 139 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Sisma da destra	1.00	1.00	1.00
-----------------	------	------	------

Combinazione n° 16 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 19 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 140 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

Sisma da destra 1.00 1.00 1.00

Combinazione n° 21 SLE (Quasi Permanente)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 22 SLE (Frequente)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 23 SLE (Rara)

	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00

**Sollecitazioni**

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)**

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.30	-23886.72	-12217.97	11224.79
1.50	-10830.42	-9133.04	11224.79
2.69	-1340.58	-6247.86	11224.79
3.99	5198.76	-3385.26	11224.79
5.18	8067.65	-942.54	11224.79
6.38	8067.65	1432.92	11224.79
7.57	5198.76	3887.47	11224.79
8.87	-1340.58	6771.09	11224.79
10.06	-10830.42	9673.42	11224.79
11.26	-23886.72	12217.97	11224.79

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 141 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-18374.40	-9398.44	8634.45
1.50	-8331.09	-7025.42	8634.45
2.69	-1031.21	-4806.05	8634.45
3.99	3999.05	-2604.05	8634.45
5.18	6205.89	-725.03	8634.45
6.38	6205.89	1102.25	8634.45
7.57	3999.05	2990.36	8634.45
8.87	-1031.21	5208.53	8634.45
10.06	-8331.09	7441.09	8634.45
11.26	-18374.40	9398.44	8634.45

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-23709.01	-9415.25	11141.28
1.50	-13413.71	-7400.84	11141.28
2.69	-5598.87	-5261.17	11141.28
3.99	-33.50	-2938.47	11141.28
5.18	2459.39	-840.09	11141.28
6.38	2459.39	1237.71	11141.28
7.57	-33.50	3339.50	11141.28
8.87	-5598.87	5665.25	11141.28
10.06	-13413.71	7798.82	11141.28
11.26	-23709.01	9415.25	11141.28

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-23709.01	-9415.25	11141.28
1.50	-13413.71	-7400.84	11141.28
2.69	-5598.87	-5261.17	11141.28
3.99	-33.50	-2938.47	11141.28
5.18	2459.39	-840.09	11141.28

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	<i>Pagina</i> 142 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

6.38	2459.39	1237.71	11141.28
7.57	-33.50	3339.50	11141.28
8.87	-5598.87	5665.25	11141.28
10.06	-13413.71	7798.82	11141.28
11.26	-23709.01	9415.25	11141.28

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-20718.67	-9504.95	8647.49
1.50	-10423.30	-7331.51	8703.27
2.69	-2696.62	-5205.36	8759.00
3.99	2872.90	-3026.41	8819.37
5.18	5576.19	-1123.44	8875.09
6.38	6027.99	755.01	8930.82
7.57	4200.39	2714.54	8986.55
8.87	-528.55	5033.62	9046.92
10.06	-7681.55	7388.17	9102.64
11.26	-17743.86	9490.85	9158.42

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-20108.10	-9309.01	8551.82
1.50	-10041.17	-7152.99	8607.61
2.69	-2517.33	-5052.15	8663.33
3.99	2869.26	-2904.61	8723.70
5.18	5441.00	-1032.77	8779.43
6.38	5800.08	811.18	8835.16
7.57	3924.29	2729.44	8890.88
8.87	-794.25	4990.85	8951.25
10.06	-7862.16	7274.91	9006.98
11.26	-17743.86	9297.81	9062.76

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)**

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	<i>Pagina</i> 143 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-20108.10	-9309.01	8551.82
1.50	-10041.17	-7152.99	8607.61
2.69	-2517.33	-5052.15	8663.33
3.99	2869.26	-2904.61	8723.70
5.18	5441.00	-1032.77	8779.43
6.38	5800.08	811.18	8835.16
7.57	3924.29	2729.44	8890.88
8.87	-794.25	4990.85	8951.25
10.06	-7862.16	7274.91	9006.98
11.26	-17743.86	9297.81	9062.76

