

COMMITTENTE:



ALTA  
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE  
OBIETTIVO N. 443/01**

**LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA**

**Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza**


**PROGETTO ESECUTIVO**

**IN-INTERFERENZE VIARIE**


**IN04 – NUOVO SOTTOPASSO CICLOPEDONALE AL km 2+369.14**

**GENERALE**

**Relazione di calcolo muro**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE  MALAVENDA Ingegnere degli Ingegneri di Venezia n. 4289 Data: Aprile 2021	Consorzio Iricav Due ing. Paolo CARMONA Data: Aprile 2021	ing. Luca Zaccaria iscritto all'ordine degli ingegneri di Torino n. 9273L Data: Aprile 2021		-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO			
I N 1 7	1 1	E	I 2	CL	I N 0 4 0 0	0 0 5	A	-	-	-	P - - -

VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
Firma	Data
 Luca RANDOLFI	



Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	REVISIONE PER RECEPIMENTO ISTRUTTORIA ENTE VALIDATORE	CODING	30/04/21	S.Cecchi	30/04/21	P. Luciani	30/04/21	 Giuseppe Fabrizio Coppa Data: 30/04/21

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E9100000009	File: IN1711EI2CLIN0400005A.DOC Cod. origine:
-----------------	---------------------	--





Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

## INDICE

1	PREMESSA	4
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
3	UNITÀ DI MISURA	8
4	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	9
4.1	Calcestruzzo	9
4.2	Acciaio per armature ordinarie	9
4.3	Copriferrì	9
4.4	Durabilità e prescrizioni sui materiali	10
5	PARAMETRI SISMICI	11
6	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	13
6.1	Rilevati e rinterri	13
6.2	Stratigrafia r parametri geotecnici	13
6.3	Liquefacibilita' dei terreni	14
7	MODELLO DI CALCOLO	15
7.1	Calcolo della spinta delle terre in condizioni statiche	15
7.2	Calcolo della spinta delle terre in condizioni sismiche	16
8	ANALISI DEI CARICHI	18
8.1	Condizioni di carico	18
8.1.1	Peso proprio	18
8.1.2	Carichi permanenti portati	18
8.1.3	Spinta delle terre in condizioni statiche	18
8.1.4	Spinta statica dell'acqua	18
8.1.5	Sovraccarico variabile in condizioni statiche e sismiche	18
8.1.6	Azioni variabili da traffico	19
8.1.7	Azione sismica	19
8.1.8	Spinta delle terre in fase sismica	20
9	COMBINAZIONI DI CARICO	21
10	CRITERI DI VERIFICA	24
10.1	Verifiche allo Stato Limite di Esercizio (SLE)	24
10.1.1	Verifica a fessurazione	24
10.1.2	Verifica delle massime tensioni d'esercizio	25
10.2	Verifiche allo Stato Limite Ultimo di tipo strutturale (SLU-STR)	25
10.2.1	Sollecitazioni flettenti	25
10.2.2	Sollecitazioni taglianti	26
10.3	Verifiche allo Stato Limite Ultimo di tipo geotecnico (SLU-GEO)	27
10.3.1	Verifica di stabilit� globale del complesso opera di sostegno-terreno	27

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

10.3.2	Verifica a scorrimento dell'opera lungo il piano di posa	28
10.3.3	Verifica a collasso per carico limite del complesso opera di sostegno-terreno	28
10.3.4	Verifica a ribaltamento dell'opera come corpo rigido	31
11	ANALISI DEI RISULTATI – SOLLECITAZIONI E VERIFICHE MURO AD L TIPO 1	32
11.1	Verifiche strutturali (STR)	34
11.1.1	Verifiche strutturali SLU del muro di connessione idraulica	34
11.1.2	Verifiche strutturali SLE del muro di connessione idraulica	40
11.2	Verifiche geotecniche (GEO)	46
11.2.1	Verifiche di stabilità globale del complesso opera - terreno	46
11.2.2	Verifiche a scorrimento dell'opera lungo il piano di posa	47
11.2.3	Verifiche a collasso per carico limite del complesso opera di sostegno - terreno	48
11.2.4	Verifiche a ribaltamento dell'opera come corpo rigido	49
11.3	Tabulato di calcolo	50
12	ANALISI DEI RISULTATI – SOLLECITAZIONI E VERIFICHE MURO AD L TIPO 2	124
12.1	Verifiche strutturali (STR)	126
12.1.1	Verifiche strutturali SLU del muro di connessione idraulica	126
12.1.2	Verifiche strutturali SLE del muro di connessione idraulica	131
12.2	Verifiche geotecniche (GEO)	136
12.2.1	Verifiche di stabilità globale del complesso opera - terreno	136
12.2.2	Verifiche a scorrimento dell'opera lungo il piano di posa	137
12.2.3	Verifiche a collasso per carico limite del complesso opera di sostegno - terreno	138
12.2.4	Verifiche a ribaltamento dell'opera come corpo rigido	139
12.3	Tabulato di calcolo	140
13	DICHIARAZIONE SECONDO NTC2008 (§ 10.2)	201

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

## 1 PREMESSA

La presente relazione afferisce ai calcoli e alle verifiche strutturali del muro ad L di imbocco, lato linea storica, del sottopasso ciclopedonale denominato 'IN04' ubicato al km 2+396.14, nell'ambito della redazione dei documenti tecnici relativi alla progettazione esecutiva della Linea AV/AC Verona-Padova, Sub tratta Verona-Vicenza, 1° Sub Lotto Verona-Montebello Vicentino.

Il muro ad L è costituito da una struttura a mensola realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera, il cui sviluppo planimetrico può essere suddiviso in 2 tipologie strutturali differenti:

- muro a L tipo 1: questa tipologia di muro presenta uno sviluppo longitudinale di 12.44 m e risulta costituita da una struttura a mensola con fondazione di lunghezza pari a 2.50 m e spessore di 0.50 m (con presenza di sola mensola di valle di estensione pari a 2.0 m) e paramento di altezza costante pari a 3.62 m e spessore costante pari a 0.50 m;
- muro a L tipo 2: questa tipologia di muro presenta uno sviluppo longitudinale di 40.20 m (suddiviso in 4 blocchi strutturalmente indipendenti) e risulta costituita da una struttura a mensola con fondazione di lunghezza pari a 1.80 m e spessore di 0.30 m (con presenza di sola mensola di valle di estensione pari a 1.50 m) e paramento di altezza variabile da 1.95 m a 0.95 m e spessore costante pari a 0.30 m.

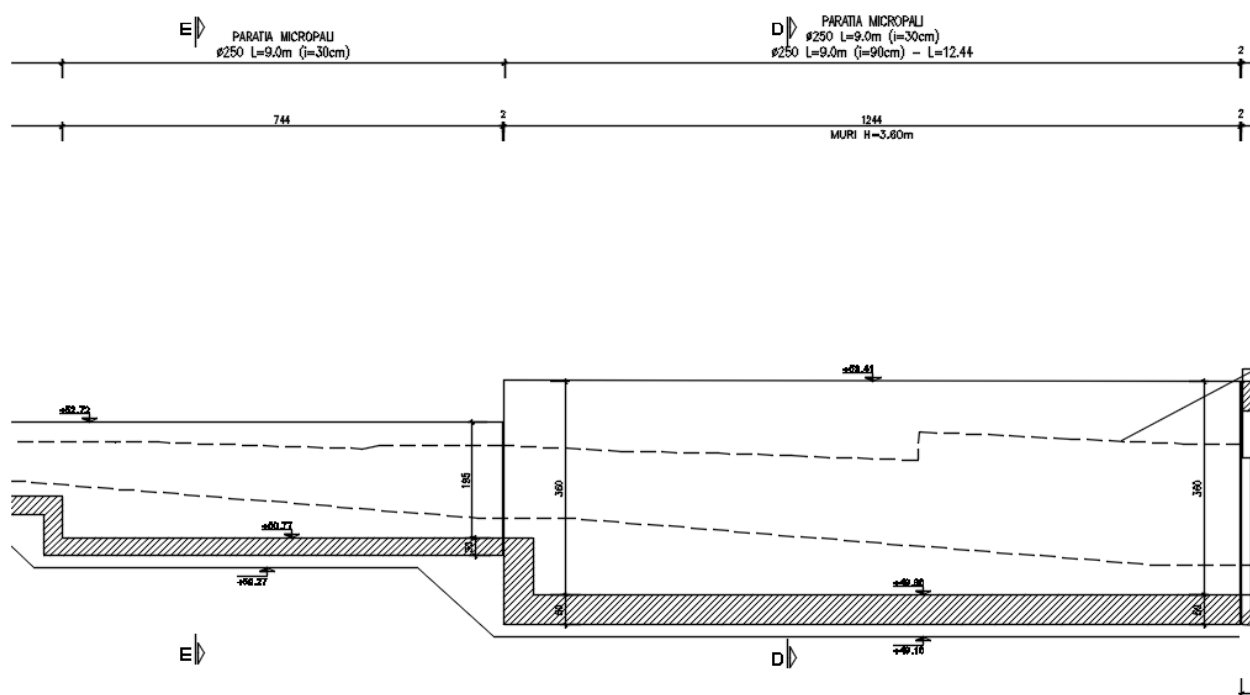


Figura 1.1: Sviluppo longitudinale del muro ad L IN04

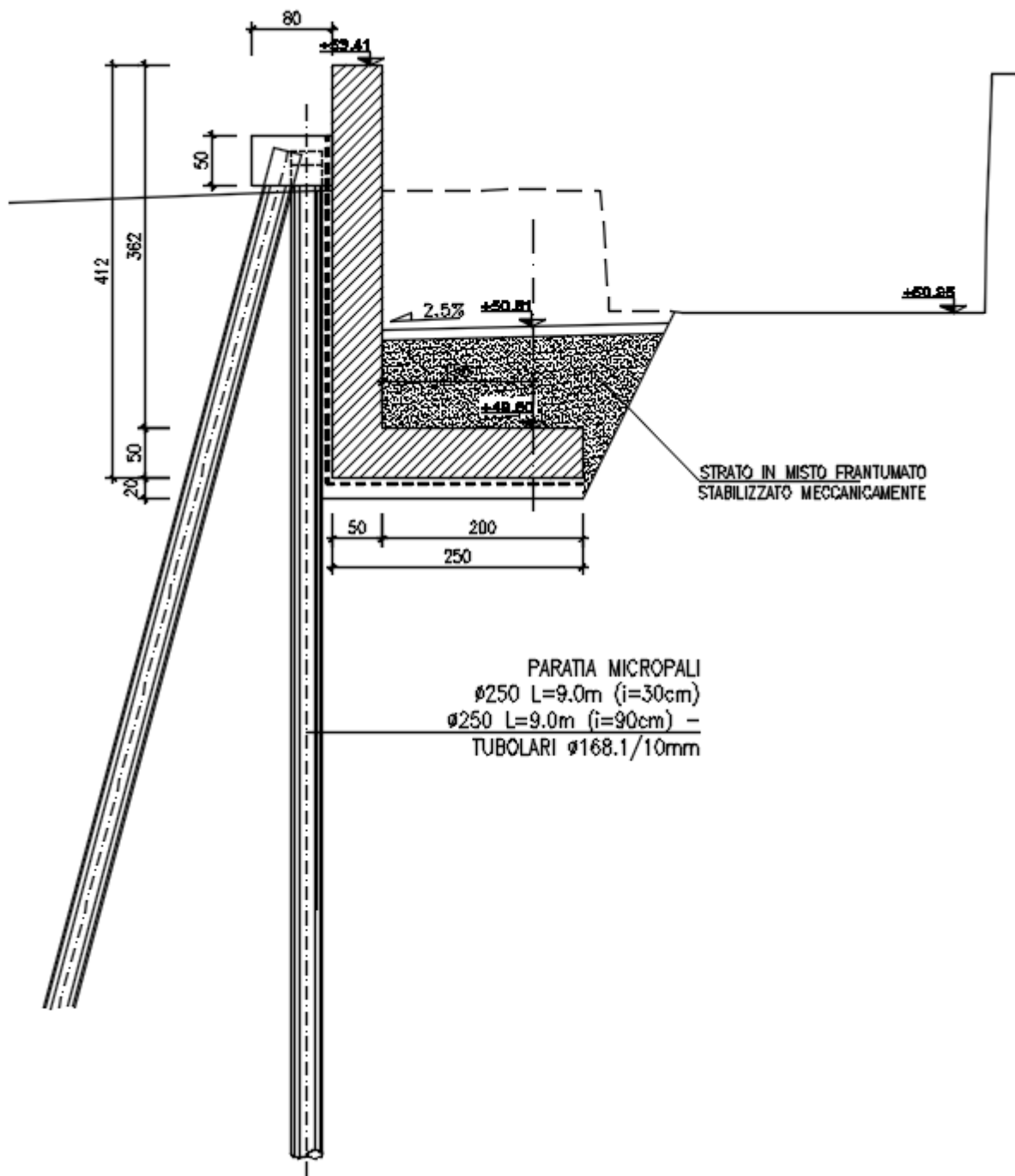




Figura 2.2: Sezione di calcolo tipo 1 del muro ad L IN04

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>11</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

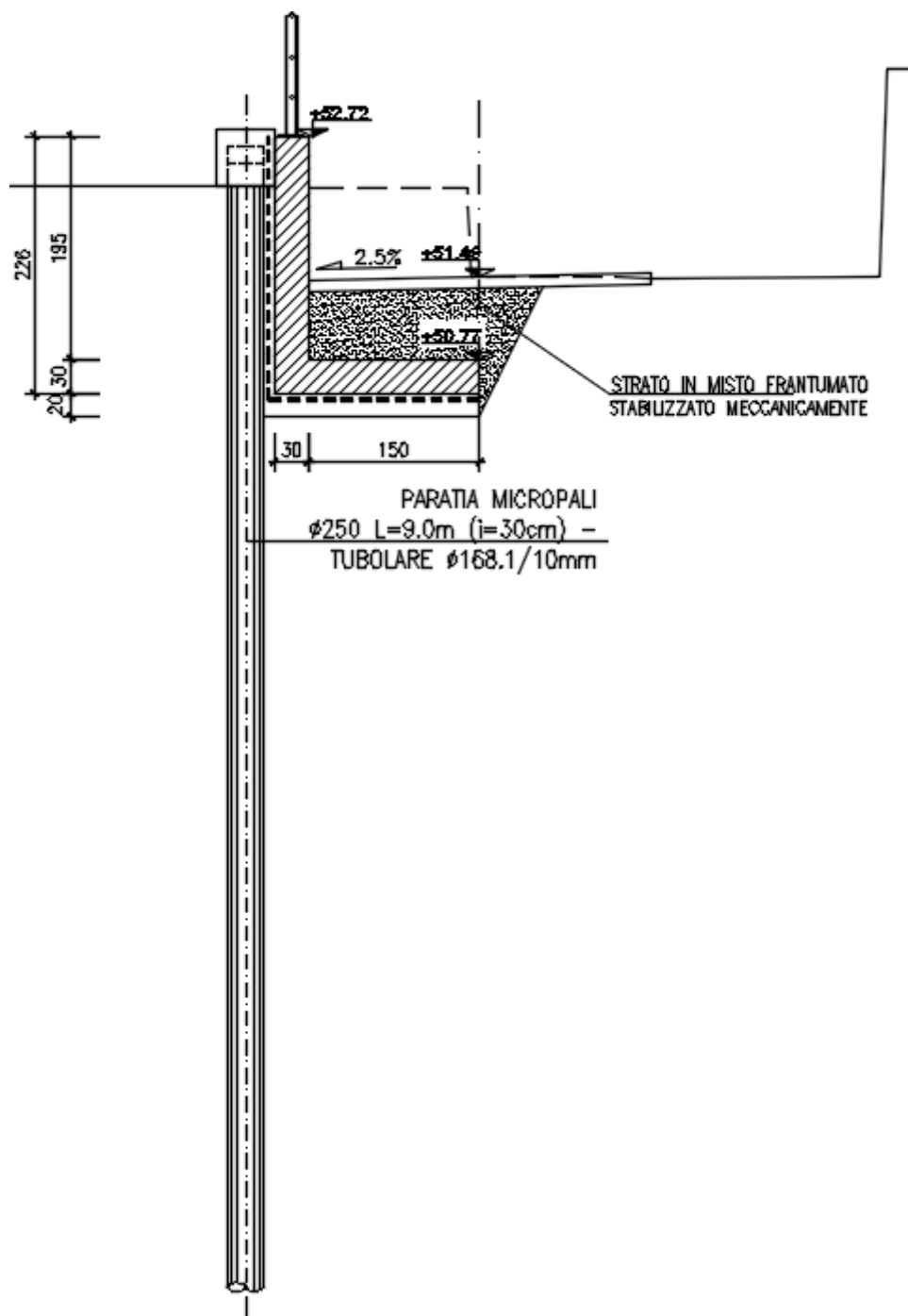




Figura 1.3: Sezione di calcolo tipo 2 del muro ad L IN04

Le strutture sono state progettate coerentemente con quanto previsto dalla normativa "Norme Tecniche per le Costruzioni"- DM 14.1.2008 e Circolare n .617 "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni".

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A



## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'analisi dell'opera e le verifiche degli elementi strutturali sono state condotte in accordo con le disposizioni legislative in elenco e in particolare con le seguenti norme e circolari:

- Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008: "Norme Tecniche per le Costruzioni".
- Circolare M.LL.PP. n. 617 del 2 febbraio 2009: Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14/01/2008".

Si è tenuto inoltre conto dei seguenti documenti:

- UNI EN 1990 – Aprile 2006: Eurocodice: Criteri generali di progettazione strutturale.
- UNI EN 1991-1-1 – Agosto 2004: Eurocodice 1 – Parte 1-1: Azioni in generale – Pesì per unità di volume, pesì propri e sovraccarichi variabili.
- UNI EN 1991-1-4 – Luglio 2005: Eurocodice 1. Azioni sulle strutture. Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
- UNI EN 1992-1-1 – Novembre 2005: Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1992-2 – Gennaio 2006: Eurocodice 2. Progettazione delle strutture di calcestruzzo. Parte 2: Ponti di calcestruzzo – Progettazione e dettagli costruttivi.
- UNI-EN 1997-1 – Febbraio 2005: Eurocodice 7. Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali.
- UNI-EN 1998-1 – Marzo 2005: Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
- UNI-EN 1998-5 – Gennaio 2005: Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- Legge 5-11-1971 n° 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".
- Legge. 2 febbraio 1974, n. 64.: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- UNI EN 206-1-2016: Calcestruzzo. "Specificazione, prestazione, produzione e conformità".
- UNI 11104:2016 "Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206".
- RFI DTC SI MA IFS 001 B – Dicembre 2017: Manuale di progettazione delle opere civili.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>11</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

### 3 UNITÀ DI MISURA

Le unità di misura usate nella presente relazione sono:

- lunghezze [m]
- forze [kN]
- momenti [kNm]
- tensioni [MPa]



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>11</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

## 4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

### 4.1 CALCESTRUZZO

Per la realizzazione del muro ad L si prevede l'utilizzo di calcestruzzo avente classe di resistenza 32/40 ( $R_{ck} \geq 40.00 \text{ N/mm}^2$ ) che presenta le seguenti caratteristiche:

Resistenza caratteristica a compressione (cilindrica)

$$f_{ck} = 0.83 \times R_{ck} = 33.20 \quad \text{N/mm}^2$$

Resistenza media a compressione

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 41.20 \quad \text{N/mm}^2$$

Modulo elastico

$$E_{cm} = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0.3} = 33643 \quad \text{N/mm}^2$$

Resistenza di calcolo a compressione

$$f_{cd} = a_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c = 0.85 \times f_{ck} / 1.5 = 18.81 \quad \text{N/mm}^2$$

Resistenza a trazione media

$$f_{ctm} = 0.30 \times f_{ck}^{2/3} = 3.10 \quad \text{N/mm}^2$$

Resistenza a trazione

$$f_{ctk} = 0.7 \times f_{ctm} = 2.17 \quad \text{N/mm}^2$$

Resistenza a trazione di calcolo

$$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c = 1.45 \quad \text{N/mm}^2$$

Resistenza a compressione (comb. Rara)

$$\sigma_c = 0.60 \times f_{ck} = 18.26 \quad \text{N/mm}^2$$

Resistenza a compressione (comb. Quasi permanente)

$$\sigma_c = 0.45 \times f_{ck} = 13.28 \quad \text{N/mm}^2$$

### 4.2 ACCIAIO PER ARMATURE ORDINARIE

Classe acciaio per armature ordinarie

B450C

Tensione di snervamento caratteristica

$$f_{yk} \geq 450 \text{ MPa}$$

Tensione caratteristica di rottura

$$f_t \geq 540 \text{ MPa}$$

Modulo di elasticità



$$E_s = 210000 \text{ MPa}$$

### 4.3 COPRIFERRI

Si riportano di seguito i copriferri nominali per le strutture in calcestruzzo armato:

Strutture di elevazione 5.0 cm

Strutture di fondazione 5.0 cm



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12CLIN0400005	A

#### 4.4 DURABILITÀ E PRESCRIZIONI SUI MATERIALI

Per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo armato ordinario, esposte all'azione dell'ambiente, si devono adottare i provvedimenti atti a limitare gli effetti di degrado indotti dall'attacco chimico, fisico e derivante dalla corrosione delle armature e dai cicli di gelo e disgelo.

Si adotta quanto segue:

Fondazione - elevazione            Classe di esposizione    XC4

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

## 5 PARAMETRI SISMICI

Per la definizione dell'azione sismica occorre definire il periodo di riferimento  $P_{VR}$  in funzione dello stato limite considerato. La vita nominale ( $V_N$ ) dell'opera è stata assunta pari a 100 anni. La classe d'uso assunta è la III. Il periodo di riferimento ( $V_R$ ) per l'azione sismica, data la vita nominale e la classe d'uso, vale:

$$V_R = V_N \times C_u = 100 \times 1.5 = 150 \text{ anni.}$$

Il valore di probabilità di superamento del periodo di riferimento  $P_{VR}$ , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente, è:

$$P_{VR} (SLV) = 10\%.$$

Il periodo di ritorno dell'azione sismica  $T_R$  espresso in anni vale:

$$T_R (SLV) = - \frac{V_r}{\ln(1 - P_{vr})} = 1424 \text{ anni}$$

Dato il valore del periodo di ritorno suddetto, tramite le tabelle riportate nell'Allegato B della norma o tramite la mappatura messa a disposizione in rete dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), è possibile definire i valori di  $a_g$ ,  $F_0$ ,  $T^*_c$ :

$a_g$  → accelerazione orizzontale massima del terreno su suolo di categoria A, espressa come frazione dell'accelerazione di gravità;

$F_0$  → valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

$T^*_c$  → periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale;

$S$  → coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica ( $S_s$ ) e dell'amplificazione topografica ( $S_t$ );

Il calcolo viene eseguito con il metodo pseudostatico (N.T.C. par. 7.11.6). In queste condizioni l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico.

Le spinte delle terre, considerando lo scatolare una struttura rigida e priva di spostamenti (NTC par. 7.11.6.2.1 e EC8-5 par.7.3.2.1), sono calcolate in regime di spinta attiva, condizione che comporta il calcolo delle spinte in condizione sismica con l'incremento dinamico di spinta del terreno calcolato secondo la formula di Mononobe - Okabe:

$$S = \frac{1}{2} \cdot k_{a,E} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot (1 \pm k_v)$$

L'azione sismica è rappresentata da un insieme di forze statiche orizzontali e verticali, date dal prodotto delle forze di gravità per le accelerazioni sismiche massime attese al suolo, considerando la componente verticale agente verso l'alto o verso il basso, in modo da produrre gli effetti più sfavorevoli.



I valori delle caratteristiche sismiche per lo SLV sono i seguenti:

Latitudine: 45.427072

Longitudine: 11.048904

$$a_g = 0.232 \text{ g;}$$

$$F_0 = 2.434;$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

$$T_c^* = 0.284 \text{ s.}$$

Il sottosuolo su cui insiste l'opera ricade in categoria sismica "D" e categoria topografica "T1". I coefficienti di amplificazione stratigrafica e topografica risultano quindi:

$$S_S = 1.36;$$



$$S_T = 1.0.$$

Risulta quindi:

$$a_{\max} = 3.095 \text{ m/s}^2;$$

$$k_h = 0.092;$$

$$k_v = \pm 0.046.$$

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

## 6 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

### 6.1 RILEVATI E RINTERRI

Sono riassunte nel prospetto riportato di seguito le caratteristiche del terreno dei rilevati ferroviari esistenti e di nuova progettazione (con  $\gamma$  pari al peso specifico del terreno;  $\gamma_{sat}$  pari al peso specifico saturo del terreno;  $c'$  pari alla coesione;  $\phi'$  pari all'angolo di attrito;  $K_0$  coefficiente di spinta a riposo):

Parametri del rilevato ferroviario				
$\gamma$	$\gamma_{sat}$	$c'$	$\phi'$	$k_0$
(kN/m <sup>3</sup> )	(kN/m <sup>3</sup> )	(kPa)	(°)	(-)
20.00	20.00	0.0	38.0	0.384

### 6.2 STRATIGRAFIA R PARAMETRI GEOTECNICI

Si esibiscono di seguito le caratteristiche geotecniche relative al terreno di fondazione della tratta in cui ricade il muro ad U in esame, desunte dagli esiti delle indagini effettuate.

Le formazioni indicate nei prospetti di seguito fanno riferimento alle unità geotecniche descritte nel seguente elenco:

- Unità 1 – Riporto;
- Unità 2 – Limi argillosi;
- Unità 4 – Sabbie da debolmente limose a limose;
- Unità 6 – Ghiaie, ghiaie con sabbie.

La quota rispetto alla quale è individuata la stratigrafia riportata a seguire, corrispondente a 51.21 m s.l.m. , è assunta coincidente col p.c. locale dell'opera in esame intercettato sulla linea.



Per quanto riguarda la falda di progetto, questa è assunta alla quota di 44.77 m s.l.m. , ossia a circa 6.45 m dal p.c. Per ulteriori dettagli circa la posizione della falda di progetto si faccia riferimento alla relazione geotecnica della WBS IN04 in oggetto.

**Tabella 1** Stratigrafia e valori caratteristici dei parametri geotecnici di calcolo

Strato	Formazione	s	$\gamma$	$\phi'_k$	$c'_k$	$c_{uk}$	$E'$
		(m)	(kN/m <sup>3</sup> )	(°)	(kPa)	(kPa)	(kN/m <sup>2</sup> )
1	UG1	2.8	18	25	0	-	5000
2	UG6	17.0	19	39	0	-	50000
3	UG2	2.0	19	-	-	100	20000
4	UG4	8.2	19	37	0	-	150000

$z_w$

Profondità della falda dal p.c. 6.45

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

#### LEGENDA

$\gamma$  = peso di volume naturale;

$\phi_k'$  = valore caratteristico dell'angolo di attrito;



$c_k'$  = valore caratteristico della resistenza al taglio in condizioni drenate;

$c_{uk}$  = valore caratteristico della coesione non drenata;

$E'$  = modulo elastico del terreno.

### 6.3 LIQUEFACIBILITA' DEI TERRENI

Nell'area dell'opera in oggetto, le indagini a disposizione confermano l'assenza di situazioni potenzialmente critiche e/o di impatto progettuale, relativamente alla suscettibilità alla liquefazione dei terreni.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

## 7 MODELLO DI CALCOLO

Il dimensionamento dell'opera di sostegno è stato eseguito analizzando gli stati limite ultimi che si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno, e al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali costituenti le opere stesse.

Le azioni considerate sull'opera di sostegno sono quelle dovute al peso proprio del terreno e del materiale di riempimento, ai sovraccarichi permanenti e variabili dovuti rispettivamente al carico permanente della scarpata, ai carichi mobili e all'azione del vento sulle barriere antirumore.

Nel dimensionamento delle opere è stata assunta la stratigrafia descritta nel precedente Capitolo della presente relazione di calcolo.

Per ogni stato limite ultimo analizzato è stata rispettata la seguente condizione:

$$E_d \leq R_d$$

essendo  $E_d$  il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione, ed  $R_d$  il valore di progetto della resistenza del sistema strutturale/geotecnico.

L'analisi dell'opera viene effettuata con riferimento ad una fascia di larghezza pari a 1.0 m. Il modello di calcolo è realizzato mediante il software commerciale "MAX 15" distribuito da Aztec Informatica.

La spinta del terrapieno e degli eventuali carichi presenti sul piano limite dello stesso è valutata in condizione di equilibrio litostatica, distinguendo fra i due casi di fase statica e fase sismica.



Nel seguito si riportano le relative formulazioni.

### 7.1 CALCOLO DELLA SPINTA DELLE TERRE IN CONDIZIONI STATICHE

Le spinte del terreno sono state calcolate, come anticipato in precedenza, in condizioni di equilibrio limite attivo, con  $k_a$ .

In fase statica, le spinte esercitate dal terrapieno e dagli eventuali carichi presenti su di esso sono state valutate con il metodo di Culmann. Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea. I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione  $\rho$  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;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio (W), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura (R e C) e resistenza per coesione lungo la parete (A);

- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima. La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno. Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb. Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta "S" rispetto all'ordinata "z". Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

## 7.2 CALCOLO DELLA SPINTA DELLE TERRE IN CONDIZIONI SISMICHE

Per la valutazione del coefficiente di spinta in fase sismica  $K_{ae}$  si utilizza la trattazione di Mononobe-Okabe, secondo cui, la spinta complessiva in fase sismica esercitata da un terrapieno è fornita dalla seguente relazione:

$$S' = 1/2 * \gamma_t (1 \pm K_v) * K_{ae} H^2$$

con punto di applicazione ad H/3 dal piano di posa della fondazione dell'opera.