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-20718.67	-9504.95	8647.49
1.50	-10423.30	-7331.51	8703.27
2.69	-2696.62	-5205.36	8759.00
3.99	2872.90	-3026.41	8819.37
5.18	5576.19	-1123.44	8875.09
6.38	6027.99	755.01	8930.82
7.57	4200.39	2714.54	8986.55
8.87	-528.55	5033.62	9046.92
10.06	-7681.55	7388.17	9102.64
11.26	-17743.86	9490.85	9158.42

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-25574.12	-9326.35	11079.24
1.50	-15246.95	-7541.28	11135.02
2.69	-7189.14	-5525.81	11190.75
3.99	-1242.28	-3258.77	11251.12
5.18	1638.39	-1165.87	11306.85
6.38	2017.42	931.72	11362.57
7.57	-128.60	3067.39	11418.30

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002 B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	<i>Pagina</i> 144 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

8.87	-5370.28	5440.56	11478.67
10.06	-12946.82	7629.33	11534.40
11.26	-23078.47	9314.52	11590.18

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)**

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.30	-26362.03	-9522.98	11202.69
1.50	-15795.28	-7737.14	11258.47
2.69	-7508.97	-5704.03	11314.20
3.99	-1345.24	-3407.21	11374.57
5.18	1697.83	-1280.91	11430.30
6.38	2196.52	855.42	11486.02
7.57	120.04	3037.41	11541.75
8.87	-5115.87	5473.88	11602.12
10.06	-12768.97	7738.12	11657.85
11.26	-23078.47	9507.42	11713.63

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)**

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.30	-26362.03	-9522.98	11202.69
1.50	-15795.28	-7737.14	11258.47
2.69	-7508.97	-5704.03	11314.20
3.99	-1345.24	-3407.21	11374.57
5.18	1697.83	-1280.91	11430.30
6.38	2196.52	855.42	11486.02
7.57	120.04	3037.41	11541.75
8.87	-5115.87	5473.88	11602.12
10.06	-12768.97	7738.12	11657.85
11.26	-23078.47	9507.42	11713.63

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)**

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.30	-25574.12	-9326.35	11079.24

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002_B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 145 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

1.50	-15246.95	-7541.28	11135.02
2.69	-7189.14	-5525.81	11190.75
3.99	-1242.28	-3258.77	11251.12
5.18	1638.39	-1165.87	11306.85
6.38	2017.42	931.72	11362.57
7.57	-128.60	3067.39	11418.30
8.87	-5370.28	5440.56	11478.67
10.06	-12946.82	7629.33	11534.40
11.26	-23078.47	9314.52	11590.18

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)**

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.30	-17743.86	-9490.85	9158.42
1.50	-7681.55	-6958.70	9102.64
2.69	-528.55	-4620.03	9046.92
3.99	4200.39	-2319.21	8986.55
5.18	6027.99	-370.40	8930.82
6.38	5576.19	1506.17	8875.09
7.57	2872.90	3415.39	8819.37
8.87	-2696.62	5605.48	8759.00
10.06	-10423.30	7737.57	8703.27
11.26	-20718.67	9504.95	8647.49

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)**

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.30	-17743.86	-9297.81	9062.76
1.50	-7862.16	-6856.70	9006.98
2.69	-794.25	-4586.96	8951.25
3.99	3924.29	-2342.55	8890.88
5.18	5800.08	-434.28	8835.16
6.38	5441.00	1408.16	8779.43
7.57	2869.26	3286.44	8723.70
8.87	-2517.33	5445.34	8663.33
10.06	-10041.17	7552.60	8607.61

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 146 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

11.26-20108.10 9309.01 8551.82

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)**

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.30	-17743.86	-9297.81	9062.76
1.50	-7862.16	-6856.70	9006.98
2.69	-794.25	-4586.96	8951.25
3.99	3924.29	-2342.55	8890.88
5.18	5800.08	-434.28	8835.16
6.38	5441.00	1408.16	8779.43
7.57	2869.26	3286.44	8723.70
8.87	-2517.33	5445.34	8663.33
10.06	-10041.17	7552.60	8607.61
11.26-20108.10	9309.01	8551.82	