In fase sismica agirà pertanto una sovraspinta sismica sull'opera pari a  $S' - S$ .

Per la valutazione del coefficiente di spinta  $K_{ae}$ , avviene con le medesime formulazione valide per la fase statica, prevedendo però, come suggerito in letteratura, i seguenti valori corretti di  $\theta$  ed  $\varepsilon$ :

$\theta = \theta_{stat} + \theta^*$  inclinazione fittizia del paramento interno rispetto alla verticale;

$\varepsilon = \varepsilon_{stat} + \varepsilon^*$  angolo di inclinazione fittizio del piano limite del terrapieno

essendo  $\theta^*$  l'angolo di rotazione addizionale definito al precedente paragrafo valutato come di seguito indicato:

$$\tan(\theta) = \frac{k_h}{1 \pm k_v}$$



Analogamente, per la valutazione della spinta totale in fase sismica degli eventuali carichi Q presenti sul piano limite, si utilizza la seguente formulazione:

$$S'_Q = Q * (1 \pm K_v) * K_{ae} * H \quad \text{applicata a quota H/2 dal piano di posa della fondazione dell'opera.}$$

In fase sismica agirà pertanto una sovraspinta sismica sull'opera pari a  $S'_Q - S_Q$ .

Per tener conto infine effetti idrodinamici (spinta della falda in fase sismica) si fa ricorso al Metodo di Westergaard (1931) secondo cui la pressione idrodinamica su una parete viene calcolata come in particolare come segue:





GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

$$p_w = \frac{7}{8} a_x \gamma_w \sqrt{z_w H}$$

essendo :

- H l'altezza del livello di falda rispetto a fondo scavo;
- $z_w$  la profondità del punto considerato dalla superficie libera della falda;
- $a_x$  accelerazione relativa di progetto.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

## 8 ANALISI DEI CARICHI

### 8.1 CONDIZIONI DI CARICO

#### 8.1.1 Peso proprio

Il peso proprio della struttura è calcolato in base alla geometria degli elementi strutturali e al peso specifico assunto per i materiali:

$$\gamma_{cls} = 25.0 \text{ kN/m}^3$$

#### 8.1.2 Carichi permanenti portati

Sulla soletta inferiore sono stati considerati i carichi permanenti relativi alla sovrastruttura ciclopedonale:

Spessore medio sovrastruttura ciclopedonale	0.90 m
Peso specifico sovrastruttura ciclopedonale	18.00 kN/m <sup>3</sup>
Peso sovrastruttura ciclopedonale	16.20 kN/m

#### 8.1.3 Spinta delle terre in condizioni statiche

La struttura è stata analizzata nella condizione di spinta attiva, così come descritto nel paragrafo 7.1 della presente relazione; il valore del coefficiente di spinta è pari a:

$$K_a = 0.390$$

La pressione del terreno è stata calcolata come:

$$P = (P_b + h_{variabile} \cdot \gamma_{terreno\_paramento}) \cdot K_a$$

al di sopra della falda

$$P = [P_b + h_{variabile} \cdot (\gamma_{terreno\_paramento} - \gamma_w)] \cdot K_a$$

al di sotto della falda



#### 8.1.4 Spinta statica dell'acqua

Qualora la falda fosse posizionata al di sopra del piano di posa della fondazione si considera, in aggiunta alla spinta delle terre sopra definita, la spinta idrostatica esercitata dall'acqua sulle pareti verticali, pari a  $S_w = \gamma_w \cdot z$ , e la sottospinta idraulica diretta verso l'alto sulla soletta inferiore, pari al prodotto del peso specifico dell'acqua, per l'altezza dello scatolare immerso,  $P_w = \gamma_w \cdot h_{imm}$ .

#### 8.1.5 Sovraccarico variabile in condizioni statiche e sismiche

La spinta orizzontale dovuta al sovraccarico accidentale è calcolata come

$$P_{qacc} = k_0 \times q$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

con q sovraccarico accidentale.

Per le pareti a sostegno delle scarpate dei rilevati, si considera un sovraccarico ridotto, pari a 10 kN/m<sup>2</sup>, rappresentativo degli eventuali mezzi meccanici adottati nelle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria che possono transitare sulla scarpata del rilevato.

Nel caso in esame risulta:

$$P_{qacc} = \text{Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.} 90 \times 10.00 = 3.90 \text{ kN/m}^2$$

Il sovraccarico accidentale in condizioni sismiche è assunto nullo.

### 8.1.6 Azioni variabili da traffico

Per quanto riguarda i sovraccarichi accidentali sulla soletta di fondazione, si applica lo Schema di Carico 5, corrispondente alla folla compatta, assimilabile ad un carico uniformemente distribuito pari a 5 kPa.

### 8.1.7 Azione sismica

Per il calcolo dell'azione sismica si è utilizzato il metodo dell'analisi pseudo-statica in cui l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico k.

Le forze sismiche sono pertanto le seguenti:

$$\text{Forza sismica orizzontale} \quad F_h = k_h \times W$$

$$\text{Forza sismica verticale} \quad F_v = k_v \times W$$

I valori dei coefficienti sismici orizzontale  $k_h$  e verticale  $k_v$  possono essere valutati mediante le espressioni:



$$k_h = \beta_m a_{max}/g$$

$$k_v = \pm 0.5 \times k_h$$

$\beta_m$  assume i valori riportati nel § 7.11.6.2.1 delle NTC 2008; a seguire se ne riporta per completezza la tabella riassuntiva.

**Tabella 7.11.II - Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito.**

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	$\beta_m$	$\beta_m$
$0,2 < a_g(g) \leq 0,4$	0,31	0,31
$0,1 < a_g(g) \leq 0,2$	0,29	0,24
$a_g(g) \leq 0,1$	0,20	0,18



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

### 8.1.8 Spinta delle terre in fase sismica

Le spinte delle terre sono state determinate con la teoria di Mononobe - Okabe, secondo la formulazione riportata nel paragrafo 7.2 della presente relazione ed applicata con distribuzione triangolare delle tensioni sulla spalla:

$$S = \frac{1}{2} \cdot k_{a,E} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot (1 \pm k_v)$$

con risultante applicata ad un'altezza pari ad H/3.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

## 9 COMBINAZIONI DI CARICO

Le verifiche strutturali sono effettuate secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite di esercizio (SLE) e agli stati limite ultimi (SLU), in accordo con la normativa vigente (NTC 2008). Sono state considerate le seguenti combinazioni delle azioni:

- Combinazione fondamentale, impiegata per le verifiche agli stati limite ultimi (SLU):  

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.1)$$

- Combinazione caratteristica (rara), impiegata per le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.2)$$

- Combinazione frequente, impiegata per le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.3)$$

- Combinazione quasi permanente, impiegata per le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) effetti a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.4)$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:



$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots \quad (2.5.5)$$

Riguardo i coefficienti di combinazione  $\psi$  delle azioni accidentali, nel caso in esame quelli legati al sovraccarico ferroviario, è stato posto :

$$\psi_0 = 1.0 \quad (\text{Combinazioni di SLU e SLE})$$

$$\psi_2 = 0.2 \quad (\text{Combinazioni Sismiche})$$

Tutte le verifiche allo Stato Limite Ultimo per raggiungimento della resistenza di un elemento strutturale (STR) o del terreno (GEO) vengono eseguite ai sensi delle NTC 2008, tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 5.2.V, 6.2.II, 6.5.I e 6.8.I delle NTC 2008.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

		Coefficiente	EQU <sup>(1)</sup>	A1 STR	A2 GEO	Combinazione eccezionale	Combinazione Sismica
Carichi permanenti	favorevoli	$\gamma_{G1}$	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00	1,00	1,00
Carichi permanenti non strutturali <sup>(2)</sup>	favorevoli	$\gamma_{G2}$	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Ballast <sup>(3)</sup>	favorevoli	$\gamma_B$	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Carichi variabili da traffico <sup>(4)</sup>	favorevoli	$\gamma_Q$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25	0,20 <sup>(5)</sup>	0,20 <sup>(5)</sup>
Carichi variabili	favorevoli	$\gamma_{Qi}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	0,00
Precompressione	favorevole	$\gamma_P$	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 <sup>(6)</sup>	1,00 <sup>(7)</sup>	1,00	1,00	1,00



<sup>(1)</sup> Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.  
<sup>(2)</sup> Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.  
<sup>(3)</sup> Quando si prevedano variazioni significative del carico dovuto al ballast, se ne dovrà tener conto esplicitamente nelle verifiche.  
<sup>(4)</sup> Le componenti delle azioni da traffico sono introdotte in combinazione considerando uno dei gruppi di carico gr della Tab. 5.2.IV.  
<sup>(5)</sup> Aliquota di carico da traffico da considerare.  
<sup>(6)</sup> 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna  
<sup>(7)</sup> 1,20 per effetti locali

Tabella 9.1: Coefficienti parziali per le combinazioni di carico agli SLU (Tab.5.2.V NTC 2008)

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	$\gamma$	$\gamma_f$	1,0	1,0

Tabella 9.2: Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno (Tab.6.2.II NTC 2008)

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005 A

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	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,4$

**Tabella 9.3:** Coefficienti parziali per le verifiche geotecniche dei muri di sostegno (Tab.6.5.I NTC 2008)

COEFFICIENTE	R2
$\gamma_R$	1,1



**Tabella 9.4:** Coefficiente parziale per le verifica statica di stabilità globale struttura-terreno (Tab.6.8.I NTC 2008)

In condizioni sismiche, i coefficienti A1, A2, M1 ed M2 assumono valori unitari.

Per la tipologia strutturale di opera in esame, si riportano a seguire le principali verifiche strutturali (STR) e geotecniche (GEO) che verranno eseguite:

- SLU di tipo strutturale (STR):
  - raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali.
- SLU di tipo geotecnico (GEO):
  - stabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno;
  - collasso per scorrimento sul piano di posa delle fondazioni;
  - collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno;
  - collasso per ribaltamento attorno al piede dell'opera.

Secondo quanto riportato nel § 6.5.3.1.1 delle NTC 2008, la verifica geotecnica di stabilità globale del complesso pali di fondazione-terreno viene effettuata con la Combinazione 2 dell'Approccio 1 (A2+M2+R2), mentre tutte le altre verifiche vengono effettuate secondo l'Approccio 2 (A1+M1+R3).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

## 10 CRITERI DI VERIFICA

Le verifiche di sicurezza sono state effettuate sulla base dei criteri definiti nelle Normative elencate nel paragrafo 2 della presente relazione di calcolo.

In particolare vengono effettuate le verifiche agli Stati Limite di Esercizio ed allo Stato Limite Ultimo. Le Combinazioni di carico considerate ai fini delle verifiche sono quelle indicate nel precedente paragrafo.

Si espongono di seguito i criteri di verifica adottati per le verifiche degli elementi strutturali.

### 10.1 VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO (SLE)

#### 10.1.1 Verifica a fessurazione

Le verifiche a fessurazione sono eseguite adottando i criteri definiti nel paragrafo 4.1.2.2.4.5 delle NTC 2008, tenendo inoltre conto delle ulteriori prescrizioni riportate nel Manuale di Progettazione RFI.

Con riferimento alle classi di esposizione delle varie parti della struttura (si veda il paragrafo relativo alle caratteristiche dei materiali impiegati), alle corrispondenti condizioni ambientali ed alla sensibilità delle armature alla corrosione (armature sensibili per gli acciai da precompresso; poco sensibili per gli acciai ordinari), si individua lo stato limite di fessurazione per assicurare la funzionalità e la durata delle strutture, in accordo con la Tab. 4.1.IV delle NTC 2008 a seguire riportata:



**Tabella 4.1.IV** – Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione

Gruppi di esigenze	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	Armatura			
			Sensibile		Poco sensibile	
			Stato limite	$w_d$	Stato limite	$w_d$
a	Ordinarie	frequente	ap. fessure	$\leq w_2$	ap. fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
b	Aggressive	frequente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$
c	Molto aggressive	frequente	formazione fessure	-	ap. fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$

**Tabella 10.2** Individuazione dello Stato Limite di Fessurazione

Nella Tabella sopra riportata,  $w_1 = 0.2$  mm,  $w_2 = 0.3$  mm;  $w_3 = 0.4$  mm.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

Più restrittivi risultano i limiti di apertura delle fessure riportati nel “Manuale di Progettazione delle opere civili”. L’apertura convenzionale delle fessure, calcolata con la combinazione caratteristica (rara) per gli SLE, deve risultare:

a)  $\delta_f \leq w_1$  per strutture in condizioni ambientali aggressive e molto aggressive, così come identificate nel par. 4.1.2.2.4.3 del DM 14.1.2008, per tutte le strutture a permanente contatto con il terreno e per le zone non ispezionabili di tutte le strutture;

b)  $\delta_f \leq w_2$  per strutture in condizioni ambientali ordinarie secondo il citato paragrafo del DM 14.1.2008.

Si assume pertanto per tutti gli elementi strutturali analizzati nel presente documento:

- Stato Limite di fessurazione:  $w_d \leq w_1 = 0.2$  mm - Combinazione di carico rara

In accordo con la vigente normativa, il valore di calcolo di apertura delle fessure  $w_d$  è dato da:

$$w_d = 1,7 w_m$$

dove  $w_m$  rappresenta l’ampiezza media delle fessure calcolata come prodotto della deformazione media delle barre d’armatura  $\epsilon_{sm}$  per la distanza media tra le fessure  $\Delta_{sm}$ :

$$w_m = \epsilon_{sm} \Delta_{sm}$$

Per il calcolo di  $\epsilon_{sm}$  e  $\Delta_{sm}$  vanno utilizzati i criteri consolidati riportati nella letteratura tecnica.

### 10.1.2 Verifica delle massime tensioni d’esercizio

Valutate le azioni interne nelle varie parti della struttura, dovute alle combinazioni caratteristica e quasi permanente delle azioni, si calcolano le massime tensioni sia nel calcestruzzo sia nelle armature; si verifica che tali tensioni siano inferiori ai massimi valori consentiti, riportati nel paragrafo relativo alle caratteristiche meccaniche dei materiali.



## 10.2 VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO DI TIPO STRUTTURALE (SLU-STR)

### 10.2.1 Sollecitazioni flettenti

La verifica di resistenza (SLU) è stata condotta attraverso il calcolo dei domini di interazione N-M, ovvero il luogo dei punti rappresentativi di sollecitazioni che portano in crisi la sezione di verifica secondo i criteri di resistenza da Normativa.

Nel calcolo dei domini sono state mantenute le consuete ipotesi, tra cui:

- conservazione delle sezioni piane;
- legame costitutivo del calcestruzzo parabola-rettangolo non reagente a trazione, con plateau ad una deformazione pari a 0.002 e a rottura pari a 0.0035 ( $\sigma_{max} = 0.85 * 0.83 * R_{ck}/1.5$ );
- legame costitutivo dell’armatura d’acciaio elastico–perfettamente plastico con deformazione limite di rottura a 0.01 ( $\sigma_{max} = f_{yk} / 1.15$ ).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

### 10.2.2 Sollecitazioni taglienti

La resistenza a taglio  $V_{Rd}$  di elementi sprovvisti di specifica armatura è stata calcolata sulla base della resistenza a trazione del calcestruzzo.

Con riferimento all'elemento fessurato da momento flettente, la resistenza al taglio si valuta con la seguente espressione:

$$V_{Rd} = \left\{ 0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq (v_{\min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

dove:

$$k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$$

$$v_{\min} = 0,035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$$

$d$  è l'altezza utile della sezione (in mm);

$\rho_1 = A_{sl} / (b_w \cdot d)$  è il rapporto geometrico di armatura longitudinale tesa ( $\leq 0,02$ );

$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$  è la tensione media di compressione nella sezione ( $\leq 0,2 f_{cd}$ );

$b_w$  è la larghezza minima della sezione (in mm).

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

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

La verifica di resistenza (SLU) è soddisfatta se è verificata la seguente relazione:

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



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

La resistenza di calcolo a "taglio trazione" dell'armatura trasversale è stata calcolata con la seguente relazione:

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

La resistenza di calcolo a "taglio compressione" del calcestruzzo d'anima è stata calcolata con la seguente relazione:

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

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

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

In cui:

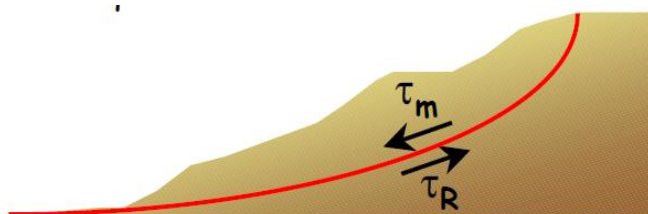
- d è l'altezza utile della sezione;
- $b_w$  è la larghezza minima della sezione;
- $s_{cp}$  è la tensione media di compressione della sezione;
- $A_{sw}$  è l'area dell'armatura trasversale;
- s è interasse tra due armature trasversali consecutive;
- $\alpha$  è l'angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave;
- $f'_{cd}$  è la resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima ( $f'_{cd}=0.5f_{cd}$ );
- $\alpha_c$  è un coefficiente maggiorativo par ad 1 per membrane non compresse.

### 10.3 VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO DI TIPO GEOTECNICO (SLU-GEO)

#### 10.3.1 Verifica di stabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno

Per l'analisi di stabilità globale presentate nel seguito del presente documento, si è fatto riferimento ai metodi dell'equilibrio limite, messi a punto da diversi autori tra cui, Fellenius, Bishop, Janbu, Morgenstern-Price, ecc.

In generale, ciascuno metodo va alla ricerca del potenziali superfici di scivolamento, generalmente di forma circolare, in qualche caso anche di forma diversa, rispetto a cui effettuare un equilibrio alla rotazione (o roto-traslazione) della potenziale massa di terreno coinvolta nel possibile movimento e quindi alla determinazione di un coefficiente di sicurezza disponibile, espresso in via generale tra la resistenza al taglio disponibile lungo la superficie S e quella effettivamente mobilitata lungo la stessa superficie, ovvero:





$$\eta = \frac{\int_S \tau_{rott}}{\int_S \tau_{mob}}$$

Si procede generalmente suddividendo la massa di terreno coinvolta nella verifica in una serie di conci di dimensione b, interessati da azioni taglienti e normali sulle superfici di delimitazione dello stesso come di seguito rappresentato.

Nel caso in esame, è stata utilizzato in particolare il metodo di Bishop, di cui nel seguito si riporta la relativa trattazione teorica.

Il coefficiente di sicurezza si esprime mediante la relazione:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{b_i c_i + W_i \operatorname{tg} \phi_i}{m} \right)}{\sum_{i=1}^n W_i \sin \alpha_i}$$

con

$$m = \left( 1 + \frac{\operatorname{tg} \alpha_i \operatorname{tg} \phi_i}{\eta} \right) \cos \alpha_i$$

dove n è il numero delle strisce considerate,  $b_i$  ed  $\alpha_i$  sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i-esima rispetto all'orizzontale,  $W_i$  è il peso della striscia i-esima e  $c_i$  e  $\phi_i$  sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia. L'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop contiene al secondo membro il termine m che è funzione di  $\eta$ . Quindi essa va risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per  $\eta$  da inserire nell'espressione di m ed iterare fino a quando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

### 10.3.2 Verifica a scorrimento dell'opera lungo il piano di posa

La verifica allo scorrimento sul piano di posa dell'opera di sostegno è condotta rispetto alle combinazioni riportate nel paragrafo 9 della presente relazione di calcolo; in particolare è stato verificato il rispetto della seguente condizione:

$$F_s = (c' * B + N * \tan \delta) / H > 1.0$$

dove:

N = risultante delle azioni ortogonali al piano di scorrimento;

H = risultante delle azioni parallele al piano di scorrimento;

$c'$  = coesione efficace, posta generalmente pari a zero, salvo particolari condizioni che ne consentano di tenerne conto;

B = dimensione della Fondazione sul piano di scorrimento;

$\delta$  = coefficiente di attrito fondazione - terreno , posto pari a  $0.6 \phi'$  .

### 10.3.3 Verifica a collasso per carico limite del complesso opera di sostegno-terreno

Per la valutazione del carico limite delle fondazioni dirette si utilizza il criterio di Brinch-Hansen di cui nel seguito si riporta la relativa trattazione teorica.



Dette:

c = coesione del terreno;

$c_a$  = adesione lungo la base della fondazione ( $c_a \leq c$ );

V = azione tagliante;

$\phi'$  = angolo d'attrito;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

$\delta$  = angolo di attrito opera di sostegno – terreno;

$\gamma$  = peso specifico del terreno;

$k_p$  = coefficiente di spinta passiva espresso da  $k_p = \tan^2(45^\circ + \phi'/2)$ ;

$B$  = larghezza della fondazione;

$L$  = lunghezza della fondazione;

$D$  = profondità del piano di posa della fondazione;

$\eta$  = inclinazione piano posa della fondazione;

$P$  = pressione geostatica in corrispondenza del piano di posa della fondazione;

$q_{ult}$  = carico ultimo della fondazione.

Risulta:

**Caso generale**

$$q_{ult} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot g_c \cdot b_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot g_q \cdot b_q + 0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot g_\gamma \cdot b_\gamma$$

**Caso di terreno puramente coesivo  $\phi = 0$**

$$q_{ult} = 5.14 \cdot c \cdot (1 + s_c + d_c - i_c - g_c - b_c) + q$$

in cui  $d_c$ ,  $d_q$  e  $d_\gamma$  sono i fattori di profondità,  $s_c$ ,  $s_q$  e  $s_\gamma$  sono i fattori di forma,  $i_c$ ,  $i_q$  e  $i_\gamma$  sono i fattori di inclinazione del carico,  $b_c$ ,  $b_q$  e  $b_\gamma$ , sono i fattori di inclinazione del piano di posa e  $g_c$ ,  $g_q$  e  $g_\gamma$  sono fattori che tengono conto del fatto che la fondazione poggia su un terreno in pendenza.

I fattori di capacità portante  $N_c$ ,  $N_q$ ,  $N_\gamma$  sono espressi come:



$$N_q = Kp e^{\pi \cdot \tan \phi}$$

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

$$N_\gamma = 1.5(N_q - 1) \cdot \tan \phi$$

Fattori di forma

per $\phi = 0$	per $\phi > 0$
$s_c = 0.2 \frac{B}{L}$	$s_c = 1 + \frac{N_q \cdot B}{N_c \cdot L}$ $s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \tan \phi$ $s_\gamma = 1 - 0.4 \frac{B}{L}$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica E12CLIN0400005</p>	<p>A</p>

Fattori di profondità

$$k = \frac{D}{B} \quad \text{se } \frac{D}{B} \leq 1$$

$$k = \arctg \frac{D}{B} \quad \text{se } \frac{D}{B} > 1$$

Fattori di inclinazione del carico



Indicando con V e H le componenti del carico rispettivamente perpendicolare e parallela alla base e con  $A_f$  l'area efficace della fondazione ottenuta come  $A_f = B' * L'$  ( $B'$  e  $L'$  sono legate alle dimensioni effettive della fondazione B, L e all'eccentricità del carico  $e_B, e_L$  dalle relazioni  $B' = B - 2 e_B$  ed  $L' = L - 2 e_L$ ) con  $\eta$  l'angolo di inclinazione della fondazione espresso in gradi ( $\eta = 0$  per fondazione orizzontale).

I fattori di inclinazione del carico si esprimono come:

per $\phi = 0$	per $\phi > 0$	
$i_c = \frac{1}{2} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{H}{A_f c_a}} \right)$	$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$	
	$i_q = \left( 1 - \frac{0.5H}{V + A_f c_a \cot \phi} \right)^5$	
	Per $\eta = 0$	$i_\gamma = \left( 1 - \frac{0.7H}{V + A_f c_a \cot \phi} \right)^5$
	Per $\eta > 0$	$i_\gamma = \left( 1 - \frac{(0.7 - \eta^\circ / 450^\circ)H}{V + A_f c_a \cot \phi} \right)^5$

Fattori di inclinazione del piano di posa della fondazione

per $\phi = 0$	per $\phi > 0$
$b_c = \frac{\eta^\circ}{147^\circ}$	$b_c = 1 - \frac{\eta^\circ}{147^\circ}$ $b_q = e^{-2\eta^\circ \phi}$ $b_\gamma = e^{-2.7\eta^\circ \phi}$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

### Fattori di inclinazione del terreno

per $\phi = 0$	per $\phi > 0$
$g_c = \frac{\beta^\circ}{147^\circ}$	$g_c = 1 - \frac{\beta^\circ}{147^\circ}$ $g_q = g_\gamma = (1 - 0.5tg\beta)^\delta$

Per poter applicare la formula di Brinch-Hansen devono risultare verificate le seguenti condizioni:

$$H < V \operatorname{tg}(\delta) + A_f c_a$$

$$\beta \leq \phi$$

$$i_q, i_\gamma > 0$$

$$\beta + \eta \leq 90^\circ$$

### 10.3.4 Verifica a ribaltamento dell'opera come corpo rigido

La verifica al ribaltamento rispetto al vertice esterno della fondazione è viene trattata secondo la normativa come uno stato limite di equilibrio come corpo rigido (EQU), utilizzando i relativi coefficienti sulle azioni di cui alla Tabella 9.1 (Tab.5.2.V NTC 2008), adoperando i coefficienti parziali del gruppo (M2) per il calcolo delle spinte.



Nella fattispecie, per ciascuna delle combinazioni di verifica allo SLU statico e sismico rispetto alle quali è prescritta la verifica al ribaltamento, è stata verificata il rispetto della seguente condizione:

$$FS = \frac{M_{STA}}{M_{RIB}} \geq F_{s_{\min}}$$

essendo:

$M_{RIB}$  = risultante dei momenti ribaltanti

$M_{STA}$  = risultante dei momenti stabilizzanti

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

## 11 ANALISI DEI RISULTATI – SOLLECITAZIONI E VERIFICHE MURO AD L TIPO 1

Nel presente capitolo si riportano i risultati delle analisi del muro ad L tipo 1.

L'impostazione utilizzata prevede, come detto, l'utilizzo del software di calcolo "MAX 15" della Aztec Informatica per il calcolo delle azioni sull'opera e per la verifica strutturale del paramento. L'opera è modellata come un muro a mensola.

Le immagini seguenti illustrano la configurazione geometrica e la stratigrafia dei terreni relativi al muro di sostegno in oggetto.

Stante la variabilità dell'altezza dell'opera, la sezione di calcolo considerata presenta un'altezza pari a quella massima del muro, quindi:

$$h_{\text{calc}} = 3.60 \text{ m}$$

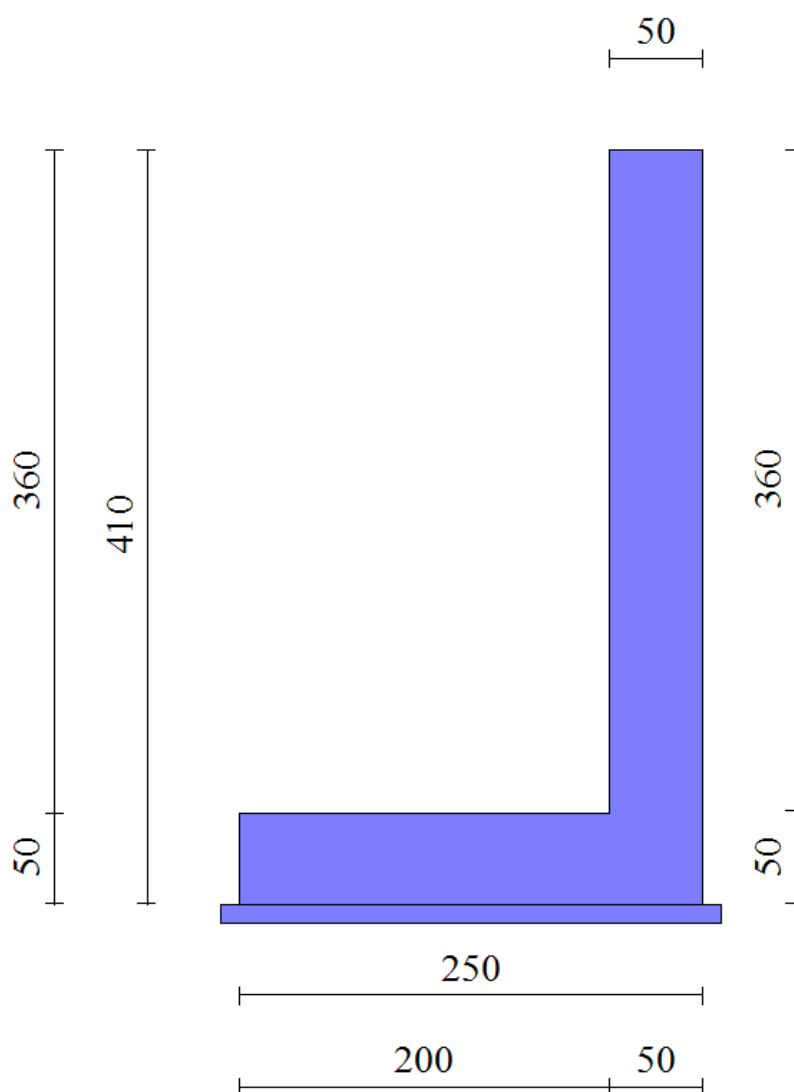




Figura 11.1: Carpenteria della porzione di muro ad L oggetto di analisi



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

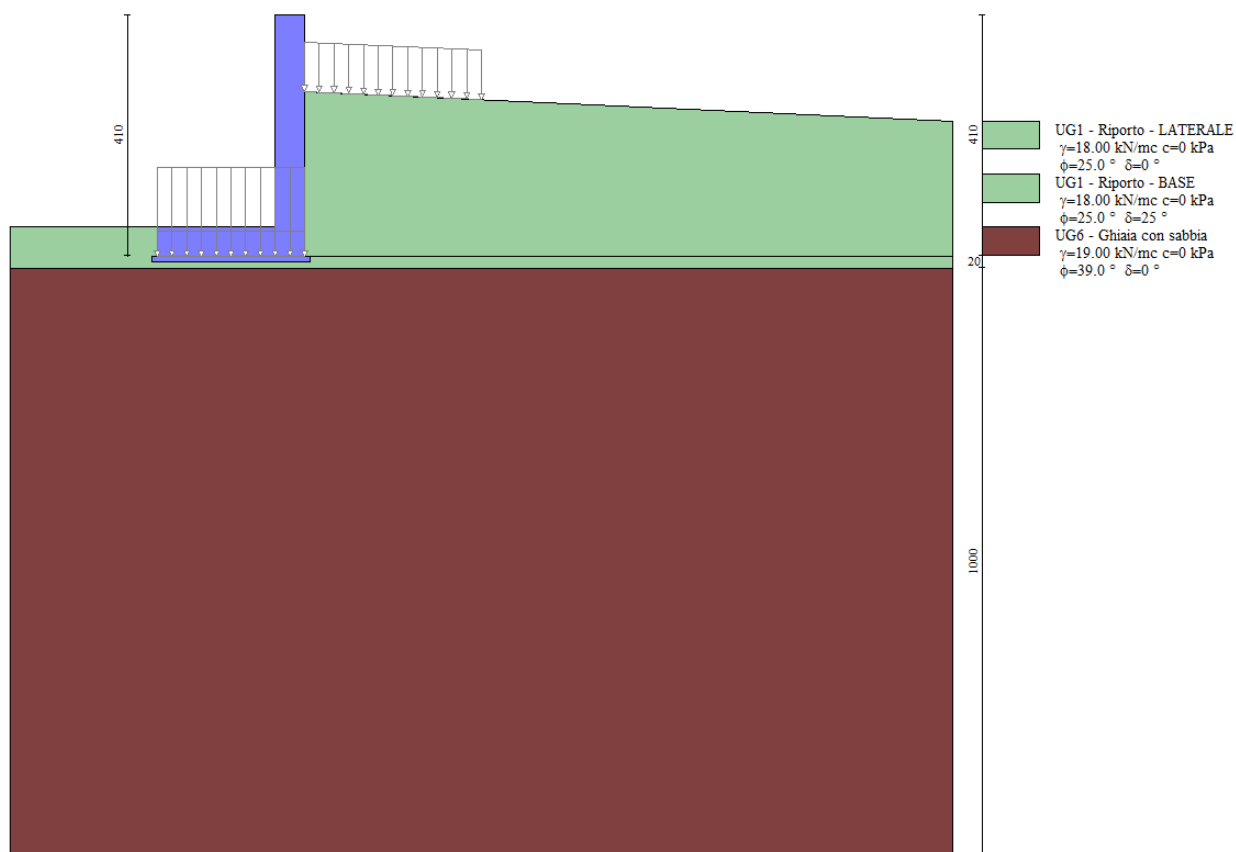





Figura 11.2: Stratigrafia del terreno con relative caratteristiche geotecniche dei vari strati

Di seguito sono riassunte le verifiche strutturali e geotecniche effettuate sull'opera in esame. Si riportano i risultati delle combinazioni di carico più gravose per ogni stato limite esaminato.

 Sintesi FS verifiche globali

	n°	Combinazione	Sismica	FSsco	FSqlim	FSrib	FSstab	FShyd	FSupl
•	1	STR (A1-M1-R1)		1.458	10.620	--	--	--	--
	2	STR (A1-M1-R1)	H + V	1.432	13.495	--	--	--	--
	3	STR (A1-M1-R1)	H - V	1.441	14.715	--	--	--	--
	4	STR (A1-M1-R1)		1.667	11.390	--	--	--	--
	5	STR (A1-M1-R1)		1.458	10.620	--	--	--	--
	6	STR (A1-M1-R1)		1.667	11.390	--	--	--	--
	7	GEO (A2-M2-R2)		1.161	3.746	--	1.404	--	--
	8	GEO (A2-M2-R2)	H + V	1.007	3.772	--	1.145	--	--
	9	GEO (A2-M2-R2)	H - V	1.016	4.003	--	1.119	--	--
	10	EQU		--	--	3.809	--	--	--
	11	EQU	H + V	--	--	4.140	--	--	--
	12	EQU	H - V	--	--	3.695	--	--	--

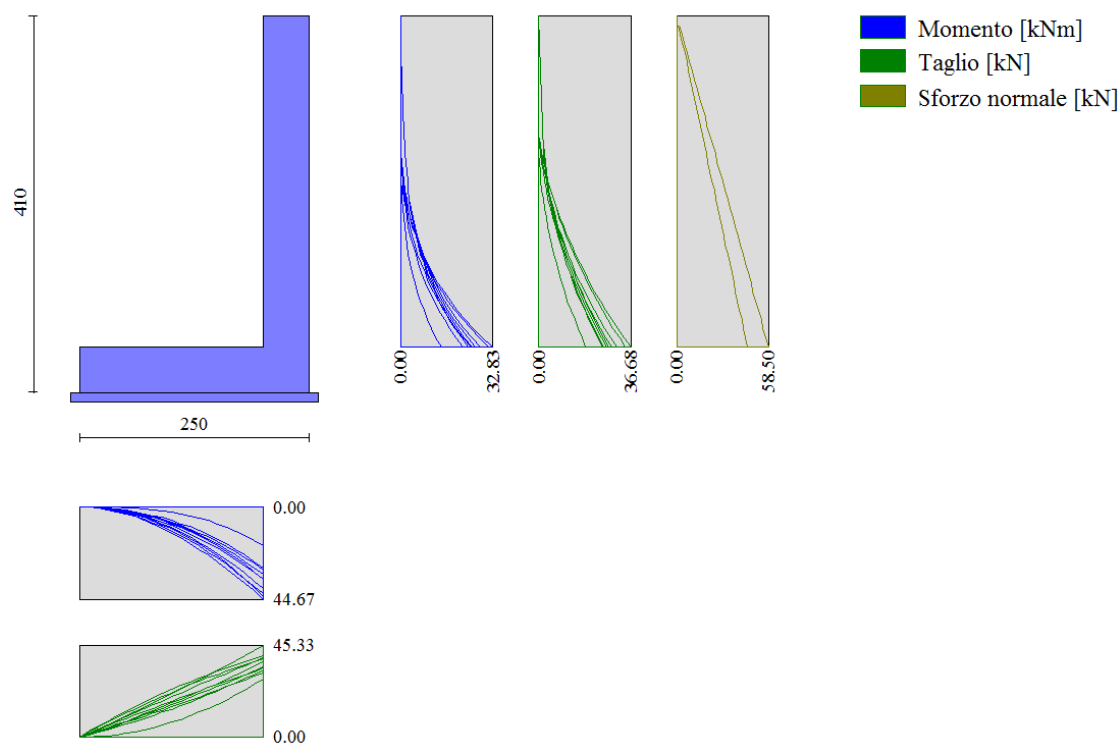
Figura 11.3: Sintesi tabellare delle verifiche effettuate sull'opera in esame

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

## 11.1 VERIFICHE STRUTTURALI (STR)

Nel presente paragrafo si riportano i risultati delle verifiche strutturali per il muro riportato nelle Figure precedenti.

### 11.1.1 Verifiche strutturali SLU del muro di connessione idraulica





**Figura 11.4:** Inviluppo delle sollecitazioni di sforzo normale, taglio e momento flettente sulle membrature del muro

Si riporta a seguire l'armatura minima necessaria per il soddisfacimento delle verifiche (calcolata automaticamente dal programma di calcolo):

ARMATURA ELEVAZIONE					
Lato	n°strati	c' (cm)	n°/m	$\phi$ (mm)	$A_s$ (cm <sup>2</sup> )
$A_s$ lato monte	1	7.0	5	16	10.05
$A_s$ ' lato valle	1	6.8	5	12	5.65

ARMATURA FONDAZIONE					
Lato	n°strati	c' (cm)	n°	$\phi$ (mm)	$A_s$ (cm <sup>2</sup> )
$A_s$ superiore	1	7.0	5	16	10.05
$A_s$ ' inferiore	1	6.8	5	12	5.65

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

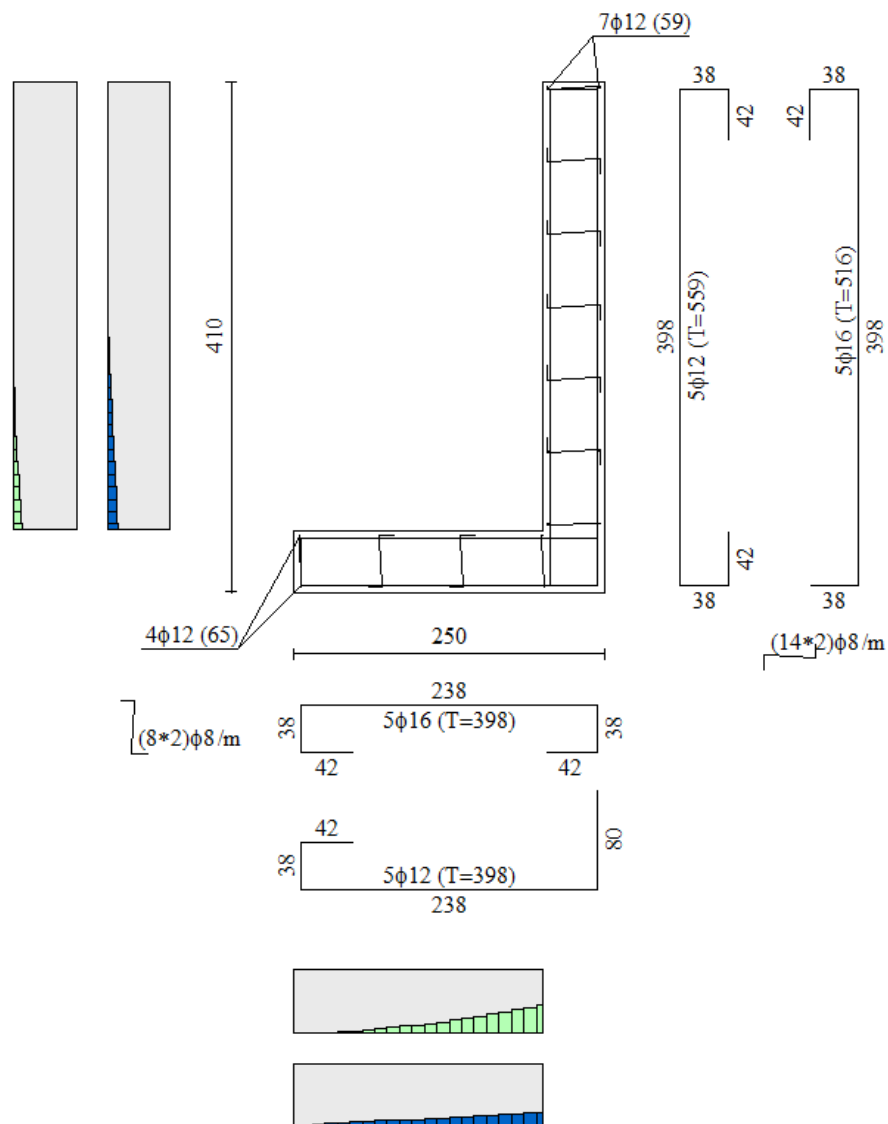




Figura 11.5: Armature minime per il muro di sostegno

L'armatura di ripartizione prevede ferri  $\phi 12/20$ .

Per quanto riguarda l'armatura a taglio del muro, il calcolo non ne richiede la presenza, pertanto si provvede a disporre un'armatura minima pari a 9 spilli  $\phi 8/\text{mq}$  in elevazione (alternando la posizione dei ganci in fase esecutiva) e spilli  $\phi 8/40 \times 40$  in fondazione.

Di seguito, le verifiche strutturali della sezione in esame, eseguite direttamente col programma di calcolo.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Fondazione		Paramento										
Flessione		Taglio		Tensioni								
n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS		
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000		
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.14	0.00	98.75	0.00	730.248		
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.54	0.00	98.75	0.00	184.250		
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	1.19	0.00	98.75	0.00	82.653		
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	2.10	0.00	98.75	0.00	46.930		
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	3.26	0.00	98.75	0.00	30.321		
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	4.64	0.00	98.75	0.00	21.259		
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	6.26	0.00	98.75	0.00	15.770		
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	8.10	0.00	98.75	0.00	12.192		
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	10.15	0.00	98.75	0.00	9.728		
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	12.41	0.00	98.75	0.00	7.959		
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	14.86	0.00	98.75	0.00	6.644		
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	17.51	0.00	98.75	0.00	5.640		
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	20.34	0.00	98.75	0.00	4.855		
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	23.35	0.00	98.75	0.00	4.230		
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	26.52	0.00	98.75	0.00	3.723		
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	29.86	0.00	98.75	0.00	3.307		
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	33.35	0.00	98.75	0.00	2.961		
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	36.99	0.00	98.75	0.00	2.670		
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	40.76	0.00	98.75	0.00	2.422		
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	44.67	0.00	98.75	0.00	2.210		

Figura 11.6: Risultati delle verifiche a flessione della fondazione del muro

Progetto

Lotto

Codifica

IN17



11

EI2CLIN0400005

A

Fondazione		Paramento									
Flessione		Taglio		Tensioni							
	n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
•	1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
	2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
	3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.02	2.50	79.68	8139.91	3255.962
	4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.06	3.75	119.52	8139.91	2170.642
	5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.10	5.00	159.36	8139.91	1627.981
	6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.15	6.25	199.20	8139.91	1302.385
	7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.22	7.50	239.04	8139.91	1085.321
	8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.30	8.75	278.88	8139.91	930.275
	9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.39	10.00	316.89	8093.25	809.325
	10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.50	11.25	348.12	7902.98	702.487
	11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.61	12.50	377.91	7721.45	617.716
	12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.74	13.75	405.98	7540.90	548.429
	13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.88	15.00	432.06	7356.52	490.435
	14	-1.30	100	50	5.65	10.05	1.03	16.25	456.90	7180.94	441.904
	15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.03	22.75	10.09	8139.91	357.798
	16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.12	24.37	39.74	8139.91	333.945
	17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.28	26.00	88.21	8139.91	313.073
	18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.53	27.62	154.87	8139.91	294.657
	19	-1.80	100	50	5.65	10.05	2.19	22.50	586.06	6011.74	267.188
	20	-1.90	100	50	5.65	10.05	2.57	23.75	613.47	5662.48	238.420
	21	-2.00	100	50	5.65	10.05	3.03	25.00	639.86	5287.36	211.495
	22	-2.10	100	50	5.65	10.05	3.56	26.25	661.41	4876.20	185.760
	23	-2.20	100	50	5.65	10.05	4.19	27.50	677.68	4449.31	161.793
	24	-2.30	100	50	5.65	10.05	4.92	28.75	684.39	3999.69	139.120
	25	-2.40	100	50	5.65	10.05	5.76	30.00	664.10	3456.81	115.227
	26	-2.50	100	50	5.65	10.05	6.73	31.25	627.89	2915.39	93.292
	27	-2.60	100	50	5.65	10.05	7.89	32.50	575.36	2370.59	72.941
	28	-2.70	100	50	5.65	10.05	9.45	33.75	500.99	1789.36	53.018
	29	-2.80	100	50	5.65	10.05	11.19	35.00	433.83	1356.51	38.757
	30	-2.90	100	50	5.65	10.05	13.13	36.25	376.41	1039.25	28.669
	31	-3.00	100	50	5.65	10.05	15.27	37.50	335.00	822.90	21.944
	32	-3.10	100	50	5.65	10.05	17.61	38.75	306.62	674.56	17.408
	33	-3.20	100	50	5.65	10.05	20.18	40.00	286.02	566.93	14.173
	34	-3.30	100	50	5.65	10.05	22.98	41.25	270.44	485.56	11.771
	35	-3.40	100	50	5.65	10.05	26.01	42.50	258.30	422.07	9.931
	36	-3.50	100	50	5.65	10.05	29.29	43.75	247.13	369.14	8.438
	37	-3.59	100	50	5.65	10.05	32.83	45.00	238.01	326.28	7.251


Figura 11.7: Risultati delle verifiche a flessione del paramento del muro

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Fondazione		Paramento									
Flessione		Taglio					Tensioni				
n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afw [cmq]	VRcd [kN]	VRsd [kN]	VRd [kN]	T [kN]	FS	cotg(teta)	
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000	---	
2	-2.40	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-2.69	76.202	---	
3	-2.30	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-5.31	38.634	---	
4	-2.20	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-7.85	26.122	---	
5	-2.10	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-10.32	19.874	---	
6	-2.00	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-12.72	16.131	---	
7	-1.90	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-15.04	13.642	---	
8	-1.80	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-17.28	11.869	---	
9	-1.70	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-19.45	10.544	---	
10	-1.60	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-21.55	9.518	---	
11	-1.50	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-23.58	8.701	---	
12	-1.40	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-25.52	8.037	---	
13	-1.30	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-27.40	7.487	---	
14	-1.20	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-29.20	7.026	---	
15	-1.10	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-30.92	6.634	---	
16	-1.00	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-32.90	6.235	---	
17	-0.90	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-35.33	5.807	---	
18	-0.80	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-37.78	5.429	---	
19	-0.70	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-40.27	5.094	---	
20	-0.60	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-42.79	4.794	---	
21	-0.50	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	-45.33	4.525	---	



<<      Inviluppo      >>      **INV**      Help

Figura 11.8: Risultati delle verifiche a taglio della fondazione del muro

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Fondazione		Paramento									
Flessione		Taglio		Tensioni							
n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afw [cmq]	VRcd [kN]	VRsd [kN]	VRd [kN]	T [kN]	FS	cotg(teta)	
1	0.00	100	50	0.00	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000	---	
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	0.00	205.31	0.12	1677.931	---	
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	0.00	205.48	0.24	839.655	---	
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	0.00	205.65	0.37	560.230	---	
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	0.00	205.81	0.49	420.517	---	
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	0.00	205.98	0.61	336.689	---	
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	0.00	206.15	0.73	280.804	---	
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	0.00	206.32	0.86	240.886	---	
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	0.00	206.49	0.98	210.948	---	
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	0.00	206.66	1.10	187.663	---	
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	0.00	206.83	1.22	169.034	---	
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	0.00	207.00	1.35	153.793	---	
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	0.00	207.16	1.47	141.092	---	
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	0.00	207.33	1.59	130.345	---	
15	-1.40	100	50	0.00	0.00	0.00	207.50	1.76	117.638	---	
16	-1.50	100	50	0.00	0.00	0.00	207.67	2.04	101.853	---	
17	-1.60	100	50	0.00	0.00	0.00	207.84	2.41	86.065	---	
18	-1.70	100	50	0.00	0.00	0.00	208.01	2.89	71.958	---	
19	-1.80	100	50	0.00	0.00	0.00	208.18	3.82	54.458	---	
20	-1.90	100	50	0.00	0.00	0.00	208.35	4.86	42.840	---	
21	-2.00	100	50	0.00	0.00	0.00	208.51	6.00	34.774	---	
22	-2.10	100	50	0.00	0.00	0.00	208.68	7.22	28.897	---	
23	-2.20	100	50	0.00	0.00	0.00	208.85	8.54	24.458	---	
24	-2.30	100	50	0.00	0.00	0.00	209.02	9.95	21.009	---	
25	-2.40	100	50	0.00	0.00	0.00	209.19	11.45	18.268	---	
26	-2.50	100	50	0.00	0.00	0.00	209.36	13.05	16.048	---	
27	-2.60	100	50	0.00	0.00	0.00	209.53	14.73	14.222	---	
28	-2.70	100	50	0.00	0.00	0.00	209.70	16.51	12.699	---	
29	-2.80	100	50	0.00	0.00	0.00	209.86	18.38	11.416	---	
30	-2.90	100	50	0.00	0.00	0.00	210.03	20.35	10.322	---	
31	-3.00	100	50	0.00	0.00	0.00	210.20	22.40	9.382	---	
32	-3.10	100	50	0.00	0.00	0.00	210.37	24.55	8.568	---	
33	-3.20	100	50	0.00	0.00	0.00	210.54	26.79	7.858	---	
34	-3.30	100	50	0.00	0.00	0.00	210.71	29.13	7.234	---	
35	-3.40	100	50	0.00	0.00	0.00	210.88	31.55	6.683	---	
36	-3.50	100	50	0.00	0.00	0.00	211.05	34.07	6.194	---	
37	-3.59	100	50	0.00	0.00	0.00	211.21	36.68	5.758	---	

Figura 11.9: Risultati delle verifiche a taglio del paramento del muro

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A


### 11.1.2 Verifiche strutturali SLE del muro di connessione idraulica

Fondazione		Paramento									
Tensioni		Fessurazione									
		Ambiente: moderatamente aggressivo					Armatura: poco sensibile				
N°	Y [m]	M [kNm]	N [kNm]	Mf [kNm]	As [cmq]	Ac,eff [cmq]	Eps	sm [mm]	wm [mm]	wlim [mm]	
1	-2.42	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	---	---	0.000	0.300	
2	-2.40	0.0012	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
3	-2.30	0.0146	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
4	-2.20	0.0548	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
5	-2.10	0.1363	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
6	-2.00	0.2737	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
7	-1.90	0.4817	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
8	-1.80	0.7748	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
9	-1.70	1.1677	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
10	-1.60	1.6749	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
11	-1.50	2.3110	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
12	-1.40	3.0906	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
13	-1.30	4.0284	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
14	-1.20	5.1388	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
15	-1.10	6.4366	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
16	-1.00	7.9362	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
17	-0.90	9.6523	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
18	-0.80	11.5995	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
19	-0.70	13.7924	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
20	-0.60	16.2455	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	
21	-0.60	18.9735	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.300	

<<      Comb. n° 14/16 - SLEF      >>      INV      Help



Figura 11.10: Risultati delle verifiche a fessurazione della fondazione del muro (SLE frequente)



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Fondazione		Paramento										
Tensioni		Fessurazione										
		Ambiente: moderatamente aggressivo					Armatura: poco sensibile					
	N°	Y [m]	M [kNm]	N [kNm]	Mf [kNm]	As [cmq]	Ac,eff [cmq]	Eps	sm [mm]	wm [mm]	wlim [mm]	
•	1	-2.42	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	---	---	0.000	0.200	
	2	-2.40	0.0012	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	3	-2.30	0.0146	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	4	-2.20	0.0548	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	5	-2.10	0.1363	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	6	-2.00	0.2737	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	7	-1.90	0.4817	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	8	-1.80	0.7748	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	9	-1.70	1.1677	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	10	-1.60	1.6749	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	11	-1.50	2.3110	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	12	-1.40	3.0906	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	13	-1.30	4.0284	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	14	-1.20	5.1388	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	15	-1.10	6.4366	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	16	-1.00	7.9362	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	17	-0.90	9.6523	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	18	-0.80	11.5995	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	19	-0.70	13.7924	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	20	-0.60	16.2455	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	21	-0.60	18.9735	0.0000	166.3304	5.65	1460.00	0.0000	0.00	0.000	0.200	
<<		Comb. n° 15/16 - SLEQ					>>		INV		Help	



Figura 11.11: Risultati delle verifiche a fessurazione della fondazione del muro (SLE quasi permanente)

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Fondazione		Paramento								
Tensioni		Fessurazione								
$\sigma_c$ 33200 [kPa]		$\sigma_s$ 449936 [kPa]								
n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	sc [kPa]	sfi [kPa]	sfs [kPa]
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	2	35	37
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	5	70	73
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	7	105	110
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	10	140	146
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	12	175	183
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	15	210	220
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	17	245	256
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	20	280	293
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	22	315	329
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	25	351	366
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	27	386	403
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	29	421	439
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	32	456	476
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.00	17.50	34	490	513
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.01	18.75	37	523	551
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.03	20.00	40	553	594
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.08	21.25	43	577	642
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.15	22.50	48	593	697
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	0.26	23.75	52	601	762
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	0.41	25.00	58	598	837
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	0.61	26.25	65	583	926
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.87	27.50	73	553	1029
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	1.19	28.75	83	507	1148
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	1.58	30.00	94	443	1286
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	2.05	31.25	107	360	1445
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	2.60	32.50	122	255	1625
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	3.25	33.75	140	112	1834
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	4.00	35.00	162	134	2095
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	4.85	36.25	191	555	2421
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	5.82	37.50	229	1249	2823
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	6.91	38.75	277	2328	3303
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	8.13	40.00	334	3872	3851
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	9.48	41.25	401	5918	4450
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	10.97	42.50	476	8457	5090
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	12.61	43.75	558	11473	5767
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	14.41	45.00	648	14954	6478

Comb. n° 14/16 - SLEF



Figura 11.12: Risultati delle verifiche a fessurazione del paramento del muro (SLE frequente)

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Fondazione		Paramento									
Tensioni		Fessurazione									
		$\sigma_c$ 14940 [kPa]			$\sigma_s$ 449936 [kPa]						
	n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	sc [kPa]	sfi [kPa]	sfs [kPa]
●	1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
	2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	2	35	37
	3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	5	70	73
	4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	7	105	110
	5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	10	140	146
	6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	12	175	183
	7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	15	210	220
	8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	17	245	256
	9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	20	280	293
	10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	22	315	329
	11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	25	351	366
	12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	27	386	403
	13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	29	421	439
	14	-1.30	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	32	456	476
	15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.00	17.50	34	490	513
	16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.01	18.75	37	523	551
	17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.03	20.00	40	553	594
	18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.08	21.25	43	577	642
	19	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.15	22.50	48	593	697
	20	-1.90	100	50	5.65	10.05	0.26	23.75	52	601	762
	21	-2.00	100	50	5.65	10.05	0.41	25.00	58	598	837
	22	-2.10	100	50	5.65	10.05	0.61	26.25	65	583	926
	23	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.87	27.50	73	553	1029
	24	-2.30	100	50	5.65	10.05	1.19	28.75	83	507	1148
	25	-2.40	100	50	5.65	10.05	1.58	30.00	94	443	1286
	26	-2.50	100	50	5.65	10.05	2.05	31.25	107	360	1445
	27	-2.60	100	50	5.65	10.05	2.60	32.50	122	255	1625
	28	-2.70	100	50	5.65	10.05	3.25	33.75	140	112	1834
	29	-2.80	100	50	5.65	10.05	4.00	35.00	162	134	2095
	30	-2.90	100	50	5.65	10.05	4.85	36.25	191	555	2421
	31	-3.00	100	50	5.65	10.05	5.82	37.50	229	1249	2823
	32	-3.10	100	50	5.65	10.05	6.91	38.75	277	2328	3303
	33	-3.20	100	50	5.65	10.05	8.13	40.00	334	3872	3851
	34	-3.30	100	50	5.65	10.05	9.48	41.25	401	5918	4450
	35	-3.40	100	50	5.65	10.05	10.97	42.50	476	8457	5090
	36	-3.50	100	50	5.65	10.05	12.61	43.75	558	11473	5767
	37	-3.59	100	50	5.65	10.05	14.41	45.00	648	14954	6478

<<
Comb. n° 15/16 - SLEQ
>>
INV
Help

Figura 11.13: Risultati delle verifiche a fessurazione del paramento del muro (SLE quasi permanente)

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Fondazione		Paramento									
Flessione		Taglio		Tensioni							
$\sigma_c$ 14940 [kPa]				$\sigma_s$ 359949 [kPa]							
n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	sc [kPa]	sfi [kPa]	sfs [kPa]	
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0	
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.06	0.00	4	314	15	
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.23	0.00	17	1263	60	
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.52	0.00	39	2859	136	
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	0.93	0.00	70	5114	243	
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.48	0.00	110	8040	383	
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	2.17	0.00	160	11646	554	
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	2.99	0.00	219	15947	759	
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	3.97	0.00	288	20952	997	
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	5.10	0.00	366	26674	1270	
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	6.39	0.00	455	33124	1577	
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	7.85	0.00	553	40314	1919	
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	9.48	0.00	662	48255	2297	
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	11.29	0.00	782	56959	2711	
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	13.28	0.00	912	66438	3162	
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	15.45	0.00	1053	76703	3651	
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	17.83	0.00	1204	87765	4177	
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	20.40	0.00	1367	99637	4742	
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	23.17	0.00	1541	112329	5347	
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	26.16	0.00	1727	125854	5990	

<<
Inviluppo
>>
INV
Help

Figura 11.14: Risultati delle verifiche delle massime tensioni d'esercizio della fondazione del muro