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)**

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.30	-17743.86	-9490.85	9158.42
1.50	-7681.55	-6958.70	9102.64
2.69	-528.55	-4620.03	9046.92
3.99	4200.39	-2319.21	8986.55
5.18	6027.99	-370.40	8930.82
6.38	5576.19	1506.17	8875.09
7.57	2872.90	3415.39	8819.37
8.87	-2696.62	5605.48	8759.00
10.06	-10423.30	7737.57	8703.27
11.26-20718.67	9504.95	8647.49	

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)**

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.30	-23078.47	-9314.52	11590.18
1.50	-12946.82	-7228.52	11534.40
2.69	-5370.28	-5034.76	11478.67

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 147 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

3.99	-128.60	-2665.48	11418.30
5.18	2017.42	-534.12	11362.57
6.38	1638.39	1561.89	11306.85
7.57	-1242.28	3655.36	11251.12
8.87	-7189.14	5920.31	11190.75
10.06	-15246.95	7922.46	11135.02
11.26	-25574.12	9326.35	11079.24

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-23078.47	-9507.42	11713.63
1.50	-12768.97	-7325.64	11657.85
2.69	-5115.87	-5057.95	11602.12
3.99	120.04	-2626.61	11541.75
5.18	2196.52	-449.70	11486.02
6.38	1697.83	1684.54	11430.30
7.57	-1345.24	3811.00	11374.57
8.87	-7508.97	6105.09	11314.20
10.06	-15795.28	8123.79	11258.47
11.26	-26362.03	9522.98	11202.69

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-23078.47	-9507.42	11713.63
1.50	-12768.97	-7325.64	11657.85
2.69	-5115.87	-5057.95	11602.12
3.99	120.04	-2626.61	11541.75
5.18	2196.52	-449.70	11486.02
6.38	1697.83	1684.54	11430.30
7.57	-1345.24	3811.00	11374.57
8.87	-7508.97	6105.09	11314.20
10.06	-15795.28	8123.79	11258.47
11.26	-26362.03	9522.98	11202.69

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	<i>Pagina</i> 148 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-23078.47	-9314.52	11590.18
1.50	-12946.82	-7228.52	11534.40
2.69	-5370.28	-5034.76	11478.67
3.99	-128.60	-2665.48	11418.30
5.18	2017.42	-534.12	11362.57
6.38	1638.39	1561.89	11306.85
7.57	-1242.28	3655.36	11251.12
8.87	-7189.14	5920.31	11190.75
10.06	-15246.95	7922.46	11135.02
11.26	-25574.12	9326.35	11079.24

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 21)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-18374.40	-9398.44	8634.45
1.50	-8331.09	-7025.42	8634.45
2.69	-1031.21	-4806.05	8634.45
3.99	3999.05	-2604.05	8634.45
5.18	6205.89	-725.03	8634.45
6.38	6205.89	1102.25	8634.45
7.57	3999.05	2990.36	8634.45
8.87	-1031.21	5208.53	8634.45
10.06	-8331.09	7441.09	8634.45
11.26	-18374.40	9398.44	8634.45

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kgm]</b>	<b>V [kg]</b>	<b>N [kg]</b>
0.30	-18374.40	-9398.44	8634.45
1.50	-8331.09	-7025.42	8634.45
2.69	-1031.21	-4806.05	8634.45
3.99	3999.05	-2604.05	8634.45
5.18	6205.89	-725.03	8634.45

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2 <b>Relazione di calcolo muri</b>	<i>Pagina</i> 149 di 158

PROGETTO ESECUTIVO

6.38	6205.89	1102.25	8634.45
7.57	3999.05	2990.36	8634.45
8.87	-1031.21	5208.53	8634.45
10.06	-8331.09	7441.09	8634.45
11.26	-18374.40	9398.44	8634.45