Progetto

Lotto

Codifica

IN17



11

EI2CLIN0400005

A

Fondazione		Paramento										
Flessione		Taglio		Tensioni								
$\sigma_c$ 14940 [kPa]		$\sigma_s$ 359949 [kPa]										
n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	sc [kPa]	sfi [kPa]	sfs [kPa]		
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0		
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	2	35	37		
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	5	70	73		
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	7	105	110		
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	10	140	146		
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	12	175	183		
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	15	210	220		
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	17	245	256		
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	20	280	293		
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	22	315	329		
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	25	351	366		
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	27	386	403		
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	29	421	439		
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	32	456	476		
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.02	17.50	35	490	518		
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.07	18.75	39	523	572		
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.17	20.00	44	553	640		
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.31	21.25	51	577	723		
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.52	22.50	59	593	825		
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	0.79	23.75	68	601	945		
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.13	25.00	80	598	1087		
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	1.56	26.25	93	583	1252		
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	2.06	27.50	109	553	1443		
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	2.67	28.75	129	507	1680		
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	3.37	30.00	157	443	1984		
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	4.18	31.25	193	1080	2369		
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	5.11	32.50	239	2146	2834		
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	6.15	33.75	296	3707	3365		
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	7.33	35.00	361	5780	3945		
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	8.64	36.25	434	8346	4563		
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	10.10	37.50	515	11386	5216		
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	11.70	38.75	603	14886	5905		
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	13.47	40.00	699	18844	6633		
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	15.40	41.25	802	23262	7402		
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	17.50	42.50	914	28150	8217		
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	19.78	43.75	1034	33518	9079		
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	22.24	45.00	1163	39379	9992		

Figura 11.15: Risultati delle verifiche delle massime tensioni d'esercizio del paramento del muro

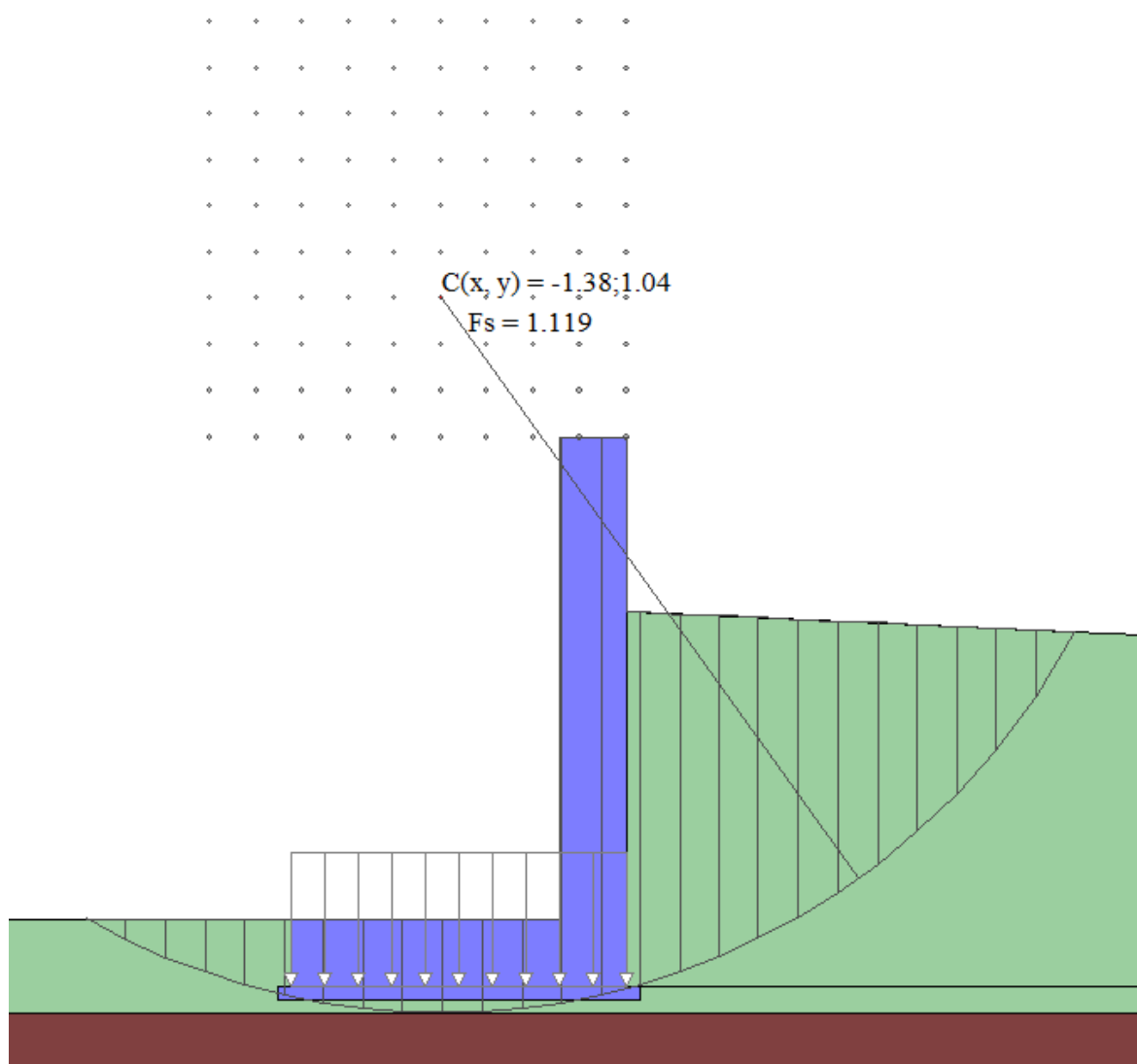
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

## 11.2 VERIFICHE GEOTECNICHE (GEO)

Nel presente paragrafo si riportano i risultati delle verifiche geotecniche per il muro riportato nelle Figure precedenti.



### 11.2.1 Verifiche di stabilità globale del complesso opera - terreno

Come è possibile vedere dalla tabella di riepilogo riportata al paragrafo 11 della presente relazione, la Combinazione di carico più gravosa ai fini della stabilità globale del sistema opera - terreno risulta essere la n° 9 (GEO – sisma presente) la verifica risulta essere soddisfatta.






**Figura 11.16:** Verifica di stabilità globale del sistema opera - terreno

Il fattore di sicurezza minimo (pari a 1.119) risulta  $> 1.10$ , pertanto la verifica risulta soddisfatta.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12CLIN0400005	A

### 11.2.2 Verifiche a scorrimento dell'opera lungo il piano di posa



Come è possibile vedere dalla tabella di riepilogo riportata al paragrafo 11 della presente relazione, la Combinazione di carico più gravosa ai fini della verifica a scorrimento risulta essere la n° 8 (GEO – sisma presente):

Tutti i risultati sono riferiti a metro lineare				
Coefficienti Sicurezza	Spinta	Forze	Risultanti	
	CALCOLATI		RICHIESTI	MINIMI
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento				
Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.01		1.00	1.01 (8)
Coefficiente di sicurezza a carico limite	3.77		1.00	3.75 (7)
Coefficiente di sicurezza stabilità globale	1.15		1.10	1.12 (9)
Coefficiente di sicurezza a sifonamento				
Coefficiente di sicurezza a sollevamento				

<<
Comb. n° 8/16 - GEO (A2-M2-R2) H + V
>>
Help

Figura 11.17: Verifica di scorrimento lungo il piano di posa

Il fattore di sicurezza minimo (pari a 1.01) risulta  $> 1.00$ , pertanto la verifica risulta soddisfatta.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12CLIN0400005	A

### 11.2.3 Verifiche a collasso per carico limite del complesso opera di sostegno - terreno

Come è possibile vedere dalla tabella di riepilogo riportata al paragrafo 11 della presente relazione, la Combinazione di carico più gravosa ai fini della verifica a carico limite risulta essere la n° 7 (GEO – sisma assente):



Tutti i risultati sono riferiti a metro lineare				
Coefficienti Sicurezza	Spinta	Forze	Risultanti	
	CALCOLATI		RICHIESTI	MINIMI
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento				
Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.16	<span style="background-color: green; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	1.00	1.01 (8)
Coefficiente di sicurezza a carico limite	3.75	<span style="background-color: green; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	1.00	3.75 (7)
Coefficiente di sicurezza stabilità globale	1.40	<span style="background-color: green; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	1.10	1.12 (9)
Coefficiente di sicurezza a sifonamento				
Coefficiente di sicurezza a sollevamento				

<<
Comb. n° 7/16 - GEO (A2-M2-R2)
>>
Help

**Figura 11.18:** Verifica di collasso per carico limite

Il fattore di sicurezza minimo (pari a 3.75) risulta  $> 1.00$ , pertanto la verifica risulta soddisfatta.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

#### 11.2.4 Verifiche a ribaltamento dell'opera come corpo rigido



Come è possibile vedere dalla tabella di riepilogo riportata al paragrafo 11 della presente relazione, la Combinazione di carico più gravosa ai fini della verifica a ribaltamento risulta essere la n° 12 (EQU – sisma presente):

Tutti i risultati sono riferiti a metro lineare			
Coefficienti Sicurezza	Spinta	Forze	Risultanti
	CALCOLATI	RICHIESTI	MINIMI
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	3.69	0.00	3.69 (12)
Coefficiente di sicurezza a scorrimento			
Coefficiente di sicurezza a carico limite			
Coefficiente di sicurezza stabilità globale			
Coefficiente di sicurezza a sifonamento			
Coefficiente di sicurezza a sollevamento			

<<
>>
Comb. n° 12/16 - EQU H - V
Help

Figura 11.19: Verifica di ribaltamento dell'opera come corpo rigido

Il fattore di sicurezza minimo (pari a 3.69) risulta  $> 1.00$ , pertanto la verifica risulta soddisfatta.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

### 11.3 TABULATO DI CALCOLO

Si riporta a seguire il tabulato di calcolo generato in automatico dal software relativamente al muro ad L.

#### Richiami teorici

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale

Se il muro è in calcestruzzo armato: Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

Se il muro è a gravità: Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione e verifica in diverse sezioni al ribaltamento, allo scorrimento ed allo schiacciamento.

#### Calcolo della spinta sul muro

##### Valori caratteristici e valori di calcolo

Effettuando il calcolo tramite gli Eurocodici è necessario fare la distinzione fra i parametri caratteristici ed i valori di calcolo (o di progetto) sia delle azioni che delle resistenze.

I valori di calcolo si ottengono dai valori caratteristici mediante l'applicazione di opportuni coefficienti di sicurezza parziali  $\gamma$ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi e lasciati inalterati i parametri di resistenza del terreno e combinazioni di carico di tipo **A2-M2** nelle quali vengono ridotti i parametri di resistenza del terreno e incrementati i soli carichi variabili.

##### Metodo di Culmann

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione  $\rho$  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 sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura ( $R$  e  $C$ ) e resistenza per coesione lungo la parete ( $A$ );
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta  $S$  sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima.

La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno.



Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta  $S$  rispetto all'ordinata  $z$ . Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

##### Spinta in presenza di falda

Nel caso in cui a monte del muro sia presente la falda il diagramma delle pressioni sul muro risulta modificato a causa della sottospinta che l'acqua esercita sul terreno. Il peso di volume del terreno al di sopra della linea di falda non subisce variazioni. Viceversa al di sotto del livello di falda va considerato il peso di volume di galleggiamento

$$Y' = Y_{sat} - Y_w$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12CLIN0400005	A

dove  $\gamma_{\text{sat}}$  è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e  $\gamma_w$  è il peso specifico dell'acqua. Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione idrostatica esercitata dall'acqua.

### Spinta in presenza di sisma

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

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

Detta  $\varepsilon$  l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e  $\beta$  l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta  $S'$  considerando un'inclinazione del terrapieno e della parte pari a

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta \quad \beta' = \beta + \theta$$

dove  $\theta = \arctg(k_h/(1 \pm k_v))$  essendo  $k_h$  il coefficiente sismico orizzontale e  $k_v$  il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di  $k_h$ . In presenza di falda a monte,  $\theta$  assume le seguenti espressioni:

Terreno a bassa permeabilità

$$\theta = \arctan\left(\frac{\gamma_{\text{sat}}}{\gamma_{\text{sat}} - \gamma_w} \frac{k_h}{1 \pm k_v}\right)$$

Terreno a permeabilità elevata

$$\theta = \arctan\left(\frac{\gamma}{\gamma_{\text{sat}} - \gamma_w} \frac{k_h}{1 \pm k_v}\right)$$

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

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

dove il coefficiente  $A$  vale

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2 \beta \cos \theta}$$

In presenza di falda a monte, nel coefficiente  $A$  si tiene conto dell'influenza dei pesi di volume nel calcolo di  $\theta$ .

Adottando il metodo di Mononobe-Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente  $A$  viene posto pari a 1.

Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

$$F_{IH} = k_h W \quad F_{IV} = \pm k_v W$$

dove  $W$  è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.



Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

### Verifica a ribaltamento

La verifica a ribaltamento consiste nel determinare il momento risultante di tutte le forze che tendono a fare ribaltare il muro (momento ribaltante  $M_r$ ) ed il momento risultante di tutte le forze che tendono a stabilizzare il muro (momento stabilizzante  $M_s$ ) rispetto allo spigolo a valle della fondazione e verificare che il rapporto  $M_s/M_r$  sia maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza  $\eta_r$ .

Deve quindi essere verificata la seguente disequaglianza:

$$\frac{M_s}{M_r} \geq \eta_r$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>11</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

Il momento ribaltante  $M_r$  è dato dalla componente orizzontale della spinta  $S$ , dalle forze di inerzia del muro e del terreno gravante sulla fondazione di monte (caso di presenza di sisma) per i rispettivi bracci. Nel momento stabilizzante interviene il peso del muro (applicato nel baricentro) ed il peso del terreno gravante sulla fondazione di monte. Per quanto riguarda invece la componente verticale della spinta essa sarà stabilizzante se l'angolo d'attrito terra-muro  $\delta$  è positivo, ribaltante se  $\delta$  è negativo.  $\delta$  è positivo quando è il terrapieno che scorre rispetto al muro, negativo quando è il muro che tende a scorrere rispetto al terrapieno (questo può essere il caso di una spalla da ponte gravata da carichi notevoli). Se sono presenti dei tiranti essi contribuiscono al momento stabilizzante.

Questa verifica ha significato solo per fondazione superficiale e non per fondazione su pali.

### Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento  $F_r$  e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro  $F_s$  risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza  $\eta_s$

$$\frac{F_r}{F_s} \geq \eta_s$$

Le forze che intervengono nella  $F_s$  sono: la componente della spinta parallela al piano di fondazione e la componente delle forze d'inerzia parallela al piano di fondazione.

La forza resistente è data dalla resistenza d'attrito e dalla resistenza per adesione lungo la base della fondazione. Detta  $N$  la componente normale al piano di fondazione del carico totale gravante in fondazione e indicando con  $\delta_f$  l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con  $c_a$  l'adesione terreno-fondazione e con  $B_f$  la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = N \tan \delta_f + c_a B_f$$

La Normativa consente di computare, nelle forze resistenti, una aliquota dell'eventuale spinta dovuta al terreno posto a valle del muro. In tal caso, però, il coefficiente di sicurezza deve essere aumentato opportunamente. L'aliquota di spinta passiva che si può considerare ai fini della verifica a scorrimento non può comunque superare il 50 per cento.

Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione,  $\delta_f$ , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di  $\delta_f$  pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

### Verifica al carico limite

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a  $\eta_q$ . Cioè, detto  $Q_u$ , il carico limite ed  $R$  la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di MEYERHOF.



L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$q_u = c N_c s_c d_c i_c + q N_q s_q d_q i_q + 0.5 B \gamma N_b s_b d_b i_b$$

In questa espressione:

- c coesione del terreno in fondazione
- $\phi$  angolo di attrito del terreno in fondazione
- $\gamma$  peso di volume del terreno in fondazione
- B larghezza della fondazione
- D profondità del piano di posa
- q pressione geostatica alla quota del piano di posa
- N fattori di capacità portante
- d fattori di profondità del piano di posa
- i fattori di inclinazione del carico

Fattori di capacità portante	$N_c = (N_c - 1) \cot \phi$	$N_q = e^{k \tan \phi} N_c$	$N_b = (N_b - 1) \tan(1.4\phi)$
------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------------

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

Fattori di forma	$\varphi = 0$	$s_x = 1 + 0.2K_p \frac{B'}{L'}$	$s_x = 1$	$s_x = 1$
	$\varphi > 0$	$s_x = 1 + 0.2K_p \frac{B'}{L'}$	$s_x = 1 + 0.1K_p \frac{B'}{L'}$	$s_x = 1 + 0.1K_p \frac{B'}{L'}$
Fattori di profondità	$\varphi = 0$	$d_x = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$	$d_x = 1$	$d_x = 1$
	$\varphi > 0$	$d_x = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$	$d_x = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$	$d_x = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$
Fattori di inclinazione del carico	$\varphi = 0$	$i_x = \left(1 - \frac{e_x}{90^\circ}\right)^2$	$i_x = \left(1 - \frac{e_x}{90^\circ}\right)^2$	$i_x = 0$
	$\varphi > 0$	$i_x = \left(1 - \frac{e_x}{90^\circ}\right)^2$	$i_x = \left(1 - \frac{e_x}{90^\circ}\right)^2$	$i_x = \left(1 - \frac{e_x}{\varphi^\circ}\right)^2$

Indichiamo con  $K_p$  il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \tan^2 \left( 45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right)$$

### Riduzione per eccentricità del carico

Nel caso in cui il carico al piano di posa della fondazione risulta eccentrico, Bowles propone di moltiplicare la capacità portante ultima per i termini  $B'$  ed  $L'$  (area ridotta della fondazione) al posto di  $B$  ed  $L$  dove:

$$B' = B - 2.0 e_x \quad L' = L - 2.0 e_y$$

essendo  $e_x$  ed  $e_y$  le eccentricità del carico.

La portanza espressa nell'unità di misura delle forze diventa:

$$P_u = q_u B' L'$$

### Riduzione per effetto piastra

Per valori elevati di  $B$  (dimensione minore della fondazione), Bowles propone di utilizzare un fattore correttivo  $r_\gamma$  del solo termine sul peso di volume ( $0.5 B \gamma N_\gamma$ ) quando  $B$  supera i 2 m.

$$r_\gamma = 1.0 + 0.25 \log \frac{B}{2.0}$$

Il termine sul peso di volume diventa:

$$0.5 B \gamma N_\gamma r_\gamma$$

### Verifica alla stabilità globale



La verifica alla stabilità globale del complesso muro+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a  $\eta_g$ .

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo del muro. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 10x10 posta in prossimità della sommità del muro. Il numero di strisce è pari a 25.

Si adotta per la verifica di stabilità globale il metodo di Bishop.

Il coefficiente di sicurezza nel metodo di Bishop si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n \left[ \frac{c_i b_i + (W_i - u_i b_i) \tan \varphi_i}{m} \right]}{\sum_{i=1}^n W_i \sin \alpha_i}$$



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

dove il termine  $m$  è espresso da

$$m = \left( 1 + \frac{\tan \varphi_i \tan \alpha_i}{\eta} \right) \cos \alpha_i$$

In questa espressione  $n$  è il numero delle strisce considerate,  $b_i$  e  $\alpha_i$  sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia  $i$ -esima rispetto all'orizzontale,  $W_i$  è il peso della striscia  $i$ -esima,  $c_i$  e  $\phi_i$  sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed  $u_i$  è la pressione neutra lungo la base della striscia.

L'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop contiene al secondo membro il termine  $m$  che è funzione di  $\eta$ . Quindi essa viene risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per  $\eta$  da inserire nell'espressione di  $m$  ed iterare finquando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 15%;">Lotto</td> <td style="width: 40%;">Codifica</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>IN17</td> <td>11</td> <td>EI2CLIN0400005</td> <td>A</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	11	EI2CLIN0400005	A
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	11	EI2CLIN0400005	A						

## Dati

### Materiali

#### Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descr	Descrizione del materiale
<u>Calcestruzzo armato</u>	
C	Classe di resistenza del cls
A	Classe di resistenza dell'acciaio
$\gamma$	Peso specifico, espresso in [kN/mc]
$R_{ck}$	Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kPa]
E	Modulo elastico, espresso in [kPa]
$\nu$	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls
ntc	Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

#### Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	$\gamma$	$R_{ck}$	E	$\nu$	n	ntc
				[kN/mc]	[kPa]	[kPa]			
1	C32/40	C32/40	B450C	25.0000	40000	33642648	0.30	15.00	0.50

#### Acciai

Descr	$f_{yk}$	$f_{uk}$
	[kPa]	[kPa]
B450C	449936	539963

### Geometria profilo terreno a monte del muro

#### Simbologia adottata

(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 [°]



n°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	0.00	-1.30	0.000
2	11.00	-1.80	-2.603

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 0.000 [°]

### Geometria muro

#### Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro	12.44	[m]
<u>Paramento</u>		
Materiale	C32/40	
Altezza paramento	3.60	[m]
Altezza paramento libero	3.60	[m]
Spessore in sommità	0.50	[m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0.50	[m]
Inclinazione paramento esterno	0.00	[°]
Inclinazione paramento interno	0.00	[°]
<u>Fondazione</u>		
Materiale	C32/40	
Lunghezza mensola di valle	2.00	[m]

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Lunghezza mensola di monte	0.00	[m]
Lunghezza totale	2.50	[m]
Inclinazione piano di posa	0.00	[°]
Spessore	0.50	[m]
Spessore magrone	0.10	[m]

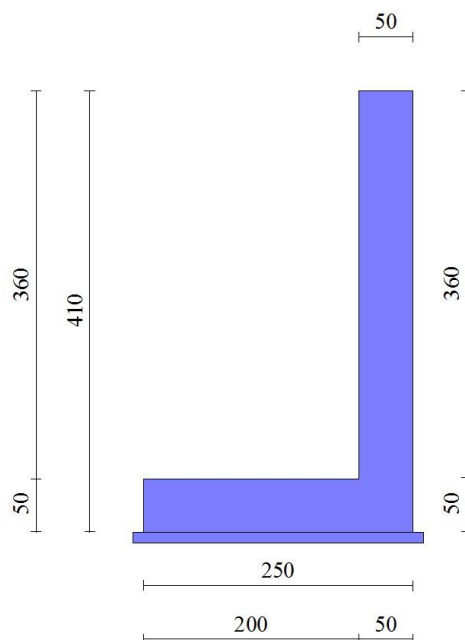


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

## Descrizione terreni

### Parametri di resistenza

#### Simbologia adottata

n°	Indice del terreno
Descr	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 [kPa]
$c_a$	Adesione terra-muro espressa in [kPa]
<u>Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix</u>	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
$\tau_l$	Tensione tangenziale limite, espressa in [kPa]



n°	Descr	$\gamma$ [kN/mc]	$\gamma_{sat}$ [kN/mc]	$\phi$ [°]	$\delta$ [°]	c [kPa]	$c_a$ [kPa]	Cesp	$\tau_l$ [kPa]
1	UG4 - Sabbie da debolmente limose a limose	19.0000	19.0000	37.0000	0.0000	0	0	---	---
2	UG6 - Ghiaia con sabbia	19.0000	19.0000	39.0000	0.0000	0	0	---	---
3	UG1 - Riporto - LATERALE	18.0000	18.0000	25.0000	0.0000	0	0	---	---
4	UG1 - Riporto - BASE	18.0000	18.0000	25.0000	25.0000	0	0	---	---

## Stratigrafia

#### Simbologia adottata

n°	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
$\alpha$	Inclinazione espressa in [°]



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Terreno Terreno dello strato  
 Per calcolo pali (solo se presenti)  
 Kw Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm<sup>2</sup>/cm  
 Ks Coefficiente di spinta  
 Cesp Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')  
 Kst<sub>sta</sub>, Kst<sub>sis</sub> Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kw [Kg/cm <sup>2</sup> ]	Ks	Cesp	Kst <sub>sta</sub>	Kst <sub>sis</sub>
1	4.10	0.000	UG1 - Riporto - LATERALE	---	---	---	---	---
2	0.20	0.000	UG1 - Riporto - BASE	---	---	---	---	---
3	10.00	0.000	UG6 - Ghiaia con sabbia	---	---	---	---	---

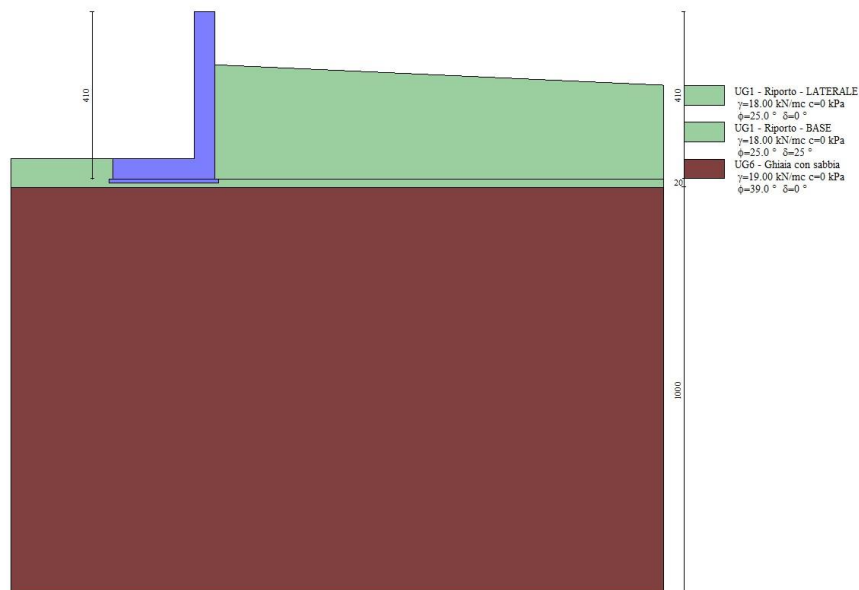


Fig. 2 - Stratigrafia

## Condizioni di carico



### Simbologia adottata

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<sub>x</sub> Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]  
 F<sub>y</sub> Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]  
 M Momento espresso in [kNm]  
 X<sub>i</sub> Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]  
 X<sub>f</sub> Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]  
 Q<sub>i</sub> Intensità del carico per x=X<sub>i</sub> espressa in [kN]  
 Q<sub>f</sub> Intensità del carico per x=X<sub>f</sub> espressa in [kN]

## Condizione n° 1 (PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE) - PERMANENTE NS

### Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y [m]	F <sub>x</sub> [kN]	F <sub>y</sub> [kN]	M [kNm]	X <sub>i</sub> [m]	X <sub>f</sub> [m]	Q <sub>i</sub> [kN]	Q <sub>f</sub> [kN]
1	Distribuito	Fondazione					-2.50	0.00	16.2000	16.2000

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>11</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

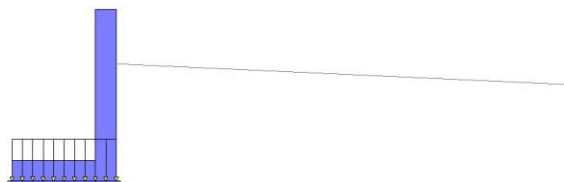


Fig. 3 - Carichi sul muro

Condizione n° 2 (FOLLA COMPATTA) - VARIABILE TF

Coeff. di combinazione  $\Psi_0=1.00 - \Psi_1=0.75 - \Psi_2=0.00$

*Carichi sul muro*

n°	Tipo	Dest	X; Y [m]	Fx [kN]	Fy [kN]	M [kNm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kN]	Qf [kN]
1	Distribuito	Fondazione					-2.50	0.00	5.0000	5.0000

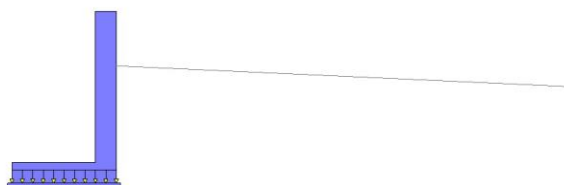


Fig. 4 - Carichi sul muro

Condizione n° 3 (SOVRACCARICO VARIABILE) - VARIABILE TF

Coeff. di combinazione  $\Psi_0=1.00 - \Psi_1=0.75 - \Psi_2=0.00$

*Carichi sul terreno*

n°	Tipo	X	Fx [kN]	Fy [kN]	M [kNm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kN]	Qf [kN]
1	Distribuito					0.00	3.00	10.0000	10.0000

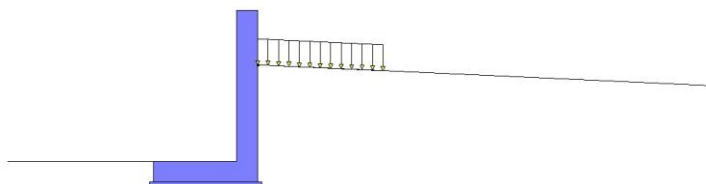




Fig. 5 - Carichi sul terreno

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	11	EI2CLIN0400005	A

## Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2008 (D.M. 14.01.2008) - Approccio 1 + Circolare C.S.LL.PP. 02/02/2009 n.617**

Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

Carichi	Effetto		Combinazioni statiche					Combinazioni sismiche		
			HYD	UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1, fav}$	0.90	0.90	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1, sfav}$	1.30	1.10	1.10	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2, fav}$	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2, sfav}$	1.00	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Q, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q, sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevoli	$\gamma_{QT, fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT, sfav}$	1.00	1.50	1.35	1.35	1.15	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi)}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_c$	1.00	1.25	1.00	1.25
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.40	1.00	1.40
Peso nell'unità di volume	$\gamma_\gamma$	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali  $\gamma_R$  per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	1.00	1.00	1.40	1.00	1.00	1.20
Scorrimento	1.00	1.00	1.10	1.00	1.00	1.00
Resistenza terreno a valle	1.00	1.00	1.40	1.00	1.00	1.20
Ribaltamento	--	--	0.00	--	--	1.00
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

## Descrizione combinazioni di carico

Con riferimento alle azioni elementari prima determinate, si sono considerate le seguenti combinazioni di carico:

- Combinazione fondamentale, impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} Q_{k2} + \gamma_{Q3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \Psi_{0,2} Q_{k2} + \Psi_{0,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione frequente, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{1,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione quasi permanente, impiegata per gli effetti di lungo periodo:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

I valori dei coeff.  $\Psi_{0,j}$ ,  $\Psi_{1,j}$ ,  $\Psi_{2,j}$  sono definiti nelle singole condizioni variabili. per I valori dei coeff.  $\gamma_G$  e  $\gamma_Q$ , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

### Simbologia adottata

$\gamma$  Coefficiente di partecipazione della condizione  
 $\Psi$  Coefficiente di combinazione della condizione

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica E12CLIN0400005</p>	<p>A</p>

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.50	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.35	1.00	Sfavorevole
SOVRACCARICO VARIABILE	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.50	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.35	1.00	Sfavorevole
SOVRACCARICO VARIABILE	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.50	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.35	1.00	Sfavorevole
SOVRACCARICO VARIABILE	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)


Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.50	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.35	1.00	Sfavorevole
SOVRACCARICO VARIABILE	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.30	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.15	1.00	Sfavorevole
SOVRACCARICO VARIABILE	1.15	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica E12CLIN0400005</p>	<p>A</p>

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - EQU

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	0.90	--	Favorevole
Peso terrapieno	0.90	--	Favorevole
Spinta terreno	1.10	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.50	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.35	1.00	Sfavorevole
SOVVRACCARICO VARIABILE	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 11 - EQU H + V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 12 - EQU H - V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 13 - SLER

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.00	1.00	Sfavorevole
SOVVRACCARICO VARIABILE	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - SLEF



Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.00	0.75	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLEQ

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 16 - SLEF

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole
SOVVRACCARICO VARIABILE	1.00	0.75	Sfavorevole



### Dati sismici

Comune	
Provincia	
Regione	
Latitudine	45.450730
Longitudine	11.389260
Indice punti di interpolazione	12513 - 12735 - 12736 - 12514
Vita nominale	100 anni
Classe d'uso	III
Tipo costruzione	Normali affollamenti
Vita di riferimento	150 anni

	Simbolo	U.M.	SLU	SLE
Accelerazione al suolo	$a_g$	[m/s <sup>2</sup> ]	2.276	0.853
Accelerazione al suolo	$a_g/g$	[%]	0.232	0.087
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0		2.434	2.460
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*		0.284	0.271
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.361
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000

Stato limite ...	Coeff. di riduzione $\beta_m$	kh	kv
Ultimo	0.310	9.789	4.894
Esercizio	0.180	2.348	1.174

Forma diagramma incremento sismico **Stessa forma del diagramma statico**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	11	EI2CLIN0400005	A

## Opzioni di calcolo

### Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta attiva
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	NO

### Capacità portante

Metodo di calcolo della portanza	Meyerhof
Criterio di media calcolo del terreno equivalente (terreni stratificati)	Meyerhof
Criterio di riduzione per eccentricità della portanza	Bowles
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento)	Nessuna
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico limite (0.5B <sub>y</sub> N <sub>y</sub> )	Larghezza ridotta (B')
Fattori di forma e inclinazione del carico	Solo i fattori di inclinazione
Se la fondazione ha larghezza superiore a 2.0 m viene applicato il fattore di riduzione per comportamento a piastra	

### Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale	Bishop
---	--------

### Altro

Partecipazione spinta passiva terreno antistante	50.00
Partecipazione resistenza passiva dente di fondazione	0.00
Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni	SI
Considera terreno sulla fondazione di valle	NO
Considera spinta e peso acqua fondazione di valle	NO

### Spostamenti

Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti

### Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

### Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite Ultimo (SLU)

	SLU	Eccezionale
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50	1.00
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15	1.00
Fattore di riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00	1.00

### Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite di Esercizio (SLE)

#### **Paramento e fondazione muro**

Verifiche strutturali nelle combinazioni SLD **non eseguite**. Struttura in classe d'uso III o IV

Condizioni ambientali            Aggressive  
 Armatura ad aderenza migliorata            SI

#### *Verifica a fessurazione*

Sensibilità armatura            Poco sensibile  
 Metodo di calcolo aperture delle fessure            Circ. Min. 252 (15/10/96) - NTC 2008 I Formulazione

Valori limite aperture delle fessure:

$$w_1=0.20$$

$$w_2=0.30$$

$$w_3=0.40$$

#### *Verifica delle tensioni*

Valori limite delle tensioni nei materiali:

Combinazione	Calcestruzzo	Acciaio
Rara	0.60 f <sub>ck</sub>	0.80 f <sub>yk</sub>
Frequente	1.00 f <sub>ck</sub>	1.00 f <sub>yk</sub>
Quasi permanente	0.45 f <sub>ck</sub>	1.00 f <sub>yk</sub>

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

## Risultati per combinazione

### Spinta e forze

#### Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kN]
C <sub>x</sub> , C <sub>y</sub>	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]
P <sub>x</sub> , P <sub>y</sub>	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kN]	I [°]	C <sub>x</sub> [kN]	C <sub>y</sub> [kN]	P <sub>x</sub> [m]	P <sub>y</sub> [m]
1	Spinta statica	51.12	0.00	51.12	0.00	0.00	-3.03
	Peso/Inerzia muro			0.00	76.25/0.00	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	77.63	--	--
2	Spinta statica	27.85	0.00	27.85	0.00	0.00	-3.17
	Incremento di spinta sismica		5.87	5.87	0.00	0.00	-3.17
	Peso/Inerzia muro			7.46	76.25/3.73	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	40.50	--	--
3	Spinta statica	27.85	0.00	27.85	0.00	0.00	-3.17
	Incremento di spinta sismica		3.19	3.19	0.00	0.00	-3.17
	Peso/Inerzia muro			7.46	76.25/-3.73	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	40.50	--	--
4	Spinta statica	51.12	0.00	51.12	0.00	0.00	-3.03
	Peso/Inerzia muro			0.00	99.12/0.00	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	77.63	--	--
5	Spinta statica	51.12	0.00	51.12	0.00	0.00	-3.03
	Peso/Inerzia muro			0.00	76.25/0.00	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	77.63	--	--
6	Spinta statica	51.12	0.00	51.12	0.00	0.00	-3.03
	Peso/Inerzia muro			0.00	99.12/0.00	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	77.63	--	--
7	Spinta statica	48.05	0.00	48.05	0.00	0.00	-3.02
	Peso/Inerzia muro			0.00	76.25/0.00	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.33			
	Risultante forze sul muro			0.00	67.03	--	--
8	Spinta statica	33.00	0.00	33.00	0.00	0.00	-3.17
	Incremento di spinta sismica		6.51	6.51	0.00	0.00	-3.17
	Peso/Inerzia muro			7.46	76.25/3.73	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.33			
	Risultante forze sul muro			0.00	40.50	--	--
9	Spinta statica	33.00	0.00	33.00	0.00	0.00	-3.17
	Incremento di spinta sismica		3.33	3.33	0.00	0.00	-3.17
	Peso/Inerzia muro			7.46	76.25/-3.73	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.33			
	Risultante forze sul muro			0.00	40.50	--	--
13	Spinta statica	38.90	0.00	38.90	0.00	0.00	-3.03
	Peso/Inerzia muro			0.00	76.25/0.00	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	53.00	--	--
14	Spinta statica	27.85	0.00	27.85	0.00	0.00	-3.17
	Peso/Inerzia muro			0.00	76.25/0.00	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	49.87	--	--
15	Spinta statica	27.85	0.00	27.85	0.00	0.00	-3.17
	Peso/Inerzia muro			0.00	76.25/0.00	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	40.50	--	--
16	Spinta statica	36.13	0.00	36.13	0.00	0.00	-3.06
	Peso/Inerzia muro			0.00	76.25/0.00	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	40.50	--	--



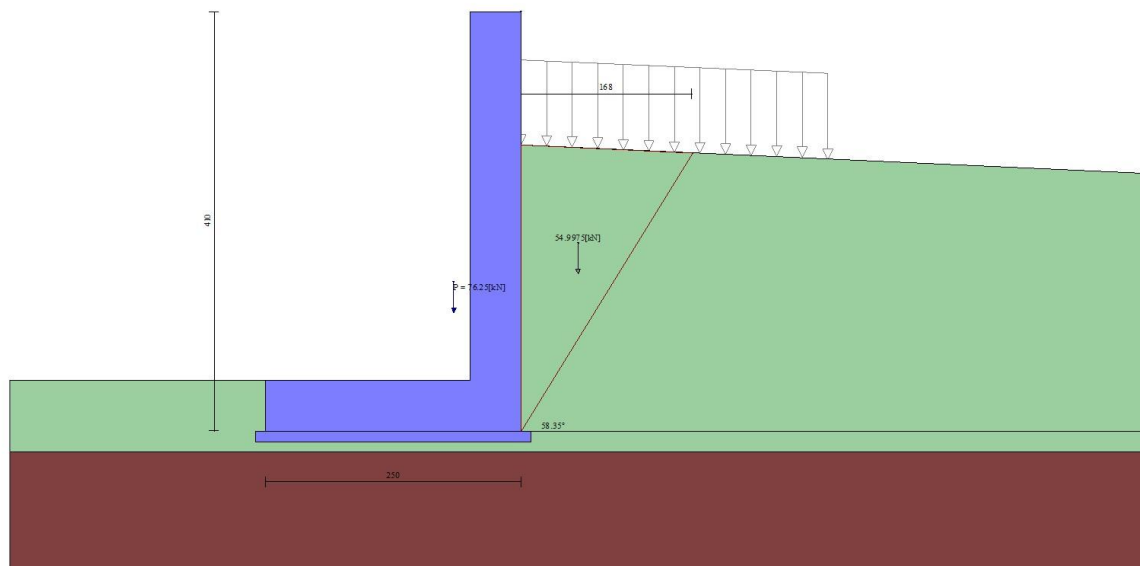


Fig. 6 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

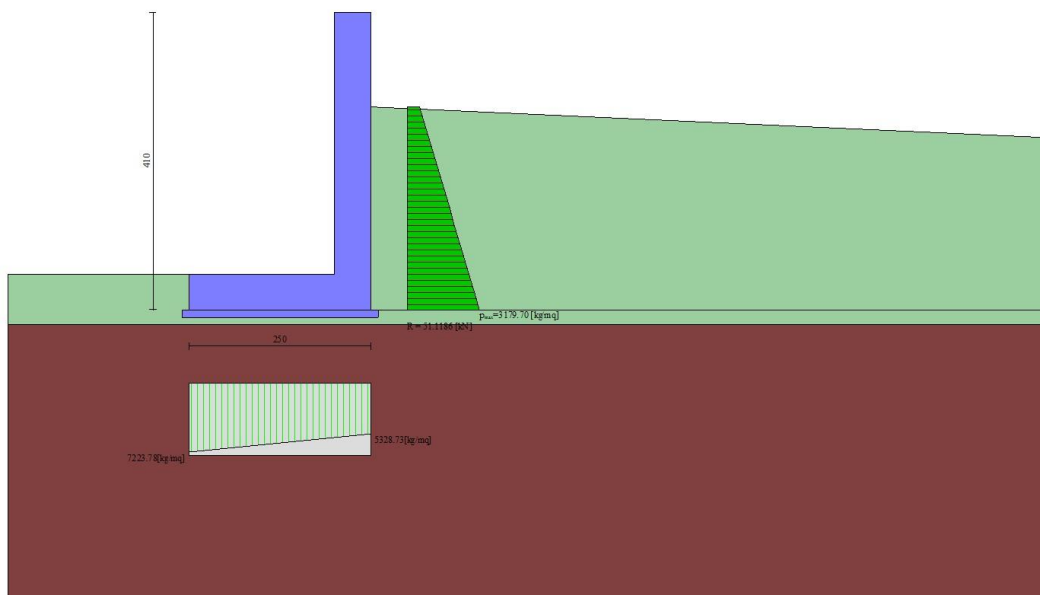




Fig. 7 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

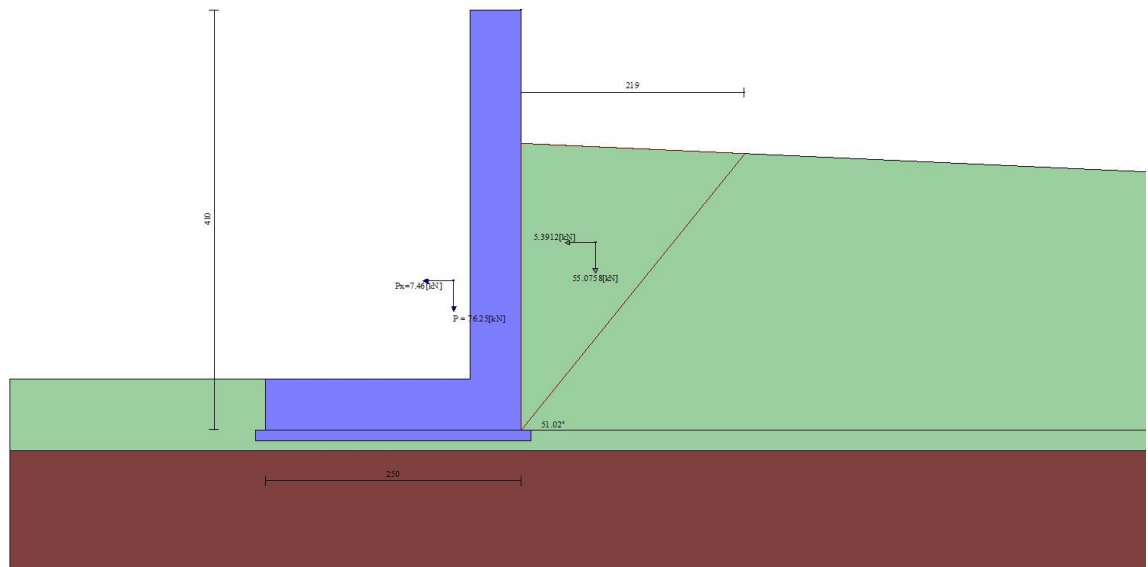


Fig. 8 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 8)

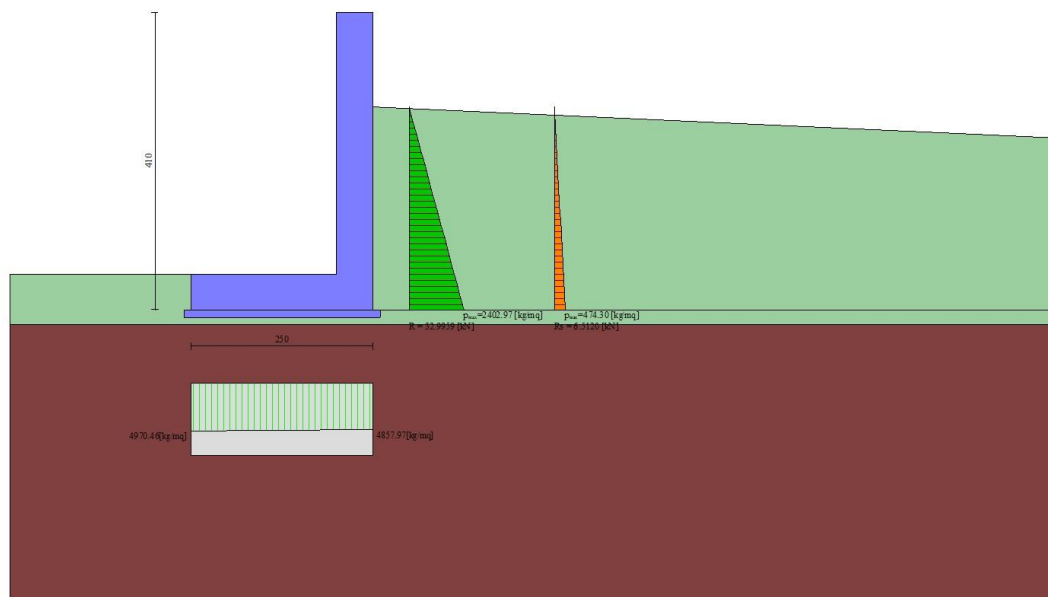


Fig. 9 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 8)

Verifiche geotecniche

*Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati*

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

## Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS <sub>SCO</sub>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS <sub>RIB</sub>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS <sub>QLIM</sub>	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS <sub>STAB</sub>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS <sub>HYD</sub>	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS <sub>UPL</sub>	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS <sub>SCO</sub>	FS <sub>RIB</sub>	FS <sub>QLIM</sub>	FS <sub>STAB</sub>	FS <sub>HYD</sub>	FS <sub>UPL</sub>
1 - STR (A1-M1-R1)		1.458		10.620			
2 - STR (A1-M1-R1)	H + V	1.432		13.495			
3 - STR (A1-M1-R1)	H - V	1.441		14.715			
4 - STR (A1-M1-R1)		1.667		11.390			
5 - STR (A1-M1-R1)		1.458		10.620			
6 - STR (A1-M1-R1)		1.667		11.390			
7 - GEO (A2-M2-R2)		1.161		3.746	1.404		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V	1.007		3.772	1.145		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V	1.016		4.003	1.119		
10 - EQU			3.809				
11 - EQU	H + V		4.140				
12 - EQU	H - V		3.695				

## Verifica a scorrimento fondazione

## Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kN]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kN]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kN]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kN]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kN]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kN]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kN]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kN]	Rpt [kN]	Rps [kN]	Rp [kN]	Rt [kN]	R [kN]	T [kN]	FS
1 - STR (A1-M1-R1)	71.75	2.77	0.00	--	--	74.52	51.12	1.458
2 - STR (A1-M1-R1) H + V	56.18	2.77	0.00	--	--	58.95	41.18	1.432
3 - STR (A1-M1-R1) H - V	52.70	2.77	0.00	--	--	55.47	38.50	1.441
4 - STR (A1-M1-R1)	82.42	2.77	0.00	--	--	85.19	51.12	1.667
5 - STR (A1-M1-R1)	71.75	2.77	0.00	--	--	74.52	51.12	1.458
6 - STR (A1-M1-R1)	82.42	2.77	0.00	--	--	85.19	51.12	1.667
7 - GEO (A2-M2-R2)	53.45	2.33	0.00	--	--	55.78	48.05	1.161
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	44.95	2.33	0.00	--	--	47.28	46.97	1.007
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	42.16	2.33	0.00	--	--	44.49	43.79	1.016

## Verifica a carico limite

## Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kN]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kN]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kN]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limite e carico agente al piano di posa)

n°	N [kN]	Qu [kN]	Qd [kN]	FS
1 - STR (A1-M1-R1)	153.87	1634.15	1634.15	10.620
2 - STR (A1-M1-R1) H + V	120.48	1625.86	1625.86	13.495
3 - STR (A1-M1-R1) H - V	113.02	1663.04	1663.04	14.715
4 - STR (A1-M1-R1)	176.75	2013.21	2013.21	11.390
5 - STR (A1-M1-R1)	153.87	1634.15	1634.15	10.620
6 - STR (A1-M1-R1)	176.75	2013.21	2013.21	11.390
7 - GEO (A2-M2-R2)	143.27	536.70	536.70	3.746
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	120.48	454.47	454.47	3.772
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	113.02	452.42	452.42	4.003

## Dettagli calcolo portanza

## Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N <sub>c</sub> , N <sub>q</sub> , N <sub>γ</sub>	Fattori di capacità portante
i <sub>c</sub> , i <sub>q</sub> , i <sub>γ</sub>	Fattori di inclinazione del carico

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

$d_c, d_q, d_\gamma$  Fattori di profondità del piano di posa  
 $g_c, g_q, g_\gamma$  Fattori di inclinazione del profilo topografico  
 $b_c, b_q, b_\gamma$  Fattori di inclinazione del piano di posa  
 $s_c, s_q, s_\gamma$  Fattori di forma della fondazione  
 $p_c, p_q, p_\gamma$  Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic  
 $Re$  Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof  
 $Ir, Irc$  Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic  
 $r_\gamma$  Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia  $0.5B_\gamma N_\gamma$  viene moltiplicato per questo fattore  
 $D$  Affondamento del piano di posa, espresso in [m]  
 $B'$  Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]  
 $H$  Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]  
 $\gamma$  Peso di volume del terreno medio, espresso in [kN/mc]  
 $\phi$  Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]  
 $c$  Coesione del terreno medio, espresso in [kPa]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	r $\gamma$
1	61.728	0.633	1.082	--	--	--	--	--	--	--	0.976
	49.334	0.633	1.041	--	--	--	--	--	--		
	64.811	0.267	1.041	--	--	--	--	--	--		
2	61.728	0.625	1.082	--	--	--	--	--	--	--	0.976
	49.334	0.625	1.041	--	--	--	--	--	--		
	64.811	0.254	1.041	--	--	--	--	--	--		
3	61.728	0.626	1.082	--	--	--	--	--	--	--	0.976
	49.334	0.626	1.041	--	--	--	--	--	--		
	64.811	0.256	1.041	--	--	--	--	--	--		
4	61.728	0.674	1.082	--	--	--	--	--	--	--	0.976
	49.334	0.674	1.041	--	--	--	--	--	--		
	64.811	0.332	1.041	--	--	--	--	--	--		
5	61.728	0.633	1.082	--	--	--	--	--	--	--	0.976
	49.334	0.633	1.041	--	--	--	--	--	--		
	64.811	0.267	1.041	--	--	--	--	--	--		
6	61.728	0.674	1.082	--	--	--	--	--	--	--	0.976
	49.334	0.674	1.041	--	--	--	--	--	--		
	64.811	0.332	1.041	--	--	--	--	--	--		
7	35.298	0.630	1.072	--	--	--	--	--	--	--	0.976
	23.001	0.630	1.036	--	--	--	--	--	--		
	21.779	0.176	1.036	--	--	--	--	--	--		
8	35.298	0.583	1.072	--	--	--	--	--	--	--	0.976
	23.001	0.583	1.036	--	--	--	--	--	--		
	21.779	0.111	1.036	--	--	--	--	--	--		
9	35.298	0.585	1.072	--	--	--	--	--	--	--	0.976
	23.001	0.585	1.036	--	--	--	--	--	--		
	21.779	0.113	1.036	--	--	--	--	--	--		

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	$\gamma$ [°]	$\phi$ [kN/mc]	c [kPa]
1	0.50	2.37	2.57	18.92	38.06	0
2	0.50	2.42	2.57	18.92	38.06	0
3	0.50	2.45	2.57	18.92	38.06	0
4	0.50	2.46	2.57	18.92	38.06	0
5	0.50	2.37	2.57	18.92	38.06	0
6	0.50	2.46	2.57	18.92	38.06	0
7	0.50	2.40	2.25	18.91	31.94	0
8	0.50	2.49	2.25	18.91	31.94	0
9	0.50	2.46	2.25	18.91	31.94	0

### Verifica a ribaltamento

#### Simbologia adottata

$n^\circ$  Indice combinazione  
 $M_s$  Momento stabilizzante, espresso in [kNm]  
 $M_r$  Momento ribaltante, espresso in [kNm]  
 $FS$  Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	M <sub>s</sub> [kNm]	M <sub>r</sub> [kNm]	FS
10 - EQU	223.31	58.63	3.809
11 - EQU H + V	197.80	47.78	4.140
12 - EQU H - V	190.94	51.68	3.695

### Verifica stabilità globale muro + terreno

#### Simbologia adottata

$i_c$  Indice/Tipo combinazione  
 $C$  Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

R Raggio, espresso in [m]  
FS Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
7 - GEO (A2-M2-R2)	-1.38; 1.04	5.33	1.404
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-1.38; 1.04	5.33	1.145
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-1.38; 1.04	5.33	1.119

## Dettagli strisce verifiche stabilità

### Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W peso della striscia espresso in [kN]

Qy carico sulla striscia espresso in [kN]

Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kN]

$\alpha$  angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)

$\phi$  angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kPa]

### Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W	Qy	Qf	b	$\alpha$	$\phi$	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	1.30	0.00	0.00	3.34 - 0.29	58.196	20.458	0	0.0	
2	3.68	2.84	0.00	0.29	53.547	20.458	0	0.0	
3	5.70	3.39	0.00	0.29	48.489	20.458	0	0.0	
4	7.40	3.39	0.00	0.29	43.899	20.458	0	0.0	
5	8.87	3.39	0.00	0.29	39.642	20.458	0	0.0	
6	10.15	3.39	0.00	0.29	35.634	20.458	0	0.0	
7	11.27	3.39	0.00	0.29	31.820	20.458	0	0.0	
8	12.24	3.39	0.00	0.29	28.158	20.458	0	0.0	
9	13.09	3.39	0.00	0.29	24.618	20.458	0	0.0	
10	13.82	3.39	0.00	0.29	21.175	20.458	0	0.0	
11	14.45	3.39	0.00	0.29	17.812	20.458	0	0.0	
12	25.07	6.36	0.00	0.29	14.511	20.458	0	0.0	
13	30.67	7.90	0.00	0.29	11.259	20.458	0	0.0	
14	4.12	7.90	0.00	0.29	8.043	20.458	0	0.0	
15	4.59	7.90	0.00	0.29	4.853	20.458	0	0.0	
16	4.68	7.90	0.00	0.29	1.677	20.458	0	0.0	
17	4.68	7.90	0.00	0.29	-1.493	20.458	0	0.0	
18	4.60	7.90	0.00	0.29	-4.668	20.458	0	0.0	
19	4.43	7.90	0.00	0.29	-7.857	20.458	0	0.0	
20	4.36	6.52	0.00	0.29	-11.071	20.458	0	0.0	
21	2.78	0.00	0.00	0.29	-14.321	20.458	0	0.0	
22	2.34	0.00	0.00	0.29	-17.618	20.458	0	0.0	
23	1.79	0.00	0.00	0.29	-20.978	20.458	0	0.0	
24	1.13	0.00	0.00	0.29	-24.415	20.458	0	0.0	
25	0.36	0.00	0.00	-4.02 - 0.29	-26.496	20.458	0	0.0	

### Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	W	Qy	Qf	b	$\alpha$	$\phi$	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	1.30	0.00	0.00	3.34 - 0.29	58.196	20.458	0	0.0	
2	3.68	0.00	0.00	0.29	53.547	20.458	0	0.0	
3	5.70	0.00	0.00	0.29	48.489	20.458	0	0.0	
4	7.40	0.00	0.00	0.29	43.899	20.458	0	0.0	
5	8.87	0.00	0.00	0.29	39.642	20.458	0	0.0	
6	10.15	0.00	0.00	0.29	35.634	20.458	0	0.0	
7	11.27	0.00	0.00	0.29	31.820	20.458	0	0.0	
8	12.24	0.00	0.00	0.29	28.158	20.458	0	0.0	
9	13.09	0.00	0.00	0.29	24.618	20.458	0	0.0	
10	13.82	0.00	0.00	0.29	21.175	20.458	0	0.0	
11	14.45	0.00	0.00	0.29	17.812	20.458	0	0.0	
12	25.07	3.14	0.00	0.29	14.511	20.458	0	0.0	
13	30.67	4.77	0.00	0.29	11.259	20.458	0	0.0	
14	4.12	4.77	0.00	0.29	8.043	20.458	0	0.0	
15	4.59	4.77	0.00	0.29	4.853	20.458	0	0.0	
16	4.68	4.77	0.00	0.29	1.677	20.458	0	0.0	
17	4.68	4.77	0.00	0.29	-1.493	20.458	0	0.0	
18	4.60	4.77	0.00	0.29	-4.668	20.458	0	0.0	
19	4.43	4.77	0.00	0.29	-7.857	20.458	0	0.0	
20	4.36	3.94	0.00	0.29	-11.071	20.458	0	0.0	
21	2.78	0.00	0.00	0.29	-14.321	20.458	0	0.0	
22	2.34	0.00	0.00	0.29	-17.618	20.458	0	0.0	

n°	W [kN]	Qy [kN]	Qf [kN]	b [m]	$\alpha$ [°]	$\phi$ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
23	1.79	0.00	0.00	0.29	-20.978	20.458	0	0.0	
24	1.13	0.00	0.00	0.29	-24.415	20.458	0	0.0	
25	0.36	0.00	0.00	-4.02 - 0.29	-26.496	20.458	0	0.0	