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)**

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.30	-18374.40	-9398.44	8634.45
1.50	-8331.09	-7025.42	8634.45
2.69	-1031.21	-4806.05	8634.45
3.99	3999.05	-2604.05	8634.45
5.18	6205.89	-725.03	8634.45
6.38	6205.89	1102.25	8634.45
7.57	3999.05	2990.36	8634.45
8.87	-1031.21	5208.53	8634.45
10.06	-8331.09	7441.09	8634.45
11.26	-18374.40	9398.44	8634.45

**Verifiche fessurazione**

Simbologia adottata ed unità di misura

$N^\circ$	Indice sezione
$X_i$	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
$M_p$	Momento, espresse in kgm
$M_n$	Momento, espresse in kgm
$w_k$	Ampiezza fessure, espresse in mm
$w_{lim}$	Apertura limite fessure, espresse in mm
$s$	Distanza media tra le fessure, espresse in mm
$\epsilon_{sm}$	Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.30	15.71	10.05	21111	-20705	18374	0.00	0.30	0.00	0.000000

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 150 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

21.50	15.71	10.05	21111	-20705	8331	0.00	0.30	0.00	0.000000
32.69	15.71	10.05	21111	-20705	1031	0.00	0.30	0.00	0.000000
43.99	15.71	10.05	21111	-20705	-3999	0.00	0.30	0.00	0.000000
55.18	15.71	10.05	21111	-20705	-6206	0.00	0.30	0.00	0.000000
66.38	15.71	10.05	21111	-20705	-6206	0.00	0.30	0.00	0.000000
77.57	15.71	10.05	21111	-20705	-3999	0.00	0.30	0.00	0.000000
88.87	15.71	10.05	21111	-20705	1031	0.00	0.30	0.00	0.000000
910.06	15.71	10.05	21111	-20705	8331	0.00	0.30	0.00	0.000000
1011.26	15.71	10.05	21111	-20705	18374	0.00	0.30	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.45	20.11	30.16	10158	-10620	-18374	0.08	0.30	116.16	0.000039
21.15	20.11	20.11	10040	-10040	-12982	0.07	0.30	144.55	0.000030
31.84	20.11	20.11	10040	-10040	-8763	0.00	0.30	0.00	0.000000
42.54	20.11	20.11	10040	-10040	-5574	0.00	0.30	0.00	0.000000
53.24	20.11	20.11	10040	-10040	-3272	0.00	0.30	0.00	0.000000
64.03	20.11	20.11	10040	-10040	-1540	0.00	0.30	0.00	0.000000
74.73	20.11	20.11	10040	-10040	-650	0.00	0.30	0.00	0.000000
85.43	20.11	20.11	10040	-10040	-193	0.00	0.30	0.00	0.000000
96.12	20.11	20.11	10040	-10040	-24	0.00	0.30	0.00	0.000000
106.82	20.11	20.11	10040	-10040	0	0.00	0.30	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.45	20.11	30.16	10158	-10620	-18374	0.08	0.30	116.16	0.000039
21.15	20.11	20.11	10040	-10040	-12982	0.07	0.30	144.55	0.000030
31.84	20.11	20.11	10040	-10040	-8763	0.00	0.30	0.00	0.000000
42.54	20.11	20.11	10040	-10040	-5574	0.00	0.30	0.00	0.000000
53.24	20.11	20.11	10040	-10040	-3272	0.00	0.30	0.00	0.000000
64.03	20.11	20.11	10040	-10040	-1540	0.00	0.30	0.00	0.000000
74.73	20.11	20.11	10040	-10040	-650	0.00	0.30	0.00	0.000000

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 151 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		