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	W [kN]	Qy [kN]	Qf [kN]	b [m]	$\alpha$ [°]	$\phi$ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
1	1.30	0.00	0.00	3.34 - 0.29	58.196	20.458	0	0.0	
2	3.68	0.00	0.00	0.29	53.547	20.458	0	0.0	
3	5.70	0.00	0.00	0.29	48.489	20.458	0	0.0	
4	7.40	0.00	0.00	0.29	43.899	20.458	0	0.0	
5	8.87	0.00	0.00	0.29	39.642	20.458	0	0.0	
6	10.15	0.00	0.00	0.29	35.634	20.458	0	0.0	
7	11.27	0.00	0.00	0.29	31.820	20.458	0	0.0	
8	12.24	0.00	0.00	0.29	28.158	20.458	0	0.0	
9	13.09	0.00	0.00	0.29	24.618	20.458	0	0.0	
10	13.82	0.00	0.00	0.29	21.175	20.458	0	0.0	
11	14.45	0.00	0.00	0.29	17.812	20.458	0	0.0	
12	25.07	3.14	0.00	0.29	14.511	20.458	0	0.0	
13	30.67	4.77	0.00	0.29	11.259	20.458	0	0.0	
14	4.12	4.77	0.00	0.29	8.043	20.458	0	0.0	
15	4.59	4.77	0.00	0.29	4.853	20.458	0	0.0	
16	4.68	4.77	0.00	0.29	1.677	20.458	0	0.0	
17	4.68	4.77	0.00	0.29	-1.493	20.458	0	0.0	
18	4.60	4.77	0.00	0.29	-4.668	20.458	0	0.0	
19	4.43	4.77	0.00	0.29	-7.857	20.458	0	0.0	
20	4.36	3.94	0.00	0.29	-11.071	20.458	0	0.0	
21	2.78	0.00	0.00	0.29	-14.321	20.458	0	0.0	
22	2.34	0.00	0.00	0.29	-17.618	20.458	0	0.0	
23	1.79	0.00	0.00	0.29	-20.978	20.458	0	0.0	
24	1.13	0.00	0.00	0.29	-24.415	20.458	0	0.0	
25	0.36	0.00	0.00	-4.02 - 0.29	-26.496	20.458	0	0.0	

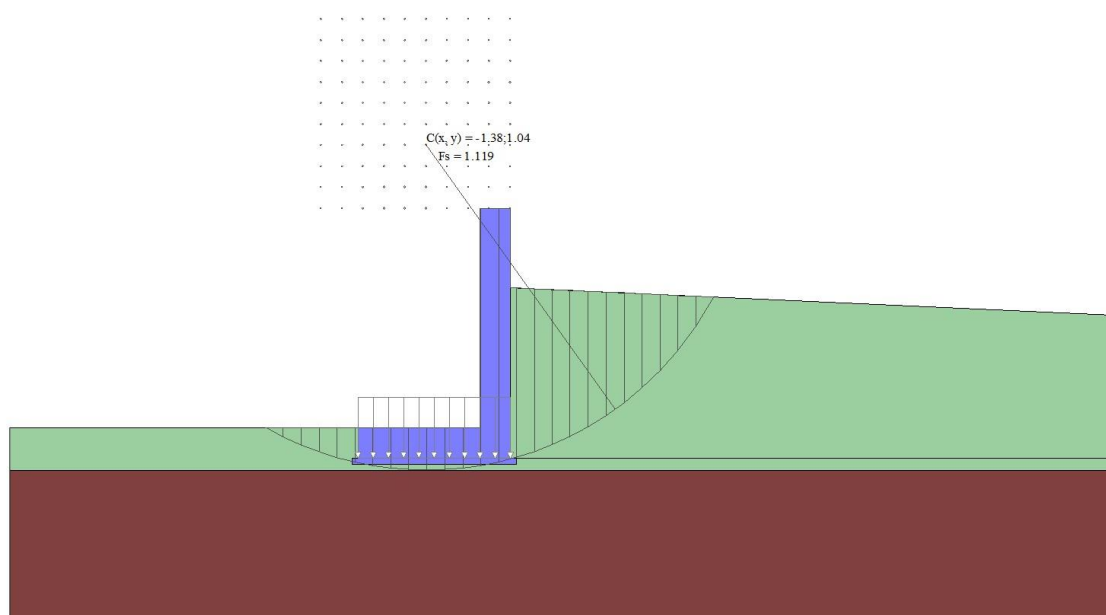


Fig. 10 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- N Sforzo normale, espresso in [kN]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kN]. Positivo se diretto da monte verso valle

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

M Momento, espresso in [kNm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

**Paramento****Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)**

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.25	0.00	0.00
3	-0.20	2.50	0.00	0.00
4	-0.30	3.75	0.00	0.00
5	-0.40	5.00	0.00	0.00
6	-0.50	6.25	0.00	0.00
7	-0.60	7.50	0.00	0.00
8	-0.70	8.75	0.00	0.00
9	-0.80	10.00	0.00	0.00
10	-0.90	11.25	0.00	0.00
11	-1.00	12.50	0.00	0.00
12	-1.10	13.75	0.00	0.00
13	-1.20	15.00	0.00	0.00
14	-1.30	16.25	0.00	0.00
15	-1.40	17.50	0.58	0.03
16	-1.50	18.75	1.25	0.12
17	-1.60	20.00	2.02	0.28
18	-1.70	21.25	2.87	0.53
19	-1.80	22.50	3.82	0.86
20	-1.90	23.75	4.86	1.29
21	-2.00	25.00	6.00	1.84
22	-2.10	26.25	7.22	2.50
23	-2.20	27.50	8.54	3.28
24	-2.30	28.75	9.95	4.21
25	-2.40	30.00	11.45	5.28
26	-2.50	31.25	13.05	6.50
27	-2.60	32.50	14.73	7.89
28	-2.70	33.75	16.51	9.45
29	-2.80	35.00	18.38	11.19
30	-2.90	36.25	20.35	13.13
31	-3.00	37.50	22.40	15.27
32	-3.10	38.75	24.55	17.61
33	-3.20	40.00	26.79	20.18
34	-3.30	41.25	29.13	22.98
35	-3.40	42.50	31.55	26.01
36	-3.50	43.75	34.07	29.29
37	-3.60	45.00	36.68	32.83

**Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V**

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.25	0.12	0.01
3	-0.20	2.50	0.24	0.02
4	-0.30	3.75	0.37	0.06
5	-0.40	5.00	0.49	0.10
6	-0.50	6.25	0.61	0.15
7	-0.60	7.50	0.73	0.22
8	-0.70	8.75	0.86	0.30
9	-0.80	10.00	0.98	0.39
10	-0.90	11.25	1.10	0.50
11	-1.00	12.50	1.22	0.61
12	-1.10	13.75	1.35	0.74
13	-1.20	15.00	1.47	0.88
14	-1.30	16.25	1.59	1.03
15	-1.40	17.50	1.76	1.20
16	-1.50	18.75	2.01	1.39
17	-1.60	20.00	2.35	1.61
18	-1.70	21.25	2.77	1.86
19	-1.80	22.50	3.28	2.16
20	-1.90	23.75	3.88	2.52
21	-2.00	25.00	4.56	2.94
22	-2.10	26.25	5.33	3.43
23	-2.20	27.50	6.18	4.01
24	-2.30	28.75	7.12	4.67
25	-2.40	30.00	8.14	5.44
26	-2.50	31.25	9.26	6.30
27	-2.60	32.50	10.45	7.29
28	-2.70	33.75	11.74	8.40
29	-2.80	35.00	13.11	9.64
30	-2.90	36.25	14.56	11.02
31	-3.00	37.50	16.10	12.55

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
32	-3.10	38.75	17.73	14.25
33	-3.20	40.00	19.44	16.10
34	-3.30	41.25	21.24	18.14
35	-3.40	42.50	23.13	20.35
36	-3.50	43.75	25.10	22.77
37	-3.60	45.00	27.16	25.38

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.25	0.12	0.01
3	-0.20	2.50	0.24	0.02
4	-0.30	3.75	0.37	0.06
5	-0.40	5.00	0.49	0.10
6	-0.50	6.25	0.61	0.15
7	-0.60	7.50	0.73	0.22
8	-0.70	8.75	0.86	0.30
9	-0.80	10.00	0.98	0.39
10	-0.90	11.25	1.10	0.50
11	-1.00	12.50	1.22	0.61
12	-1.10	13.75	1.35	0.74
13	-1.20	15.00	1.47	0.88
14	-1.30	16.25	1.59	1.03
15	-1.40	17.50	1.75	1.20
16	-1.50	18.75	2.00	1.39
17	-1.60	20.00	2.32	1.60
18	-1.70	21.25	2.72	1.85
19	-1.80	22.50	3.20	2.15
20	-1.90	23.75	3.75	2.49
21	-2.00	25.00	4.39	2.90
22	-2.10	26.25	5.11	3.38
23	-2.20	27.50	5.90	3.93
24	-2.30	28.75	6.78	4.56
25	-2.40	30.00	7.73	5.28
26	-2.50	31.25	8.76	6.11
27	-2.60	32.50	9.87	7.04
28	-2.70	33.75	11.07	8.08
29	-2.80	35.00	12.34	9.25
30	-2.90	36.25	13.68	10.55
31	-3.00	37.50	15.11	11.99
32	-3.10	38.75	16.62	13.58
33	-3.20	40.00	18.21	15.32
34	-3.30	41.25	19.87	17.22
35	-3.40	42.50	21.62	19.30
36	-3.50	43.75	23.44	21.55
37	-3.60	45.00	25.35	23.99

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.62	0.00	0.00
3	-0.20	3.25	0.00	0.00
4	-0.30	4.87	0.00	0.00
5	-0.40	6.50	0.00	0.00
6	-0.50	8.12	0.00	0.00
7	-0.60	9.75	0.00	0.00
8	-0.70	11.37	0.00	0.00
9	-0.80	13.00	0.00	0.00
10	-0.90	14.63	0.00	0.00
11	-1.00	16.25	0.00	0.00
12	-1.10	17.87	0.00	0.00
13	-1.20	19.50	0.00	0.00
14	-1.30	21.12	0.00	0.00
15	-1.40	22.75	0.58	0.03
16	-1.50	24.37	1.25	0.12
17	-1.60	26.00	2.02	0.28
18	-1.70	27.62	2.87	0.53
19	-1.80	29.25	3.82	0.86
20	-1.90	30.87	4.86	1.29
21	-2.00	32.50	6.00	1.84
22	-2.10	34.12	7.22	2.50
23	-2.20	35.75	8.54	3.28
24	-2.30	37.38	9.95	4.21
25	-2.40	39.00	11.45	5.28
26	-2.50	40.62	13.05	6.50
27	-2.60	42.25	14.73	7.89
28	-2.70	43.88	16.51	9.45
29	-2.80	45.50	18.38	11.19



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
30	-2.90	47.13	20.35	13.13
31	-3.00	48.75	22.40	15.27
32	-3.10	50.37	24.55	17.61
33	-3.20	52.00	26.79	20.18
34	-3.30	53.63	29.13	22.98
35	-3.40	55.25	31.55	26.01
36	-3.50	56.87	34.07	29.29
37	-3.60	58.50	36.68	32.83

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.25	0.00	0.00
3	-0.20	2.50	0.00	0.00
4	-0.30	3.75	0.00	0.00
5	-0.40	5.00	0.00	0.00
6	-0.50	6.25	0.00	0.00
7	-0.60	7.50	0.00	0.00
8	-0.70	8.75	0.00	0.00
9	-0.80	10.00	0.00	0.00
10	-0.90	11.25	0.00	0.00
11	-1.00	12.50	0.00	0.00
12	-1.10	13.75	0.00	0.00
13	-1.20	15.00	0.00	0.00
14	-1.30	16.25	0.00	0.00
15	-1.40	17.50	0.58	0.03
16	-1.50	18.75	1.25	0.12
17	-1.60	20.00	2.02	0.28
18	-1.70	21.25	2.87	0.53
19	-1.80	22.50	3.82	0.86
20	-1.90	23.75	4.86	1.29
21	-2.00	25.00	6.00	1.84
22	-2.10	26.25	7.22	2.50
23	-2.20	27.50	8.54	3.28
24	-2.30	28.75	9.95	4.21
25	-2.40	30.00	11.45	5.28
26	-2.50	31.25	13.05	6.50
27	-2.60	32.50	14.73	7.89
28	-2.70	33.75	16.51	9.45
29	-2.80	35.00	18.38	11.19
30	-2.90	36.25	20.35	13.13
31	-3.00	37.50	22.40	15.27
32	-3.10	38.75	24.55	17.61
33	-3.20	40.00	26.79	20.18
34	-3.30	41.25	29.13	22.98
35	-3.40	42.50	31.55	26.01
36	-3.50	43.75	34.07	29.29
37	-3.60	45.00	36.68	32.83

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.62	0.00	0.00
3	-0.20	3.25	0.00	0.00
4	-0.30	4.87	0.00	0.00
5	-0.40	6.50	0.00	0.00
6	-0.50	8.12	0.00	0.00
7	-0.60	9.75	0.00	0.00
8	-0.70	11.37	0.00	0.00
9	-0.80	13.00	0.00	0.00
10	-0.90	14.63	0.00	0.00
11	-1.00	16.25	0.00	0.00
12	-1.10	17.87	0.00	0.00
13	-1.20	19.50	0.00	0.00
14	-1.30	21.12	0.00	0.00
15	-1.40	22.75	0.58	0.03
16	-1.50	24.37	1.25	0.12
17	-1.60	26.00	2.02	0.28
18	-1.70	27.62	2.87	0.53
19	-1.80	29.25	3.82	0.86
20	-1.90	30.87	4.86	1.29
21	-2.00	32.50	6.00	1.84
22	-2.10	34.12	7.22	2.50
23	-2.20	35.75	8.54	3.28
24	-2.30	37.38	9.95	4.21
25	-2.40	39.00	11.45	5.28
26	-2.50	40.62	13.05	6.50
27	-2.60	42.25	14.73	7.89

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
28	-2.70	43.88	16.51	9.45
29	-2.80	45.50	18.38	11.19
30	-2.90	47.13	20.35	13.13
31	-3.00	48.75	22.40	15.27
32	-3.10	50.37	24.55	17.61
33	-3.20	52.00	26.79	20.18
34	-3.30	53.63	29.13	22.98
35	-3.40	55.25	31.55	26.01
36	-3.50	56.87	34.07	29.29
37	-3.60	58.50	36.68	32.83

## Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.25	0.00	0.00
3	-0.20	2.50	0.00	0.00
4	-0.30	3.75	0.00	0.00
5	-0.40	5.00	0.00	0.00
6	-0.50	6.25	0.00	0.00
7	-0.60	7.50	0.00	0.00
8	-0.70	8.75	0.00	0.00
9	-0.80	10.00	0.00	0.00
10	-0.90	11.25	0.00	0.00
11	-1.00	12.50	0.00	0.00
12	-1.10	13.75	0.00	0.00
13	-1.20	15.00	0.00	0.00
14	-1.30	16.25	0.00	0.00
15	-1.40	17.50	0.58	0.03
16	-1.50	18.75	1.25	0.12
17	-1.60	20.00	2.00	0.28
18	-1.70	21.25	2.83	0.52
19	-1.80	22.50	3.74	0.85
20	-1.90	23.75	4.75	1.27
21	-2.00	25.00	5.83	1.80
22	-2.10	26.25	7.00	2.44
23	-2.20	27.50	8.25	3.20
24	-2.30	28.75	9.59	4.09
25	-2.40	30.00	11.01	5.12
26	-2.50	31.25	12.52	6.30
27	-2.60	32.50	14.11	7.63
28	-2.70	33.75	15.78	9.12
29	-2.80	35.00	17.54	10.79
30	-2.90	36.25	19.38	12.63
31	-3.00	37.50	21.31	14.67
32	-3.10	38.75	23.32	16.90
33	-3.20	40.00	25.41	19.33
34	-3.30	41.25	27.59	21.98
35	-3.40	42.50	29.85	24.86
36	-3.50	43.75	32.20	27.96
37	-3.60	45.00	34.63	31.30

## Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.25	0.12	0.01
3	-0.20	2.50	0.24	0.02
4	-0.30	3.75	0.37	0.06
5	-0.40	5.00	0.49	0.10
6	-0.50	6.25	0.61	0.15
7	-0.60	7.50	0.73	0.22
8	-0.70	8.75	0.86	0.30
9	-0.80	10.00	0.98	0.39
10	-0.90	11.25	1.10	0.50
11	-1.00	12.50	1.22	0.61
12	-1.10	13.75	1.35	0.74
13	-1.20	15.00	1.47	0.88
14	-1.30	16.25	1.59	1.03
15	-1.40	17.50	1.76	1.20
16	-1.50	18.75	2.04	1.39
17	-1.60	20.00	2.41	1.61
18	-1.70	21.25	2.89	1.88
19	-1.80	22.50	3.47	2.19
20	-1.90	23.75	4.14	2.57
21	-2.00	25.00	4.92	3.03
22	-2.10	26.25	5.80	3.56
23	-2.20	27.50	6.78	4.19
24	-2.30	28.75	7.86	4.92
25	-2.40	30.00	9.04	5.76

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
26	-2.50	31.25	10.32	6.73
27	-2.60	32.50	11.70	7.83
28	-2.70	33.75	13.18	9.07
29	-2.80	35.00	14.77	10.47
30	-2.90	36.25	16.45	12.03
31	-3.00	37.50	18.24	13.76
32	-3.10	38.75	20.12	15.68
33	-3.20	40.00	22.11	17.79
34	-3.30	41.25	24.20	20.11
35	-3.40	42.50	26.39	22.64
36	-3.50	43.75	28.67	25.39
37	-3.60	45.00	31.06	28.37

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.25	0.12	0.01
3	-0.20	2.50	0.24	0.02
4	-0.30	3.75	0.37	0.06
5	-0.40	5.00	0.49	0.10
6	-0.50	6.25	0.61	0.15
7	-0.60	7.50	0.73	0.22
8	-0.70	8.75	0.86	0.30
9	-0.80	10.00	0.98	0.39
10	-0.90	11.25	1.10	0.50
11	-1.00	12.50	1.22	0.61
12	-1.10	13.75	1.35	0.74
13	-1.20	15.00	1.47	0.88
14	-1.30	16.25	1.59	1.03
15	-1.40	17.50	1.76	1.20
16	-1.50	18.75	2.02	1.39
17	-1.60	20.00	2.38	1.61
18	-1.70	21.25	2.83	1.87
19	-1.80	22.50	3.37	2.18
20	-1.90	23.75	4.00	2.54
21	-2.00	25.00	4.72	2.98
22	-2.10	26.25	5.54	3.49
23	-2.20	27.50	6.45	4.09
24	-2.30	28.75	7.45	4.78
25	-2.40	30.00	8.55	5.58
26	-2.50	31.25	9.74	6.50
27	-2.60	32.50	11.02	7.53
28	-2.70	33.75	12.39	8.70
29	-2.80	35.00	13.86	10.01
30	-2.90	36.25	15.41	11.48
31	-3.00	37.50	17.07	13.10
32	-3.10	38.75	18.81	14.89
33	-3.20	40.00	20.65	16.87
34	-3.30	41.25	22.58	19.03
35	-3.40	42.50	24.60	21.38
36	-3.50	43.75	26.71	23.95
37	-3.60	45.00	28.92	26.73

Combinazione n° 13 - SLER

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.25	0.00	0.00
3	-0.20	2.50	0.00	0.00
4	-0.30	3.75	0.00	0.00
5	-0.40	5.00	0.00	0.00
6	-0.50	6.25	0.00	0.00
7	-0.60	7.50	0.00	0.00
8	-0.70	8.75	0.00	0.00
9	-0.80	10.00	0.00	0.00
10	-0.90	11.25	0.00	0.00
11	-1.00	12.50	0.00	0.00
12	-1.10	13.75	0.00	0.00
13	-1.20	15.00	0.00	0.00
14	-1.30	16.25	0.00	0.00
15	-1.40	17.50	0.43	0.02
16	-1.50	18.75	0.93	0.09
17	-1.60	20.00	1.51	0.21
18	-1.70	21.25	2.15	0.39
19	-1.80	22.50	2.86	0.64
20	-1.90	23.75	3.65	0.97
21	-2.00	25.00	4.51	1.37
22	-2.10	26.25	5.43	1.87
23	-2.20	27.50	6.43	2.46

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
24	-2.30	28.75	7.50	3.16
25	-2.40	30.00	8.64	3.97
26	-2.50	31.25	9.85	4.89
27	-2.60	32.50	11.14	5.94
28	-2.70	33.75	12.49	7.12
29	-2.80	35.00	13.91	8.44
30	-2.90	36.25	15.41	9.91
31	-3.00	37.50	16.98	11.52
32	-3.10	38.75	18.61	13.30
33	-3.20	40.00	20.32	15.25
34	-3.30	41.25	22.10	17.37
35	-3.40	42.50	23.95	19.67
36	-3.50	43.75	25.87	22.16
37	-3.60	45.00	27.87	24.85

Combinazione n° 14 - SLEF

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.25	0.00	0.00
3	-0.20	2.50	0.00	0.00
4	-0.30	3.75	0.00	0.00
5	-0.40	5.00	0.00	0.00
6	-0.50	6.25	0.00	0.00
7	-0.60	7.50	0.00	0.00
8	-0.70	8.75	0.00	0.00
9	-0.80	10.00	0.00	0.00
10	-0.90	11.25	0.00	0.00
11	-1.00	12.50	0.00	0.00
12	-1.10	13.75	0.00	0.00
13	-1.20	15.00	0.00	0.00
14	-1.30	16.25	0.00	0.00
15	-1.40	17.50	0.04	0.00
16	-1.50	18.75	0.14	0.01
17	-1.60	20.00	0.32	0.03
18	-1.70	21.25	0.57	0.08
19	-1.80	22.50	0.89	0.15
20	-1.90	23.75	1.28	0.26
21	-2.00	25.00	1.74	0.41
22	-2.10	26.25	2.28	0.61
23	-2.20	27.50	2.88	0.87
24	-2.30	28.75	3.56	1.19
25	-2.40	30.00	4.30	1.58
26	-2.50	31.25	5.12	2.05
27	-2.60	32.50	6.01	2.60
28	-2.70	33.75	6.96	3.25
29	-2.80	35.00	7.99	4.00
30	-2.90	36.25	9.10	4.85
31	-3.00	37.50	10.27	5.82
32	-3.10	38.75	11.51	6.91
33	-3.20	40.00	12.82	8.13
34	-3.30	41.25	14.21	9.48
35	-3.40	42.50	15.67	10.97
36	-3.50	43.75	17.19	12.61
37	-3.60	45.00	18.79	14.41

Combinazione n° 15 - SLEQ

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.25	0.00	0.00
3	-0.20	2.50	0.00	0.00
4	-0.30	3.75	0.00	0.00
5	-0.40	5.00	0.00	0.00
6	-0.50	6.25	0.00	0.00
7	-0.60	7.50	0.00	0.00
8	-0.70	8.75	0.00	0.00
9	-0.80	10.00	0.00	0.00
10	-0.90	11.25	0.00	0.00
11	-1.00	12.50	0.00	0.00
12	-1.10	13.75	0.00	0.00
13	-1.20	15.00	0.00	0.00
14	-1.30	16.25	0.00	0.00
15	-1.40	17.50	0.04	0.00
16	-1.50	18.75	0.14	0.01
17	-1.60	20.00	0.32	0.03
18	-1.70	21.25	0.57	0.08
19	-1.80	22.50	0.89	0.15
20	-1.90	23.75	1.28	0.26
21	-2.00	25.00	1.74	0.41

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11



EI2CLIN0400005

A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
22	-2.10	26.25	2.28	0.61
23	-2.20	27.50	2.88	0.87
24	-2.30	28.75	3.56	1.19
25	-2.40	30.00	4.30	1.58
26	-2.50	31.25	5.12	2.05
27	-2.60	32.50	6.01	2.60
28	-2.70	33.75	6.96	3.25
29	-2.80	35.00	7.99	4.00
30	-2.90	36.25	9.10	4.85
31	-3.00	37.50	10.27	5.82
32	-3.10	38.75	11.51	6.91
33	-3.20	40.00	12.82	8.13
34	-3.30	41.25	14.21	9.48
35	-3.40	42.50	15.67	10.97
36	-3.50	43.75	17.19	12.61
37	-3.60	45.00	18.79	14.41

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.25	0.00	0.00
3	-0.20	2.50	0.00	0.00
4	-0.30	3.75	0.00	0.00
5	-0.40	5.00	0.00	0.00
6	-0.50	6.25	0.00	0.00
7	-0.60	7.50	0.00	0.00
8	-0.70	8.75	0.00	0.00
9	-0.80	10.00	0.00	0.00
10	-0.90	11.25	0.00	0.00
11	-1.00	12.50	0.00	0.00
12	-1.10	13.75	0.00	0.00
13	-1.20	15.00	0.00	0.00
14	-1.30	16.25	0.00	0.00
15	-1.40	17.50	0.33	0.02
16	-1.50	18.75	0.74	0.07
17	-1.60	20.00	1.21	0.17
18	-1.70	21.25	1.76	0.31
19	-1.80	22.50	2.37	0.52
20	-1.90	23.75	3.06	0.79
21	-2.00	25.00	3.82	1.13
22	-2.10	26.25	4.64	1.56
23	-2.20	27.50	5.54	2.06
24	-2.30	28.75	6.51	2.67
25	-2.40	30.00	7.56	3.37
26	-2.50	31.25	8.67	4.18
27	-2.60	32.50	9.85	5.11
28	-2.70	33.75	11.11	6.15
29	-2.80	35.00	12.43	7.33
30	-2.90	36.25	13.83	8.64
31	-3.00	37.50	15.30	10.10
32	-3.10	38.75	16.84	11.70
33	-3.20	40.00	18.45	13.47
34	-3.30	41.25	20.13	15.40
35	-3.40	42.50	21.88	17.50
36	-3.50	43.75	23.70	19.78
37	-3.60	45.00	25.60	22.24

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

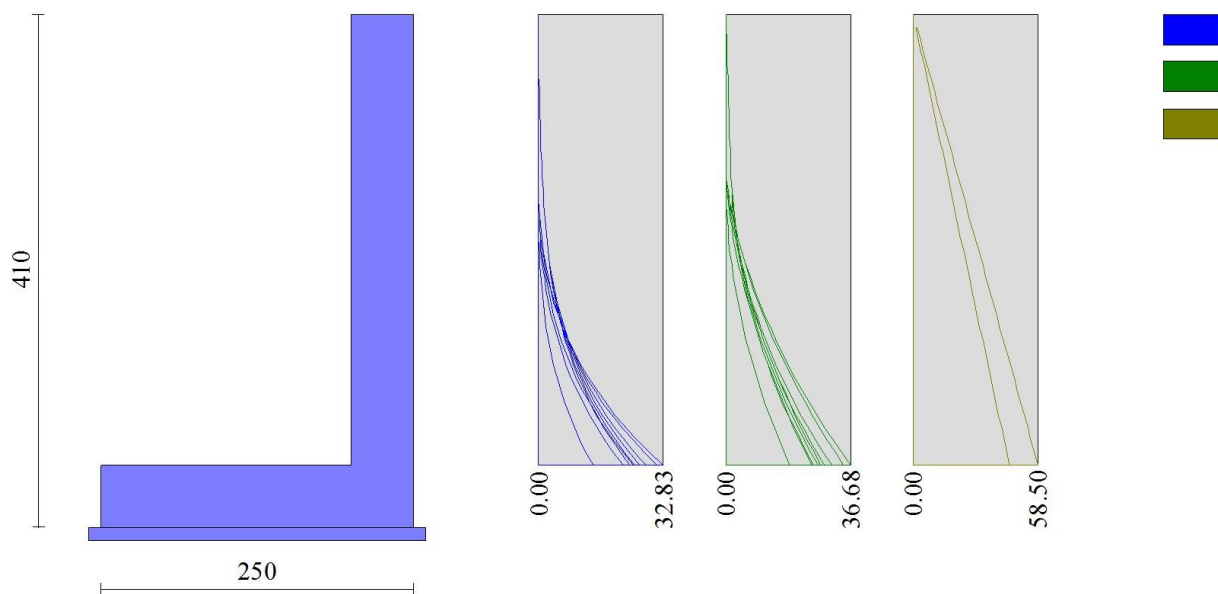


Fig. 11 - Paramento (Inviluppo)

### Fondazione

#### Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	2.69	0.14
3	-2.30	0.00	5.31	0.54
4	-2.20	0.00	7.85	1.19
5	-2.10	0.00	10.32	2.10
6	-2.00	0.00	12.72	3.26
7	-1.90	0.00	15.04	4.64
8	-1.80	0.00	17.28	6.26
9	-1.70	0.00	19.45	8.10
10	-1.60	0.00	21.55	10.15
11	-1.50	0.00	23.58	12.41
12	-1.40	0.00	25.52	14.86
13	-1.30	0.00	27.40	17.51
14	-1.20	0.00	29.20	20.34
15	-1.10	0.00	30.92	23.35
16	-1.00	0.00	32.58	26.52
17	-0.90	0.00	34.15	29.86
18	-0.80	0.00	35.65	33.35
19	-0.70	0.00	37.08	36.99
20	-0.60	0.00	38.44	40.76
21	-0.50	0.00	39.72	44.67

#### Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	1.50	0.07
3	-2.30	0.00	3.05	0.30
4	-2.20	0.00	4.62	0.69
5	-2.10	0.00	6.24	1.23
6	-2.00	0.00	7.89	1.93
7	-1.90	0.00	9.58	2.81
8	-1.80	0.00	11.31	3.85
9	-1.70	0.00	13.07	5.07
10	-1.60	0.00	14.87	6.47
11	-1.50	0.00	16.71	8.05

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
12	-1.40	0.00	18.59	9.81
13	-1.30	0.00	20.50	11.76
14	-1.20	0.00	22.45	13.91
15	-1.10	0.00	24.43	16.26
16	-1.00	0.00	26.46	18.80
17	-0.90	0.00	28.52	21.55
18	-0.80	0.00	30.62	24.50
19	-0.70	0.00	32.75	27.67
20	-0.60	0.00	34.92	31.06
21	-0.50	0.00	37.13	34.66