PROGETTO ESECUTIVO

85.43	20.11	20.11	10040	-10040	-193	0.00	0.30	0.00	0.000000
96.12	20.11	20.11	10040	-10040	-24	0.00	0.30	0.00	0.000000
106.82	20.11	20.11	10040	-10040	0	0.00	0.30	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.30	15.71	10.05	21111	-20705	18374	0.00	0.40	0.00	0.000000
21.50	15.71	10.05	21111	-20705	8331	0.00	0.40	0.00	0.000000
32.69	15.71	10.05	21111	-20705	1031	0.00	0.40	0.00	0.000000
43.99	15.71	10.05	21111	-20705	-3999	0.00	0.40	0.00	0.000000
55.18	15.71	10.05	21111	-20705	-6206	0.00	0.40	0.00	0.000000
66.38	15.71	10.05	21111	-20705	-6206	0.00	0.40	0.00	0.000000
77.57	15.71	10.05	21111	-20705	-3999	0.00	0.40	0.00	0.000000
88.87	15.71	10.05	21111	-20705	1031	0.00	0.40	0.00	0.000000
910.06	15.71	10.05	21111	-20705	8331	0.00	0.40	0.00	0.000000
1011.26	15.71	10.05	21111	-20705	18374	0.00	0.40	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.45	20.11	30.16	10158	-10620	-18374	0.08	0.40	116.16	0.000039
21.15	20.11	20.11	10040	-10040	-12982	0.07	0.40	144.55	0.000030
31.84	20.11	20.11	10040	-10040	-8763	0.00	0.40	0.00	0.000000
42.54	20.11	20.11	10040	-10040	-5574	0.00	0.40	0.00	0.000000
53.24	20.11	20.11	10040	-10040	-3272	0.00	0.40	0.00	0.000000
64.03	20.11	20.11	10040	-10040	-1540	0.00	0.40	0.00	0.000000
74.73	20.11	20.11	10040	-10040	-650	0.00	0.40	0.00	0.000000
85.43	20.11	20.11	10040	-10040	-193	0.00	0.40	0.00	0.000000
96.12	20.11	20.11	10040	-10040	-24	0.00	0.40	0.00	0.000000
106.82	20.11	20.11	10040	-10040	0	0.00	0.40	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.45	20.11	30.16	10158	-10620	-18374	0.08	0.40	116.16	0.000039

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 152 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

21.15	20.11	20.11	10040	-10040	-12982	0.07	0.40	144.55	0.000030
31.84	20.11	20.11	10040	-10040	-8763	0.00	0.40	0.00	0.000000
42.54	20.11	20.11	10040	-10040	-5574	0.00	0.40	0.00	0.000000
53.24	20.11	20.11	10040	-10040	-3272	0.00	0.40	0.00	0.000000
64.03	20.11	20.11	10040	-10040	-1540	0.00	0.40	0.00	0.000000
74.73	20.11	20.11	10040	-10040	-650	0.00	0.40	0.00	0.000000
85.43	20.11	20.11	10040	-10040	-193	0.00	0.40	0.00	0.000000
96.12	20.11	20.11	10040	-10040	-24	0.00	0.40	0.00	0.000000
106.82	20.11	20.11	10040	-10040	0	0.00	0.40	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.30	15.71	10.05	21111	-20705	18374	0.00	100.00	0.00	0.000000
21.50	15.71	10.05	21111	-20705	8331	0.00	100.00	0.00	0.000000
32.69	15.71	10.05	21111	-20705	1031	0.00	100.00	0.00	0.000000
43.99	15.71	10.05	21111	-20705	-3999	0.00	100.00	0.00	0.000000
55.18	15.71	10.05	21111	-20705	-6206	0.00	100.00	0.00	0.000000
66.38	15.71	10.05	21111	-20705	-6206	0.00	100.00	0.00	0.000000
77.57	15.71	10.05	21111	-20705	-3999	0.00	100.00	0.00	0.000000
88.87	15.71	10.05	21111	-20705	1031	0.00	100.00	0.00	0.000000
910.06	15.71	10.05	21111	-20705	8331	0.00	100.00	0.00	0.000000
1011.26	15.71	10.05	21111	-20705	18374	0.00	100.00	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.45	20.11	30.16	10158	-10620	-18374	0.08	100.00	116.16	0.000039
21.15	20.11	20.11	10040	-10040	-12982	0.07	100.00	144.55	0.000030
31.84	20.11	20.11	10040	-10040	-8763	0.00	100.00	0.00	0.000000
42.54	20.11	20.11	10040	-10040	-5574	0.00	100.00	0.00	0.000000
53.24	20.11	20.11	10040	-10040	-3272	0.00	100.00	0.00	0.000000
64.03	20.11	20.11	10040	-10040	-1540	0.00	100.00	0.00	0.000000
74.73	20.11	20.11	10040	-10040	-650	0.00	100.00	0.00	0.000000
85.43	20.11	20.11	10040	-10040	-193	0.00	100.00	0.00	0.000000
96.12	20.11	20.11	10040	-10040	-24	0.00	100.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 153 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

106.82	20.11	20.11	10040	-10040	0	0.00	100.00	0.00	0.000000
--------	-------	-------	-------	--------	---	------	--------	------	----------

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.45	20.11	30.16	10158	-10620	-18374	0.08	100.00	116.16	0.000039
21.15	20.11	20.11	10040	-10040	-12982	0.07	100.00	144.55	0.000030
31.84	20.11	20.11	10040	-10040	-8763	0.00	100.00	0.00	0.000000
42.54	20.11	20.11	10040	-10040	-5574	0.00	100.00	0.00	0.000000
53.24	20.11	20.11	10040	-10040	-3272	0.00	100.00	0.00	0.000000
64.03	20.11	20.11	10040	-10040	-1540	0.00	100.00	0.00	0.000000
74.73	20.11	20.11	10040	-10040	-650	0.00	100.00	0.00	0.000000
85.43	20.11	20.11	10040	-10040	-193	0.00	100.00	0.00	0.000000
96.12	20.11	20.11	10040	-10040	-24	0.00	100.00	0.00	0.000000
106.82	20.11	20.11	10040	-10040	0	0.00	100.00	0.00	0.000000

**Verifiche fessurazione**

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X <sub>i</sub>	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M <sub>p</sub>	Momento, espresse in kgm
M <sub>n</sub>	Momento, espresse in kgm
w <sub>k</sub>	Ampiezza fessure, espresse in mm
w <sub>lim</sub>	Apertura limite fessure, espresse in mm
s	Distanza media tra le fessure, espresse in mm
ε <sub>sm</sub>	Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.30	15.71	10.05	21111	-20705	18374	0.00	0.30	0.00	0.000000
21.50	15.71	10.05	21111	-20705	8331	0.00	0.30	0.00	0.000000
32.69	15.71	10.05	21111	-20705	1031	0.00	0.30	0.00	0.000000
43.99	15.71	10.05	21111	-20705	-3999	0.00	0.30	0.00	0.000000
55.18	15.71	10.05	21111	-20705	-6206	0.00	0.30	0.00	0.000000

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 154 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

66.38	15.71	10.05	21111	-20705	-6206	0.00	0.30	0.00	0.000000
77.57	15.71	10.05	21111	-20705	-3999	0.00	0.30	0.00	0.000000
88.87	15.71	10.05	21111	-20705	1031	0.00	0.30	0.00	0.000000
910.06	15.71	10.05	21111	-20705	8331	0.00	0.30	0.00	0.000000
1011.26	15.71	10.05	21111	-20705	18374	0.00	0.30	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.45	20.11	30.16	10158	-10620	-18374	0.08	0.30	116.16	0.000039
21.15	20.11	20.11	10040	-10040	-12982	0.07	0.30	144.55	0.000030
31.84	20.11	20.11	10040	-10040	-8763	0.00	0.30	0.00	0.000000
42.54	20.11	20.11	10040	-10040	-5574	0.00	0.30	0.00	0.000000
53.24	20.11	20.11	10040	-10040	-3272	0.00	0.30	0.00	0.000000
64.03	20.11	20.11	10040	-10040	-1540	0.00	0.30	0.00	0.000000
74.73	20.11	20.11	10040	-10040	-650	0.00	0.30	0.00	0.000000
85.43	20.11	20.11	10040	-10040	-193	0.00	0.30	0.00	0.000000
96.12	20.11	20.11	10040	-10040	-24	0.00	0.30	0.00	0.000000
106.82	20.11	20.11	10040	-10040	0	0.00	0.30	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.45	20.11	30.16	10158	-10620	-18374	0.08	0.30	116.16	0.000039
21.15	20.11	20.11	10040	-10040	-12982	0.07	0.30	144.55	0.000030
31.84	20.11	20.11	10040	-10040	-8763	0.00	0.30	0.00	0.000000
42.54	20.11	20.11	10040	-10040	-5574	0.00	0.30	0.00	0.000000
53.24	20.11	20.11	10040	-10040	-3272	0.00	0.30	0.00	0.000000
64.03	20.11	20.11	10040	-10040	-1540	0.00	0.30	0.00	0.000000
74.73	20.11	20.11	10040	-10040	-650	0.00	0.30	0.00	0.000000
85.43	20.11	20.11	10040	-10040	-193	0.00	0.30	0.00	0.000000
96.12	20.11	20.11	10040	-10040	-24	0.00	0.30	0.00	0.000000
106.82	20.11	20.11	10040	-10040	0	0.00	0.30	0.00	0.000000