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	1.38	0.07
3	-2.30	0.00	2.78	0.28
4	-2.20	0.00	4.21	0.63
5	-2.10	0.00	5.66	1.12
6	-2.00	0.00	7.13	1.76
7	-1.90	0.00	8.62	2.55
8	-1.80	0.00	10.14	3.48
9	-1.70	0.00	11.68	4.57
10	-1.60	0.00	13.24	5.82
11	-1.50	0.00	14.82	7.22
12	-1.40	0.00	16.42	8.78
13	-1.30	0.00	18.05	10.51
14	-1.20	0.00	19.70	12.40
15	-1.10	0.00	21.38	14.45
16	-1.00	0.00	23.07	16.67
17	-0.90	0.00	24.79	19.06
18	-0.80	0.00	26.53	21.63
19	-0.70	0.00	28.30	24.37
20	-0.60	0.00	30.08	27.29
21	-0.50	0.00	31.89	30.39

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	1.99	0.10
3	-2.30	0.00	4.01	0.40
4	-2.20	0.00	6.05	0.90
5	-2.10	0.00	8.13	1.61
6	-2.00	0.00	10.23	2.53
7	-1.90	0.00	12.37	3.66
8	-1.80	0.00	14.53	5.00
9	-1.70	0.00	16.72	6.56
10	-1.60	0.00	18.95	8.35
11	-1.50	0.00	21.20	10.36
12	-1.40	0.00	23.48	12.59
13	-1.30	0.00	25.79	15.05
14	-1.20	0.00	28.13	17.75
15	-1.10	0.00	30.50	20.68
16	-1.00	0.00	32.90	23.85
17	-0.90	0.00	35.33	27.26
18	-0.80	0.00	37.78	30.92
19	-0.70	0.00	40.27	34.82
20	-0.60	0.00	42.79	38.97
21	-0.50	0.00	45.33	43.38

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	2.69	0.14
3	-2.30	0.00	5.31	0.54
4	-2.20	0.00	7.85	1.19
5	-2.10	0.00	10.32	2.10
6	-2.00	0.00	12.72	3.26
7	-1.90	0.00	15.04	4.64
8	-1.80	0.00	17.28	6.26
9	-1.70	0.00	19.45	8.10
10	-1.60	0.00	21.55	10.15
11	-1.50	0.00	23.58	12.41
12	-1.40	0.00	25.52	14.86
13	-1.30	0.00	27.40	17.51
14	-1.20	0.00	29.20	20.34

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
15	-1.10	0.00	30.92	23.35
16	-1.00	0.00	32.58	26.52
17	-0.90	0.00	34.15	29.86
18	-0.80	0.00	35.65	33.35
19	-0.70	0.00	37.08	36.99
20	-0.60	0.00	38.44	40.76
21	-0.50	0.00	39.72	44.67

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	1.99	0.10
3	-2.30	0.00	4.01	0.40
4	-2.20	0.00	6.05	0.90
5	-2.10	0.00	8.13	1.61
6	-2.00	0.00	10.23	2.53
7	-1.90	0.00	12.37	3.66
8	-1.80	0.00	14.53	5.00
9	-1.70	0.00	16.72	6.56
10	-1.60	0.00	18.95	8.35
11	-1.50	0.00	21.20	10.36
12	-1.40	0.00	23.48	12.59
13	-1.30	0.00	25.79	15.05
14	-1.20	0.00	28.13	17.75
15	-1.10	0.00	30.50	20.68
16	-1.00	0.00	32.90	23.85
17	-0.90	0.00	35.33	27.26
18	-0.80	0.00	37.78	30.92
19	-0.70	0.00	40.27	34.82
20	-0.60	0.00	42.79	38.97
21	-0.50	0.00	45.33	43.38

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	2.43	0.12
3	-2.30	0.00	4.82	0.49
4	-2.20	0.00	7.14	1.08
5	-2.10	0.00	9.42	1.91
6	-2.00	0.00	11.64	2.97
7	-1.90	0.00	13.81	4.24
8	-1.80	0.00	15.93	5.73
9	-1.70	0.00	17.99	7.42
10	-1.60	0.00	20.00	9.32
11	-1.50	0.00	21.96	11.42
12	-1.40	0.00	23.87	13.71
13	-1.30	0.00	25.72	16.19
14	-1.20	0.00	27.52	18.86
15	-1.10	0.00	29.27	21.70
16	-1.00	0.00	30.96	24.71
17	-0.90	0.00	32.60	27.89
18	-0.80	0.00	34.19	31.23
19	-0.70	0.00	35.73	34.72
20	-0.60	0.00	37.21	38.37
21	-0.50	0.00	38.64	42.17

Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	2.00	0.10
3	-2.30	0.00	4.00	0.40
4	-2.20	0.00	5.99	0.90
5	-2.10	0.00	7.98	1.60
6	-2.00	0.00	9.97	2.50
7	-1.90	0.00	11.95	3.59
8	-1.80	0.00	13.92	4.89
9	-1.70	0.00	15.89	6.38
10	-1.60	0.00	17.86	8.06
11	-1.50	0.00	19.82	9.95
12	-1.40	0.00	21.78	12.03
13	-1.30	0.00	23.74	14.30
14	-1.20	0.00	25.68	16.78
15	-1.10	0.00	27.63	19.44
16	-1.00	0.00	29.57	22.30
17	-0.90	0.00	31.51	25.36



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
18	-0.80	0.00	33.44	28.60
19	-0.70	0.00	35.36	32.04
20	-0.60	0.00	37.29	35.68
21	-0.50	0.00	39.21	39.50

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	1.84	0.09
3	-2.30	0.00	3.66	0.37
4	-2.20	0.00	5.46	0.82
5	-2.10	0.00	7.25	1.46
6	-2.00	0.00	9.03	2.27
7	-1.90	0.00	10.79	3.26
8	-1.80	0.00	12.53	4.43
9	-1.70	0.00	14.26	5.77
10	-1.60	0.00	15.97	7.28
11	-1.50	0.00	17.67	8.96
12	-1.40	0.00	19.35	10.81
13	-1.30	0.00	21.01	12.83
14	-1.20	0.00	22.67	15.02
15	-1.10	0.00	24.30	17.36
16	-1.00	0.00	25.92	19.88
17	-0.90	0.00	27.52	22.55
18	-0.80	0.00	29.11	25.38
19	-0.70	0.00	30.69	28.37
20	-0.60	0.00	32.25	31.52
21	-0.50	0.00	33.79	34.82

Combinazione n° 13 - SLER

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	1.47	0.07
3	-2.30	0.00	2.98	0.30
4	-2.20	0.00	4.50	0.67
5	-2.10	0.00	6.06	1.20
6	-2.00	0.00	7.64	1.88
7	-1.90	0.00	9.25	2.73
8	-1.80	0.00	10.89	3.73
9	-1.70	0.00	12.55	4.91
10	-1.60	0.00	14.25	6.25
11	-1.50	0.00	15.96	7.76
12	-1.40	0.00	17.71	9.44
13	-1.30	0.00	19.48	11.30
14	-1.20	0.00	21.28	13.34
15	-1.10	0.00	23.11	15.56
16	-1.00	0.00	24.96	17.96
17	-0.90	0.00	26.85	20.55
18	-0.80	0.00	28.75	23.33
19	-0.70	0.00	30.69	26.30
20	-0.60	0.00	32.65	29.47
21	-0.50	0.00	34.64	32.83

Combinazione n° 14 - SLEF

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	0.05	0.00
3	-2.30	0.00	0.24	0.01
4	-2.20	0.00	0.58	0.05
5	-2.10	0.00	1.07	0.14
6	-2.00	0.00	1.70	0.27
7	-1.90	0.00	2.48	0.48
8	-1.80	0.00	3.41	0.77
9	-1.70	0.00	4.48	1.17
10	-1.60	0.00	5.69	1.67
11	-1.50	0.00	7.05	2.31
12	-1.40	0.00	8.56	3.09
13	-1.30	0.00	10.22	4.03
14	-1.20	0.00	12.02	5.14
15	-1.10	0.00	13.96	6.44
16	-1.00	0.00	16.05	7.94
17	-0.90	0.00	18.29	9.65
18	-0.80	0.00	20.68	11.60
19	-0.70	0.00	23.21	13.79
20	-0.60	0.00	25.88	16.25

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A



n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
21	-0.50	0.00	28.70	18.97

Combinazione n° 15 - SLEQ

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	0.05	0.00
3	-2.30	0.00	0.24	0.01
4	-2.20	0.00	0.58	0.05
5	-2.10	0.00	1.07	0.14
6	-2.00	0.00	1.70	0.27
7	-1.90	0.00	2.48	0.48
8	-1.80	0.00	3.41	0.77
9	-1.70	0.00	4.48	1.17
10	-1.60	0.00	5.69	1.67
11	-1.50	0.00	7.05	2.31
12	-1.40	0.00	8.56	3.09
13	-1.30	0.00	10.22	4.03
14	-1.20	0.00	12.02	5.14
15	-1.10	0.00	13.96	6.44
16	-1.00	0.00	16.05	7.94
17	-0.90	0.00	18.29	9.65
18	-0.80	0.00	20.68	11.60
19	-0.70	0.00	23.21	13.79
20	-0.60	0.00	25.88	16.25
21	-0.50	0.00	28.70	18.97

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	1.12	0.06
3	-2.30	0.00	2.29	0.23
4	-2.20	0.00	3.52	0.52
5	-2.10	0.00	4.81	0.93
6	-2.00	0.00	6.16	1.48
7	-1.90	0.00	7.56	2.17
8	-1.80	0.00	9.02	2.99
9	-1.70	0.00	10.53	3.97
10	-1.60	0.00	12.11	5.10
11	-1.50	0.00	13.74	6.39
12	-1.40	0.00	15.42	7.85
13	-1.30	0.00	17.17	9.48
14	-1.20	0.00	18.97	11.29
15	-1.10	0.00	20.82	13.28
16	-1.00	0.00	22.74	15.45
17	-0.90	0.00	24.71	17.83
18	-0.80	0.00	26.73	20.40
19	-0.70	0.00	28.82	23.17
20	-0.60	0.00	30.96	26.16
21	-0.50	0.00	33.16	29.37

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

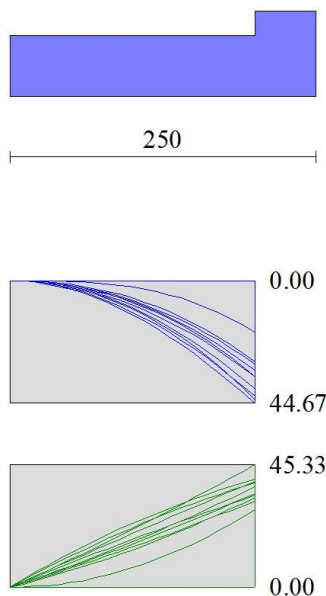


Fig. 12 - Fondazione (Inviluppo)

## Verifiche strutturali

### Verifiche a flessione

#### Elementi calcolati a trave

##### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espressa in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente espressa in [kN]
Mu	momento ultimi espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

## Paramento

### Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	0.00	0.00	100000.000
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	0.00	0.00	100000.000
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	0.00	0.00	100000.000
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	0.00	0.00	100000.000
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	0.00	0.00	100000.000
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	0.00	0.00	100000.000
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	0.00	0.00	100000.000
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	0.00	0.00	100000.000
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	0.00	0.00	100000.000
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	0.00	0.00	100000.000
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	0.00	0.00	100000.000
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	0.00	0.00	100000.000
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.03	17.50	13.11	8139.91	465.137
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.12	18.75	51.66	8139.91	434.128

Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	11	EI2CLIN0400005	A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.28	20.00	114.67	8139.91	406.995
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.53	21.25	201.33	8139.91	383.054
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.86	22.50	310.67	8131.13	361.383
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	1.29	23.75	409.32	7517.30	316.518
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.84	25.00	501.32	6828.49	273.139
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	2.50	26.25	578.83	6088.59	231.946
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	3.28	27.50	637.04	5336.49	194.054
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	4.21	28.75	673.16	4600.90	160.031
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	5.28	30.00	680.51	3869.67	128.989
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	6.50	31.25	642.86	3090.77	98.905
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	7.89	32.50	575.36	2370.59	72.941
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	9.45	33.75	500.99	1789.36	53.018
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	11.19	35.00	433.83	1356.51	38.757
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	13.13	36.25	376.41	1039.25	28.669
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	15.27	37.50	335.00	822.90	21.944
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	17.61	38.75	306.62	674.56	17.408
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	20.18	40.00	286.02	566.93	14.173
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	22.98	41.25	270.44	485.56	11.771
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	26.01	42.50	258.30	422.07	9.931
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	29.29	43.75	247.13	369.14	8.438
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	32.83	45.00	238.01	326.28	7.251

## Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.01	1.25	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.02	2.50	79.68	8139.91	3255.962
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.06	3.75	119.52	8139.91	2170.642
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.10	5.00	159.36	8139.91	1627.981
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.15	6.25	199.20	8139.91	1302.385
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.22	7.50	239.04	8139.91	1085.321
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.30	8.75	278.88	8139.91	930.275
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.39	10.00	316.89	8093.25	809.325
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.50	11.25	348.12	7902.98	702.487
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.61	12.50	377.91	7721.45	617.716
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.74	13.75	405.98	7540.90	548.429
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.88	15.00	432.06	7356.52	490.435
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	1.03	16.25	456.90	7180.94	441.904
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	1.20	17.50	480.59	7005.33	400.305
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	1.39	18.75	503.90	6806.49	363.013
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	1.61	20.00	529.07	6591.80	329.590
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	1.86	21.25	555.13	6340.47	298.375
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	2.16	22.50	581.97	6055.24	269.122
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	2.52	23.75	608.31	5733.90	241.427
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	2.94	25.00	633.49	5385.61	215.424
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	3.43	26.25	654.69	5004.38	190.643
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	4.01	27.50	672.74	4615.13	167.823
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	4.67	28.75	684.71	4212.82	146.533
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	5.44	30.00	676.45	3733.73	124.458
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	6.30	31.25	650.80	3225.91	103.229
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	7.29	32.50	611.95	2728.51	83.954
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	8.40	33.75	563.29	2263.80	67.076
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	9.64	35.00	509.81	1851.15	52.890
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	11.02	36.25	460.99	1516.16	41.825
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	12.55	37.50	412.87	1233.27	32.887
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	14.25	38.75	370.28	1007.26	25.994
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	16.10	40.00	338.38	840.52	21.013
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	18.14	41.25	314.34	714.94	17.332
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	20.35	42.50	295.66	617.34	14.526
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	22.77	43.75	280.79	539.62	12.334
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	25.38	45.00	268.71	476.48	10.588

## Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.01	1.25	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.02	2.50	79.68	8139.91	3255.962
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.06	3.75	119.52	8139.91	2170.642
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.10	5.00	159.36	8139.91	1627.981
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.15	6.25	199.20	8139.91	1302.385
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.22	7.50	239.04	8139.91	1085.321
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.30	8.75	278.88	8139.91	930.275
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.39	10.00	316.89	8093.25	809.325
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.50	11.25	348.12	7902.98	702.487
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.61	12.50	377.91	7721.45	617.716
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.74	13.75	405.98	7540.90	548.429
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.88	15.00	432.06	7356.52	490.435
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	1.03	16.25	456.90	7180.94	441.904

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	1.20	17.50	480.56	7005.58	400.319
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	1.39	18.75	503.70	6808.23	363.105
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	1.60	20.00	528.47	6596.94	329.847
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	1.85	21.25	554.00	6352.49	298.941
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	2.15	22.50	580.06	6075.50	270.022
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	2.49	23.75	605.88	5767.46	242.840
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	2.90	25.00	630.25	5430.38	217.215
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	3.38	26.25	651.47	5065.92	192.988
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	3.93	27.50	670.33	4696.07	170.766
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	4.56	28.75	682.07	4301.62	149.622
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	5.28	30.00	680.31	3863.01	128.767
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	6.11	31.25	659.30	3373.62	107.956
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	7.04	32.50	625.64	2888.92	88.890
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	8.08	33.75	582.06	2429.88	71.997
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	9.25	35.00	533.71	2018.59	57.674
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	10.55	36.25	481.78	1654.72	45.647
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	11.99	37.50	433.82	1356.41	36.171
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	13.58	38.75	391.10	1116.02	28.801
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	15.32	40.00	354.80	926.36	23.159
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	17.22	41.25	327.73	784.90	19.028
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	19.30	42.50	306.85	675.79	15.901
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	21.55	43.75	290.31	589.38	13.472
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	23.99	45.00	276.94	519.51	11.545

## Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	1.62	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.00	3.25	0.00	0.00	100000.000
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.00	4.87	0.00	0.00	100000.000
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.00	6.50	0.00	0.00	100000.000
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.00	8.12	0.00	0.00	100000.000
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.00	9.75	0.00	0.00	100000.000
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.00	11.37	0.00	0.00	100000.000
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.00	13.00	0.00	0.00	100000.000
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.00	14.63	0.00	0.00	100000.000
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	0.00	0.00	100000.000
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.00	17.87	0.00	0.00	100000.000
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.00	19.50	0.00	0.00	100000.000
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	0.00	21.12	0.00	0.00	100000.000
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.03	22.75	10.09	8139.91	357.798
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.12	24.37	39.74	8139.91	333.945
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.28	26.00	88.21	8139.91	313.073
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.53	27.62	154.87	8139.91	294.657
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.86	29.25	239.24	8139.91	278.287
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	1.29	30.87	334.49	7985.99	258.655
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.84	32.50	420.19	7440.44	228.937
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	2.50	34.12	500.12	6838.79	200.404
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	3.28	35.75	568.84	6194.75	173.280
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	4.21	37.38	622.79	5533.61	148.056
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	5.28	39.00	660.91	4885.70	125.274
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	6.50	40.62	683.04	4269.12	105.086
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	7.89	42.25	672.45	3601.80	85.250
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	9.45	43.88	627.89	2915.37	66.447
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	11.19	45.50	568.70	2311.66	50.806
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	13.13	47.13	503.58	1807.50	38.355
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	15.27	48.75	444.57	1419.67	29.121
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	17.61	50.37	392.17	1121.63	22.266
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	20.18	52.00	350.23	902.49	17.355
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	22.98	53.63	320.82	748.81	13.964
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	26.01	55.25	299.13	635.44	11.501
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	29.29	56.87	282.51	548.59	9.645
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	32.83	58.50	269.40	480.11	8.207

## Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	0.00	0.00	100000.000
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	0.00	0.00	100000.000
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	0.00	0.00	100000.000
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	0.00	0.00	100000.000
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	0.00	0.00	100000.000
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	0.00	0.00	100000.000
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	0.00	0.00	100000.000
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	0.00	0.00	100000.000
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	0.00	0.00	100000.000
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	0.00	0.00	100000.000

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	0.00	0.00	100000.000
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	0.00	0.00	100000.000
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.03	17.50	13.11	8139.91	465.137
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.12	18.75	51.66	8139.91	434.128
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.28	20.00	114.67	8139.91	406.995
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.53	21.25	201.33	8139.91	383.054
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.86	22.50	310.67	8131.13	361.383
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	1.29	23.75	409.32	7517.30	316.518
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.84	25.00	501.32	6828.49	273.139
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	2.50	26.25	578.83	6088.59	231.946
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	3.28	27.50	637.04	5336.49	194.054
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	4.21	28.75	673.16	4600.90	160.031
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	5.28	30.00	680.51	3869.67	128.989
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	6.50	31.25	642.86	3090.77	98.905
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	7.89	32.50	575.36	2370.59	72.941
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	9.45	33.75	500.99	1789.36	53.018
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	11.19	35.00	433.83	1356.51	38.757
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	13.13	36.25	376.41	1039.25	28.669
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	15.27	37.50	335.00	822.90	21.944
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	17.61	38.75	306.62	674.56	17.408
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	20.18	40.00	286.02	566.93	14.173
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	22.98	41.25	270.44	485.56	11.771
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	26.01	42.50	258.30	422.07	9.931
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	29.29	43.75	247.13	369.14	8.438
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	32.83	45.00	238.01	326.28	7.251

## Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	1.62	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.00	3.25	0.00	0.00	100000.000
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.00	4.87	0.00	0.00	100000.000
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.00	6.50	0.00	0.00	100000.000
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.00	8.12	0.00	0.00	100000.000
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.00	9.75	0.00	0.00	100000.000
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.00	11.37	0.00	0.00	100000.000
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.00	13.00	0.00	0.00	100000.000
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.00	14.63	0.00	0.00	100000.000
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	0.00	0.00	100000.000
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.00	17.87	0.00	0.00	100000.000
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.00	19.50	0.00	0.00	100000.000
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	0.00	21.12	0.00	0.00	100000.000
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.03	22.75	10.09	8139.91	357.798
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.12	24.37	39.74	8139.91	333.945
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.28	26.00	88.21	8139.91	313.073
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.53	27.62	154.87	8139.91	294.657
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.86	29.25	239.24	8139.91	278.287
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	1.29	30.87	334.49	7985.99	258.655
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.84	32.50	420.19	7440.44	228.937
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	2.50	34.12	500.12	6838.79	200.404
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	3.28	35.75	568.84	6194.75	173.280
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	4.21	37.38	622.79	5533.61	148.056
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	5.28	39.00	660.91	4885.70	125.274
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	6.50	40.62	683.04	4269.12	105.086
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	7.89	42.25	672.45	3601.80	85.250
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	9.45	43.88	627.89	2915.37	66.447
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	11.19	45.50	568.70	2311.66	50.806
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	13.13	47.13	503.58	1807.50	38.355
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	15.27	48.75	444.57	1419.67	29.121
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	17.61	50.37	392.17	1121.63	22.266
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	20.18	52.00	350.23	902.49	17.355
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	22.98	53.63	320.82	748.81	13.964
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	26.01	55.25	299.13	635.44	11.501
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	29.29	56.87	282.51	548.59	9.645
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	32.83	58.50	269.40	480.11	8.207

## Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	0.00	0.00	100000.000
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	0.00	0.00	100000.000
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	0.00	0.00	100000.000
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	0.00	0.00	100000.000
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	0.00	0.00	100000.000
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	0.00	0.00	100000.000
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	0.00	0.00	100000.000
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	0.00	0.00	100000.000

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	0.00	0.00	100000.000
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	0.00	0.00	100000.000
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	0.00	0.00	100000.000
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	0.00	0.00	100000.000
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.03	17.50	13.16	8139.91	465.137
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.12	18.75	51.61	8139.91	434.128
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.28	20.00	114.06	8139.91	406.995
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.52	21.25	199.48	8139.91	383.054
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.85	22.50	307.05	8139.91	361.774
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	1.27	23.75	404.58	7550.82	317.929
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.80	25.00	495.44	6878.68	275.147
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	2.44	26.25	572.52	6155.70	234.503
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	3.20	27.50	631.13	5418.24	197.027
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	4.09	28.75	670.07	4704.79	163.645
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	5.12	30.00	684.66	4008.55	133.618
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	6.30	31.25	650.99	3229.30	103.338
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	7.63	32.50	592.84	2525.17	77.697
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	9.12	33.75	520.32	1924.73	57.029
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	10.79	35.00	453.14	1470.00	42.000
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	12.63	36.25	393.70	1129.60	31.161
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	14.67	37.50	347.58	888.64	23.697
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	16.90	38.75	316.35	725.43	18.721
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	19.33	40.00	293.88	607.99	15.200
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	21.98	41.25	276.99	519.74	12.600
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	24.86	42.50	263.87	451.19	10.616
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	27.96	43.75	252.74	395.51	9.040
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	31.30	45.00	242.89	349.22	7.761

## Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.01	1.25	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.02	2.50	79.68	8139.91	3255.962
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.06	3.75	119.52	8139.91	2170.642
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.10	5.00	159.36	8139.91	1627.981
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.15	6.25	199.20	8139.91	1302.385
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.22	7.50	239.04	8139.91	1085.321
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.30	8.75	278.88	8139.91	930.275
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.39	10.00	316.89	8093.25	809.325
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.50	11.25	348.12	7902.98	702.487
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.61	12.50	377.91	7721.45	617.716
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.74	13.75	405.98	7540.90	548.429
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.88	15.00	432.06	7356.52	490.435
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	1.03	16.25	456.90	7180.94	441.904
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	1.20	17.50	480.65	7004.80	400.274
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	1.39	18.75	504.34	6802.72	362.812
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	1.61	20.00	530.39	6580.62	329.031
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	1.88	21.25	557.58	6314.48	297.152
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	2.19	22.50	586.06	6011.74	267.188
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	2.57	23.75	613.47	5662.48	238.420
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	3.03	25.00	639.86	5287.36	211.495
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	3.56	26.25	661.41	4876.20	185.760
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	4.19	27.50	677.68	4449.31	161.793
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	4.92	28.75	684.39	3999.69	139.120
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	5.76	30.00	664.10	3456.81	115.227
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	6.73	31.25	627.89	2915.39	93.292
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	7.83	32.50	579.06	2403.34	73.949
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	9.07	33.75	523.52	1947.21	57.695
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	10.47	35.00	469.68	1569.97	44.856
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	12.03	36.25	416.62	1255.31	34.629
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	13.76	37.50	370.90	1010.48	26.946
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	15.68	38.75	336.78	832.20	21.476
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	17.79	40.00	311.57	700.45	17.511
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	20.11	41.25	292.27	599.59	14.536
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	22.64	42.50	277.08	520.25	12.241
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	25.39	43.75	264.87	456.46	10.433
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	28.37	45.00	254.45	403.55	8.968

## Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.01	1.25	0.00	0.00	100000.000
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.02	2.50	79.68	8139.91	3255.962
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.06	3.75	119.52	8139.91	2170.642
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.10	5.00	159.36	8139.91	1627.981
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.15	6.25	199.20	8139.91	1302.385
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.22	7.50	239.04	8139.91	1085.321
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.30	8.75	278.88	8139.91	930.275

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.39	10.00	316.89	8093.25	809.325
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.50	11.25	348.12	7902.98	702.487
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.61	12.50	377.91	7721.45	617.716
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.74	13.75	405.98	7540.90	548.429
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.88	15.00	432.06	7356.52	490.435
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	1.03	16.25	456.90	7180.94	441.904
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	1.20	17.50	480.62	7005.09	400.291
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	1.39	18.75	504.10	6804.77	362.921
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	1.61	20.00	529.67	6586.69	329.334
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	1.87	21.25	556.25	6328.60	297.817
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	2.18	22.50	583.83	6035.39	268.240
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	2.54	23.75	610.67	5701.27	240.054
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	2.98	25.00	636.62	5342.39	213.696
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	3.49	26.25	657.78	4945.52	188.401
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	4.09	27.50	675.02	4538.60	165.040
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	4.78	28.75	687.19	4129.50	143.635
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	5.58	30.00	672.92	3615.55	120.518
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	6.50	31.25	643.06	3093.14	98.980
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	7.53	32.50	599.97	2588.25	79.638
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	8.70	33.75	547.29	2122.32	62.884
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	10.01	35.00	490.04	1712.64	48.933
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	11.48	36.25	438.87	1386.11	38.238
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	13.10	37.50	392.57	1123.72	29.966
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	14.89	38.75	353.57	919.91	23.740
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	16.87	40.00	325.06	770.94	19.273
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	19.03	41.25	303.41	657.82	15.947
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	21.38	42.50	286.49	569.39	13.397
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	23.95	43.75	272.94	498.62	11.397
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	26.73	45.00	261.90	440.92	9.798

## Fondazione

### Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.14	0.00	98.75	0.00	730.248
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.54	0.00	98.75	0.00	184.250
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	1.19	0.00	98.75	0.00	82.653
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	2.10	0.00	98.75	0.00	46.930
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	3.26	0.00	98.75	0.00	30.321
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	4.64	0.00	98.75	0.00	21.259
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	6.26	0.00	98.75	0.00	15.770
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	8.10	0.00	98.75	0.00	12.192
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	10.15	0.00	98.75	0.00	9.728
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	12.41	0.00	98.75	0.00	7.959
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	14.86	0.00	98.75	0.00	6.644
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	17.51	0.00	98.75	0.00	5.640
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	20.34	0.00	98.75	0.00	4.855
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	23.35	0.00	98.75	0.00	4.230
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	26.52	0.00	98.75	0.00	3.723
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	29.86	0.00	98.75	0.00	3.307
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	33.35	0.00	98.75	0.00	2.961
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	36.99	0.00	98.75	0.00	2.670
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	40.76	0.00	98.75	0.00	2.422
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	44.67	0.00	98.75	0.00	2.210

### Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.07	0.00	98.75	0.00	1318.434
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.30	0.00	98.75	0.00	326.910
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.69	0.00	98.75	0.00	144.113
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	1.23	0.00	98.75	0.00	80.411
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.93	0.00	98.75	0.00	51.052
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	2.81	0.00	98.75	0.00	35.171
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	3.85	0.00	98.75	0.00	25.637
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	5.07	0.00	98.75	0.00	19.475
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	6.47	0.00	98.75	0.00	15.269
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	8.05	0.00	98.75	0.00	12.273
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	9.81	0.00	98.75	0.00	10.065
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	11.76	0.00	98.75	0.00	8.394
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	13.91	0.00	98.75	0.00	7.098
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	16.26	0.00	98.75	0.00	6.075
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	18.80	0.00	98.75	0.00	5.253
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	21.55	0.00	98.75	0.00	4.583
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	24.50	0.00	98.75	0.00	4.030