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 155 di 158
	<b>Relazione di calcolo muri</b>	

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.30	15.71	10.05	21111	-20705	18374	0.00	0.40	0.00	0.000000
21.50	15.71	10.05	21111	-20705	8331	0.00	0.40	0.00	0.000000
32.69	15.71	10.05	21111	-20705	1031	0.00	0.40	0.00	0.000000
43.99	15.71	10.05	21111	-20705	-3999	0.00	0.40	0.00	0.000000
55.18	15.71	10.05	21111	-20705	-6206	0.00	0.40	0.00	0.000000
66.38	15.71	10.05	21111	-20705	-6206	0.00	0.40	0.00	0.000000
77.57	15.71	10.05	21111	-20705	-3999	0.00	0.40	0.00	0.000000
88.87	15.71	10.05	21111	-20705	1031	0.00	0.40	0.00	0.000000
910.06	15.71	10.05	21111	-20705	8331	0.00	0.40	0.00	0.000000
1011.26	15.71	10.05	21111	-20705	18374	0.00	0.40	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.45	20.11	30.16	10158	-10620	-18374	0.08	0.40	116.16	0.000039
21.15	20.11	20.11	10040	-10040	-12982	0.07	0.40	144.55	0.000030
31.84	20.11	20.11	10040	-10040	-8763	0.00	0.40	0.00	0.000000
42.54	20.11	20.11	10040	-10040	-5574	0.00	0.40	0.00	0.000000
53.24	20.11	20.11	10040	-10040	-3272	0.00	0.40	0.00	0.000000
64.03	20.11	20.11	10040	-10040	-1540	0.00	0.40	0.00	0.000000
74.73	20.11	20.11	10040	-10040	-650	0.00	0.40	0.00	0.000000
85.43	20.11	20.11	10040	-10040	-193	0.00	0.40	0.00	0.000000
96.12	20.11	20.11	10040	-10040	-24	0.00	0.40	0.00	0.000000
106.82	20.11	20.11	10040	-10040	0	0.00	0.40	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.45	20.11	30.16	10158	-10620	-18374	0.08	0.40	116.16	0.000039
21.15	20.11	20.11	10040	-10040	-12982	0.07	0.40	144.55	0.000030
31.84	20.11	20.11	10040	-10040	-8763	0.00	0.40	0.00	0.000000
42.54	20.11	20.11	10040	-10040	-5574	0.00	0.40	0.00	0.000000
53.24	20.11	20.11	10040	-10040	-3272	0.00	0.40	0.00	0.000000

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 156 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

64.03	20.11	20.11	10040	-10040	-1540	0.00	0.40	0.00	0.000000
74.73	20.11	20.11	10040	-10040	-650	0.00	0.40	0.00	0.000000
85.43	20.11	20.11	10040	-10040	-193	0.00	0.40	0.00	0.000000
96.12	20.11	20.11	10040	-10040	-24	0.00	0.40	0.00	0.000000
106.82	20.11	20.11	10040	-10040	0	0.00	0.40	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.30	15.71	10.05	21111	-20705	18374	0.00	100.00	0.00	0.000000
21.50	15.71	10.05	21111	-20705	8331	0.00	100.00	0.00	0.000000
32.69	15.71	10.05	21111	-20705	1031	0.00	100.00	0.00	0.000000
43.99	15.71	10.05	21111	-20705	-3999	0.00	100.00	0.00	0.000000
55.18	15.71	10.05	21111	-20705	-6206	0.00	100.00	0.00	0.000000
66.38	15.71	10.05	21111	-20705	-6206	0.00	100.00	0.00	0.000000
77.57	15.71	10.05	21111	-20705	-3999	0.00	100.00	0.00	0.000000
88.87	15.71	10.05	21111	-20705	1031	0.00	100.00	0.00	0.000000
910.06	15.71	10.05	21111	-20705	8331	0.00	100.00	0.00	0.000000
1011.26	15.71	10.05	21111	-20705	18374	0.00	100.00	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]**

N°X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
10.45	20.11	30.16	10158	-10620	-18374	0.08	100.00	116.16	0.000039
21.15	20.11	20.11	10040	-10040	-12982	0.07	100.00	144.55	0.000030
31.84	20.11	20.11	10040	-10040	-8763	0.00	100.00	0.00	0.000000
42.54	20.11	20.11	10040	-10040	-5574	0.00	100.00	0.00	0.000000
53.24	20.11	20.11	10040	-10040	-3272	0.00	100.00	0.00	0.000000
64.03	20.11	20.11	10040	-10040	-1540	0.00	100.00	0.00	0.000000
74.73	20.11	20.11	10040	-10040	-650	0.00	100.00	0.00	0.000000
85.43	20.11	20.11	10040	-10040	-193	0.00	100.00	0.00	0.000000
96.12	20.11	20.11	10040	-10040	-24	0.00	100.00	0.00	0.000000
106.82	20.11	20.11	10040	-10040	0	0.00	100.00	0.00	0.000000

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]**

Cod. elab.: 140SV205-ST05-6-CL-002 B	Titolo: OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	Data: Ottobre 2011
Nome file:140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2	Pagina 157 di 158
<b>Relazione di calcolo muri</b>		

PROGETTO ESECUTIVO

<b>N°X</b>	<b>A<sub>fi</sub></b>	<b>A<sub>fs</sub></b>	<b>M<sub>p</sub></b>	<b>M<sub>n</sub></b>	<b>M</b>	<b>w</b>	<b>W<sub>lim</sub></b>	<b>S<sub>m</sub></b>	<b>ε<sub>sm</sub></b>
10.45	20.11	30.16	10158	-10620	-18374	0.08	100.00	116.16	0.000039
21.15	20.11	20.11	10040	-10040	-12982	0.07	100.00	144.55	0.000030
31.84	20.11	20.11	10040	-10040	-8763	0.00	100.00	0.00	0.000000
42.54	20.11	20.11	10040	-10040	-5574	0.00	100.00	0.00	0.000000
53.24	20.11	20.11	10040	-10040	-3272	0.00	100.00	0.00	0.000000
64.03	20.11	20.11	10040	-10040	-1540	0.00	100.00	0.00	0.000000
74.73	20.11	20.11	10040	-10040	-650	0.00	100.00	0.00	0.000000
85.43	20.11	20.11	10040	-10040	-193	0.00	100.00	0.00	0.000000
96.12	20.11	20.11	10040	-10040	-24	0.00	100.00	0.00	0.000000
106.82	20.11	20.11	10040	-10040	0	0.00	100.00	0.00	0.000000

<i>Cod. elab.:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B	<i>Titolo:</i> OPERE SUGLI SVINCOLI - SVINCOLO	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 140SV205-ST05-6-CL-002_B.docx	CALTANISSETTA SUD - SOTTOVIA 3.2 <b>Relazione di calcolo muri</b>	<i>Pagina</i> 158 di 158