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	27.67	0.00	98.75	0.00	3.568
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	31.06	0.00	98.75	0.00	3.180
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	34.66	0.00	98.75	0.00	2.849

## Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.07	0.00	98.75	0.00	1434.331
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.28	0.00	98.75	0.00	356.639
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.63	0.00	98.75	0.00	157.652
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	1.12	0.00	98.75	0.00	88.204
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.76	0.00	98.75	0.00	56.149
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	2.55	0.00	98.75	0.00	38.786
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	3.48	0.00	98.75	0.00	28.345
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	4.57	0.00	98.75	0.00	21.588
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	5.82	0.00	98.75	0.00	16.968
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	7.22	0.00	98.75	0.00	13.673
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	8.78	0.00	98.75	0.00	11.241
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	10.51	0.00	98.75	0.00	9.397
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	12.40	0.00	98.75	0.00	7.966
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	14.45	0.00	98.75	0.00	6.834
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	16.67	0.00	98.75	0.00	5.923
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	19.06	0.00	98.75	0.00	5.180
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	21.63	0.00	98.75	0.00	4.565
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	24.37	0.00	98.75	0.00	4.052
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	27.29	0.00	98.75	0.00	3.618
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	30.39	0.00	98.75	0.00	3.249

## Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.10	0.00	98.75	0.00	995.920
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.40	0.00	98.75	0.00	247.758
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.90	0.00	98.75	0.00	109.577
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	1.61	0.00	98.75	0.00	61.337
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	2.53	0.00	98.75	0.00	39.066
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	3.66	0.00	98.75	0.00	26.999
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	5.00	0.00	98.75	0.00	19.741
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	6.56	0.00	98.75	0.00	15.042
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	8.35	0.00	98.75	0.00	11.829
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	10.36	0.00	98.75	0.00	9.536
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	12.59	0.00	98.75	0.00	7.844
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	15.05	0.00	98.75	0.00	6.560
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	17.75	0.00	98.75	0.00	5.564
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	20.68	0.00	98.75	0.00	4.775
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	23.85	0.00	98.75	0.00	4.140
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	27.26	0.00	98.75	0.00	3.622
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	30.92	0.00	98.75	0.00	3.194
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	34.82	0.00	98.75	0.00	2.836
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	38.97	0.00	98.75	0.00	2.534
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	43.38	0.00	98.75	0.00	2.276

## Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.14	0.00	98.75	0.00	730.248
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.54	0.00	98.75	0.00	184.250
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	1.19	0.00	98.75	0.00	82.653
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	2.10	0.00	98.75	0.00	46.930
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	3.26	0.00	98.75	0.00	30.321
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	4.64	0.00	98.75	0.00	21.259
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	6.26	0.00	98.75	0.00	15.770
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	8.10	0.00	98.75	0.00	12.192
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	10.15	0.00	98.75	0.00	9.728
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	12.41	0.00	98.75	0.00	7.959
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	14.86	0.00	98.75	0.00	6.644
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	17.51	0.00	98.75	0.00	5.640
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	20.34	0.00	98.75	0.00	4.855
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	23.35	0.00	98.75	0.00	4.230
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	26.52	0.00	98.75	0.00	3.723
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	29.86	0.00	98.75	0.00	3.307
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	33.35	0.00	98.75	0.00	2.961
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	36.99	0.00	98.75	0.00	2.670
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	40.76	0.00	98.75	0.00	2.422
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	44.67	0.00	98.75	0.00	2.210

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

## Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.10	0.00	98.75	0.00	995.920
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.40	0.00	98.75	0.00	247.758
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.90	0.00	98.75	0.00	109.577
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	1.61	0.00	98.75	0.00	61.337
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	2.53	0.00	98.75	0.00	39.066
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	3.66	0.00	98.75	0.00	26.999
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	5.00	0.00	98.75	0.00	19.741
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	6.56	0.00	98.75	0.00	15.042
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	8.35	0.00	98.75	0.00	11.829
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	10.36	0.00	98.75	0.00	9.536
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	12.59	0.00	98.75	0.00	7.844
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	15.05	0.00	98.75	0.00	6.560
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	17.75	0.00	98.75	0.00	5.564
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	20.68	0.00	98.75	0.00	4.775
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	23.85	0.00	98.75	0.00	4.140
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	27.26	0.00	98.75	0.00	3.622
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	30.92	0.00	98.75	0.00	3.194
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	34.82	0.00	98.75	0.00	2.836
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	38.97	0.00	98.75	0.00	2.534
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	43.38	0.00	98.75	0.00	2.276

## Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)



n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.12	0.00	98.75	0.00	808.407
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.49	0.00	98.75	0.00	203.570
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	1.08	0.00	98.75	0.00	91.137
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	1.91	0.00	98.75	0.00	51.643
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	2.97	0.00	98.75	0.00	33.297
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	4.24	0.00	98.75	0.00	23.296
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	5.73	0.00	98.75	0.00	17.244
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	7.42	0.00	98.75	0.00	13.303
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	9.32	0.00	98.75	0.00	10.591
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	11.42	0.00	98.75	0.00	8.645
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	13.71	0.00	98.75	0.00	7.200
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	16.19	0.00	98.75	0.00	6.098
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	18.86	0.00	98.75	0.00	5.237
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	21.70	0.00	98.75	0.00	4.551
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	24.71	0.00	98.75	0.00	3.996
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	27.89	0.00	98.75	0.00	3.541
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	31.23	0.00	98.75	0.00	3.162
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	34.72	0.00	98.75	0.00	2.844
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	38.37	0.00	98.75	0.00	2.573
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	42.17	0.00	98.75	0.00	2.342

## Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.10	0.00	98.75	0.00	985.994
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.40	0.00	98.75	0.00	246.680
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.90	0.00	98.75	0.00	109.716
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	1.60	0.00	98.75	0.00	61.761
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	2.50	0.00	98.75	0.00	39.556
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	3.59	0.00	98.75	0.00	27.490
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	4.89	0.00	98.75	0.00	20.211
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	6.38	0.00	98.75	0.00	15.486
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	8.06	0.00	98.75	0.00	12.245
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	9.95	0.00	98.75	0.00	9.926
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	12.03	0.00	98.75	0.00	8.209
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	14.30	0.00	98.75	0.00	6.903
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	16.78	0.00	98.75	0.00	5.886
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	19.44	0.00	98.75	0.00	5.079
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	22.30	0.00	98.75	0.00	4.428
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	25.36	0.00	98.75	0.00	3.894
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	28.60	0.00	98.75	0.00	3.452
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	32.04	0.00	98.75	0.00	3.082
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	35.68	0.00	98.75	0.00	2.768
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	39.50	0.00	98.75	0.00	2.500

## Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
----	---	---	---	-----	-----	---	---	----	----	----

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	11	EI2CLIN0400005	A

	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.09	0.00	98.75	0.00	1074.002
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.37	0.00	98.75	0.00	269.255
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.82	0.00	98.75	0.00	120.006
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	1.46	0.00	98.75	0.00	67.694
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	2.27	0.00	98.75	0.00	43.447
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	3.26	0.00	98.75	0.00	30.257
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	4.43	0.00	98.75	0.00	22.293
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	5.77	0.00	98.75	0.00	17.117
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	7.28	0.00	98.75	0.00	13.563
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	8.96	0.00	98.75	0.00	11.018
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	10.81	0.00	98.75	0.00	9.132
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	12.83	0.00	98.75	0.00	7.696
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	15.02	0.00	98.75	0.00	6.576
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	17.36	0.00	98.75	0.00	5.687
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	19.88	0.00	98.75	0.00	4.968
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	22.55	0.00	98.75	0.00	4.379
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	25.38	0.00	98.75	0.00	3.891
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	28.37	0.00	98.75	0.00	3.481
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	31.52	0.00	98.75	0.00	3.133
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	34.82	0.00	98.75	0.00	2.836

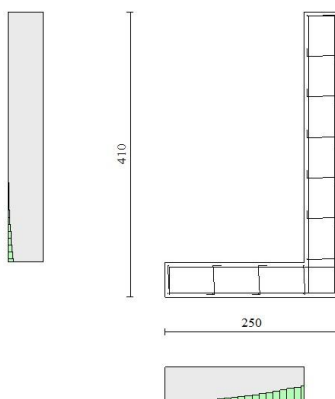


Fig. 13 - Paramento (Inviluppo)

### Verifiche a taglio

#### Simbologia adottata

Is	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
A <sub>sw</sub>	area ferri a taglio espresso in [cmq]
cotgθ	inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
V <sub>Rcd</sub>	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
V <sub>Rsd</sub>	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
V <sub>Rd</sub>	resistenza di progetto a taglio espresso in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A <sub>sw</sub> >0.0) V <sub>Rd</sub> =min(V <sub>Rcd</sub> , V <sub>Rsd</sub> ).
T	taglio agente espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

### Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.31	0.00	100.000
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.48	0.00	100.000
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.65	0.00	100.000
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.81	0.00	100.000
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.98	0.00	100.000
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.15	0.00	100.000
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.32	0.00	100.000
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.49	0.00	100.000
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.66	0.00	100.000
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.83	0.00	100.000
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.00	0.00	100.000
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.16	0.00	100.000
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.33	0.00	100.000
15	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.50	0.58	358.125
16	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.67	1.25	165.832
17	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.84	2.02	103.007
18	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.01	2.87	72.366
19	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.18	3.82	54.458
20	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.35	4.86	42.840
21	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.51	6.00	34.774
22	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.68	7.22	28.897
23	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.85	8.54	24.458
24	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.02	9.95	21.009
25	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.19	11.45	18.268
26	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.36	13.05	16.048
27	-2.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.53	14.73	14.222
28	-2.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.70	16.51	12.699
29	-2.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.86	18.38	11.416
30	-2.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.03	20.35	10.322
31	-3.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.20	22.40	9.382
32	-3.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.37	24.55	8.568
33	-3.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.54	26.79	7.858
34	-3.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.71	29.13	7.234
35	-3.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.88	31.55	6.683
36	-3.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.05	34.07	6.194
37	-3.59	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.21	36.68	5.758

## Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.31	0.12	1677.931
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.48	0.24	839.655
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.65	0.37	560.230
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.81	0.49	420.517
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.98	0.61	336.689
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.15	0.73	280.804
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.32	0.86	240.886
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.49	0.98	210.948
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.66	1.10	187.663
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.83	1.22	169.034
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.00	1.35	153.793
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.16	1.47	141.092
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.33	1.59	130.345
15	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.50	1.76	118.138
16	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.67	2.01	103.366
17	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.84	2.35	88.522
18	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.01	2.77	75.043
19	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.18	3.28	63.444
20	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.35	3.88	53.744
21	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.51	4.56	45.746
22	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.68	5.33	39.186
23	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.85	6.18	33.801
24	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.02	7.12	29.364
25	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.19	8.14	25.687
26	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.36	9.26	22.621
27	-2.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.53	10.45	20.045
28	-2.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.70	11.74	17.868
29	-2.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.86	13.11	16.013
30	-2.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.03	14.56	14.424
31	-3.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.20	16.10	13.054
32	-3.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.37	17.73	11.865
33	-3.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.54	19.44	10.828
34	-3.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.71	21.24	9.919
35	-3.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.88	23.13	9.118
36	-3.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.05	25.10	8.408
37	-3.59	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.21	27.16	7.777

## Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.31	0.12	1677.931
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.48	0.24	839.655
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.65	0.37	560.230
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.81	0.49	420.517
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.98	0.61	336.689
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.15	0.73	280.804
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.32	0.86	240.886
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.49	0.98	210.948
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.66	1.10	187.663
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.83	1.22	169.034
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.00	1.35	153.793
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.16	1.47	141.092
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.33	1.59	130.345
15	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.50	1.75	118.369
16	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.67	2.00	104.075
17	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.84	2.32	89.699
18	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.01	2.72	76.556
19	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.18	3.20	65.144
20	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.35	3.75	55.509
21	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.51	4.39	47.495
22	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.68	5.11	40.867
23	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.85	5.90	35.389
24	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.02	6.78	30.848
25	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.19	7.73	27.064
26	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.36	8.76	23.893
27	-2.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.53	9.87	21.220
28	-2.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.70	11.07	18.951
29	-2.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.86	12.34	17.013
30	-2.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.03	13.68	15.348
31	-3.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.20	15.11	13.909
32	-3.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.37	16.62	12.657
33	-3.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.54	18.21	11.563
34	-3.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.71	19.87	10.602
35	-3.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.88	21.62	9.754
36	-3.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.05	23.44	9.003
37	-3.59	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.21	25.35	8.333

## Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.36	0.00	100.000
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.58	0.00	100.000
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.80	0.00	100.000
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.02	0.00	100.000
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.24	0.00	100.000
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.46	0.00	100.000
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.68	0.00	100.000
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.89	0.00	100.000
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.11	0.00	100.000
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.33	0.00	100.000
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.55	0.00	100.000
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.77	0.00	100.000
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.99	0.00	100.000
15	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.21	0.58	359.348
16	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.43	1.25	166.438
17	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.65	2.02	103.408
18	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.87	2.87	72.665
19	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.09	3.82	54.697
20	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.31	4.86	43.038
21	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.53	6.00	34.943
22	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.75	7.22	29.045
23	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.97	8.54	24.589
24	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.19	9.95	21.126
25	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.40	11.45	18.374
26	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.62	13.05	16.145
27	-2.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.84	14.73	14.311
28	-2.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.06	16.51	12.782
29	-2.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.28	18.38	11.493
30	-2.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.50	20.35	10.394
31	-3.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.72	22.40	9.450
32	-3.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.94	24.55	8.632
33	-3.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	212.16	26.79	7.918
34	-3.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	212.38	29.13	7.291
35	-3.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	212.60	31.55	6.738
36	-3.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	212.82	34.07	6.246
37	-3.59	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	213.04	36.68	5.808

## Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.31	0.00	100.000
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.48	0.00	100.000
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.65	0.00	100.000
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.81	0.00	100.000
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.98	0.00	100.000
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.15	0.00	100.000
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.32	0.00	100.000
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.49	0.00	100.000
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.66	0.00	100.000
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.83	0.00	100.000
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.00	0.00	100.000
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.16	0.00	100.000
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.33	0.00	100.000
15	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.50	0.58	358.125
16	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.67	1.25	165.832
17	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.84	2.02	103.007
18	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.01	2.87	72.366
19	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.18	3.82	54.458
20	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.35	4.86	42.840
21	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.51	6.00	34.774
22	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.68	7.22	28.897
23	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.85	8.54	24.458
24	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.02	9.95	21.009
25	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.19	11.45	18.268
26	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.36	13.05	16.048
27	-2.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.53	14.73	14.222
28	-2.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.70	16.51	12.699
29	-2.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.86	18.38	11.416
30	-2.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.03	20.35	10.322
31	-3.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.20	22.40	9.382
32	-3.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.37	24.55	8.568
33	-3.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.54	26.79	7.858
34	-3.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.71	29.13	7.234
35	-3.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.88	31.55	6.683
36	-3.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.05	34.07	6.194
37	-3.59	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.21	36.68	5.758

## Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.36	0.00	100.000
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.58	0.00	100.000
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.80	0.00	100.000
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.02	0.00	100.000
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.24	0.00	100.000
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.46	0.00	100.000
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.68	0.00	100.000
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.89	0.00	100.000
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.11	0.00	100.000
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.33	0.00	100.000
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.55	0.00	100.000
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.77	0.00	100.000
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.99	0.00	100.000
15	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.21	0.58	359.348
16	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.43	1.25	166.438
17	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.65	2.02	103.408
18	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.87	2.87	72.665
19	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.09	3.82	54.697
20	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.31	4.86	43.038
21	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.53	6.00	34.943
22	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.75	7.22	29.045
23	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.97	8.54	24.589
24	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.19	9.95	21.126
25	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.40	11.45	18.374
26	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.62	13.05	16.145
27	-2.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.84	14.73	14.311
28	-2.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.06	16.51	12.782
29	-2.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.28	18.38	11.493
30	-2.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.50	20.35	10.394
31	-3.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.72	22.40	9.450
32	-3.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.94	24.55	8.632
33	-3.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	212.16	26.79	7.918
34	-3.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	212.38	29.13	7.291
35	-3.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	212.60	31.55	6.738
36	-3.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	212.82	34.07	6.246
37	-3.59	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	213.04	36.68	5.808

## Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.31	0.00	100.000
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.48	0.00	100.000
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.65	0.00	100.000
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.81	0.00	100.000
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.98	0.00	100.000
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.15	0.00	100.000
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.32	0.00	100.000
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.49	0.00	100.000
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.66	0.00	100.000
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.83	0.00	100.000
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.00	0.00	100.000
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.16	0.00	100.000
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.33	0.00	100.000
15	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.50	0.58	357.608
16	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.67	1.25	166.711
17	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.84	2.00	104.155
18	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.01	2.83	73.542
19	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.18	3.74	55.590
20	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.35	4.75	43.904
21	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.51	5.83	35.764
22	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.68	7.00	29.815
23	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.85	8.25	25.308
24	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.02	9.59	21.797
25	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.19	11.01	18.998
26	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.36	12.52	16.727
27	-2.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.53	14.11	14.854
28	-2.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.70	15.78	13.289
29	-2.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.86	17.54	11.966
30	-2.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.03	19.38	10.837
31	-3.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.20	21.31	9.866
32	-3.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.37	23.32	9.022
33	-3.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.54	25.41	8.285
34	-3.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.71	27.59	7.637
35	-3.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.88	29.85	7.064
36	-3.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.05	32.20	6.554
37	-3.59	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.21	34.63	6.099

## Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.31	0.12	1677.931
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.48	0.24	839.655
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.65	0.37	560.230
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.81	0.49	420.517
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.98	0.61	336.689
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.15	0.73	280.804
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.32	0.86	240.886
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.49	0.98	210.948
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.66	1.10	187.663
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.83	1.22	169.034
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.00	1.35	153.793
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.16	1.47	141.092
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.33	1.59	130.345
15	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.50	1.76	117.638
16	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.67	2.04	101.853
17	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.84	2.41	86.065
18	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.01	2.89	71.958
19	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.18	3.47	60.053
20	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.35	4.14	50.287
21	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.51	4.92	42.376
22	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.68	5.80	35.988
23	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.85	6.78	30.815
24	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.02	7.86	26.602
25	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.19	9.04	23.146
26	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.36	10.32	20.288
27	-2.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.53	11.70	17.906
28	-2.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.70	13.18	15.905
29	-2.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.86	14.77	14.211
30	-2.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.03	16.45	12.766
31	-3.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.20	18.24	11.526
32	-3.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.37	20.12	10.454
33	-3.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.54	22.11	9.522
34	-3.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.71	24.20	8.708
35	-3.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.88	26.39	7.992
36	-3.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.05	28.67	7.360
37	-3.59	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.21	31.06	6.799

## Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.31	0.12	1677.931
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.48	0.24	839.655
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.65	0.37	560.230
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.81	0.49	420.517
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.98	0.61	336.689
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.15	0.73	280.804
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.32	0.86	240.886
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.49	0.98	210.948
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.66	1.10	187.663
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	206.83	1.22	169.034
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.00	1.35	153.793
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.16	1.47	141.092
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.33	1.59	130.345
15	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.50	1.76	117.909
16	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.67	2.02	102.669
17	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	207.84	2.38	87.385
18	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.01	2.83	73.610
19	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.18	3.37	61.862
20	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.35	4.00	52.123
21	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.51	4.72	44.159
22	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.68	5.54	37.673
23	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	208.85	6.45	32.384
24	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.02	7.45	28.049
25	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.19	8.55	24.474
26	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.36	9.74	21.505
27	-2.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.53	11.02	19.020
28	-2.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.70	12.39	16.925
29	-2.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	209.86	13.86	15.147
30	-2.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.03	15.41	13.626
31	-3.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.20	17.07	12.317
32	-3.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.37	18.81	11.184
33	-3.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.54	20.65	10.197
34	-3.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.71	22.58	9.333
35	-3.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	210.88	24.60	8.573
36	-3.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.05	26.71	7.901
37	-3.59	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	211.21	28.92	7.303

## Fondazione

### Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-2.69	76.202
3	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-5.31	38.634
4	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-7.85	26.122
5	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-10.32	19.874
6	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-12.72	16.131
7	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-15.04	13.642
8	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-17.28	11.869
9	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-19.45	10.544
10	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-21.55	9.518
11	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-23.58	8.701
12	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-25.52	8.037
13	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-27.40	7.487
14	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-29.20	7.026
15	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-30.92	6.634
16	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-32.58	6.297
17	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-34.15	6.007
18	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-35.65	5.753
19	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-37.08	5.532
20	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-38.44	5.337
21	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-39.72	5.165

### Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-1.50	136.387
3	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-3.05	67.363
4	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-4.62	44.368
5	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-6.24	32.880
6	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-7.89	25.995
7	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-9.58	21.411
8	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-11.31	18.141



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Asw [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
9	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-13.07	15.694
10	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-14.87	13.793
11	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-16.71	12.276
12	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-18.59	11.038
13	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-20.50	10.008
14	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-22.45	9.139
15	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-24.43	8.396
16	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-26.46	7.754
17	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-28.52	7.193
18	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-30.62	6.701
19	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-32.75	6.264
20	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-34.92	5.874
21	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-37.13	5.525

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Asw [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-1.38	148.583
3	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-2.78	73.691
4	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-4.21	48.733
5	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-5.66	36.259
6	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-7.13	28.778
7	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-8.62	23.794
8	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-10.14	20.237
9	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-11.68	17.570
10	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-13.24	15.499
11	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-14.82	13.843
12	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-16.42	12.490
13	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-18.05	11.363
14	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-19.70	10.411
15	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-21.38	9.596
16	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-23.07	8.891
17	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-24.79	8.275
18	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-26.53	7.732
19	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-28.30	7.250
20	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-30.08	6.820
21	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-31.89	6.433

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Asw [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-1.99	103.195
3	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-4.01	51.219
4	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-6.05	33.898
5	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-8.13	25.240
6	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-10.23	20.047
7	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-12.37	16.587
8	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-14.53	14.117
9	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-16.72	12.266
10	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-18.95	10.827
11	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-21.20	9.677
12	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-23.48	8.737
13	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-25.79	7.954
14	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-28.13	7.292
15	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-30.50	6.726
16	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-32.90	6.235
17	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-35.33	5.807
18	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-37.78	5.429
19	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-40.27	5.094
20	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-42.79	4.794
21	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-45.33	4.525

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Asw [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-2.69	76.202
3	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-5.31	38.634
4	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-7.85	26.122
5	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-10.32	19.874
6	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-12.72	16.131
7	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-15.04	13.642
8	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-17.28	11.869
9	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-19.45	10.544
10	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-21.55	9.518
11	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-23.58	8.701

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
12	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-25.52	8.037
13	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-27.40	7.487
14	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-29.20	7.026
15	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-30.92	6.634
16	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-32.58	6.297
17	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-34.15	6.007
18	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-35.65	5.753
19	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-37.08	5.532
20	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-38.44	5.337
21	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-39.72	5.165

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)



n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-1.99	103.195
3	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-4.01	51.219
4	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-6.05	33.898
5	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-8.13	25.240
6	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-10.23	20.047
7	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-12.37	16.587
8	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-14.53	14.117
9	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-16.72	12.266
10	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-18.95	10.827
11	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-21.20	9.677
12	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-23.48	8.737
13	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-25.79	7.954
14	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-28.13	7.292
15	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-30.50	6.726
16	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-32.90	6.235
17	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-35.33	5.807
18	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-37.78	5.429
19	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-40.27	5.094
20	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-42.79	4.794
21	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-45.33	4.525

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-2.43	84.275
3	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-4.82	42.600
4	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-7.14	28.715
5	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-9.42	21.778
6	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-11.64	17.620
7	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-13.81	14.852
8	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-15.93	12.878
9	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-17.99	11.401
10	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-20.00	10.254
11	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-21.96	9.340
12	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-23.87	8.594
13	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-25.72	7.975
14	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-27.52	7.454
15	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-29.27	7.009
16	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-30.96	6.625
17	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-32.60	6.292
18	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-34.19	5.999
19	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-35.73	5.741
20	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-37.21	5.513
21	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-38.64	5.309

Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-2.00	102.456
3	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-4.00	51.284
4	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-5.99	34.227
5	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-7.98	25.699
6	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-9.97	20.582
7	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-11.95	17.171
8	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-13.92	14.734
9	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-15.89	12.907
10	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-17.86	11.485
11	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-19.82	10.348
12	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-21.78	9.418
13	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-23.74	8.643
14	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-25.68	7.987

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
15	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-27.63	7.425
16	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-29.57	6.937
17	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-31.51	6.511
18	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-33.44	6.135
19	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-35.36	5.801
20	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-37.29	5.502
21	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-39.21	5.232

**Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V**

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	-2.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-1.84	111.716
3	-2.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-3.66	56.094
4	-2.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-5.46	37.555
5	-2.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-7.25	28.286
6	-2.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-9.03	22.726
7	-1.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-10.79	19.020
8	-1.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-12.53	16.373
9	-1.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-14.26	14.389
10	-1.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-15.97	12.846
11	-1.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-17.67	11.612
12	-1.40	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-19.35	10.602
13	-1.30	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-21.01	9.762
14	-1.20	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-22.67	9.051
15	-1.10	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-24.30	8.442
16	-1.00	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-25.92	7.914
17	-0.90	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-27.52	7.453
18	-0.80	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-29.11	7.046
19	-0.70	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-30.69	6.685
20	-0.60	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-32.25	6.362
21	-0.50	100	50	0.00	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-33.79	6.071

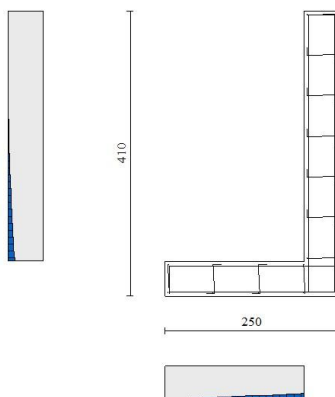


Fig. 14 - Paramento (Involuppo)

**Verifica delle tensioni**

**Simbologia adottata**

- n°      indice sezione
- Y      ordinata sezione, espressa in [m]
- B      larghezza sezione, espresso in [cm]

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

H	altezza sezione, espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori, espresso in [cmq]
Afs	area ferri superiori, espressa in [cmq]
M	momento agente, espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kN]
σc	tensione di compressione nel cls, espressa in [kPa]
σfi	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kPa]
σfs	tensione nei ferri superiori, espressa in [kPa]

## Combinazioni SLER

### Paramento

#### Combinazione n° 13 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	19920	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	359949	[kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	2	35	37
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	5	70	73
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	7	105	110
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	10	140	146
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	12	175	183
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	15	210	220
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	17	245	256
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	20	280	293
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	22	315	329
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	25	351	366
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	27	386	403
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	29	421	439
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	32	456	476
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.02	17.50	35	485	518
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.09	18.75	39	503	572
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.21	20.00	44	508	640
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.39	21.25	51	497	723
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.64	22.50	59	469	825
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	0.97	23.75	68	422	945
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.37	25.00	80	355	1087
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	1.87	26.25	93	264	1252
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	2.46	27.50	109	148	1443
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	3.16	28.75	129	52	1680
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	3.97	30.00	157	424	1984
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	4.89	31.25	193	1080	2369
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	5.94	32.50	239	2146	2834
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	7.12	33.75	296	3707	3365
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	8.44	35.00	361	5780	3945
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	9.91	36.25	434	8346	4563
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	11.52	37.50	515	11386	5216
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	13.30	38.75	603	14886	5905
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	15.25	40.00	699	18844	6633
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	17.37	41.25	802	23262	7402
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	19.67	42.50	914	28150	8217
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	22.16	43.75	1034	33518	9079
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	24.85	45.00	1163	39379	9992

### Fondazione

#### Combinazione n° 13 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	19920	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	359949	[kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.07	0.00	4	314	15
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.30	0.00	17	1263	60
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.67	0.00	39	2859	136
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	1.20	0.00	70	5114	243
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.88	0.00	110	8040	383

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	2.73	0.00	160	11646	554
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	3.73	0.00	219	15947	759
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	4.91	0.00	288	20952	997
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	6.25	0.00	366	26674	1270
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	7.76	0.00	455	33124	1577
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	9.44	0.00	553	40314	1919
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	11.30	0.00	662	48255	2297
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	13.34	0.00	782	56959	2711
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	15.56	0.00	912	66438	3162
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	17.96	0.00	1053	76703	3651
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	20.55	0.00	1204	87765	4177
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	23.33	0.00	1367	99637	4742
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	26.30	0.00	1541	112329	5347
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	29.47	0.00	1727	125854	5990
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	32.83	0.00	1924	140224	6674

**Combinazioni SLEF**ParamentoCombinazione n° 14 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

33200

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	2	35	37
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	5	70	73
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	7	105	110
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	10	140	146
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	12	175	183
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	15	210	220
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	17	245	256
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	20	280	293
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	22	315	329
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	25	351	366
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	27	386	403
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	29	421	439
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	32	456	476
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.00	17.50	34	490	513
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.01	18.75	37	523	551
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.03	20.00	40	553	594
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.08	21.25	43	577	642
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.15	22.50	48	593	697
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	0.26	23.75	52	601	762
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	0.41	25.00	58	598	837
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	0.61	26.25	65	583	926
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.87	27.50	73	553	1029
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	1.19	28.75	83	507	1148
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	1.58	30.00	94	443	1286
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	2.05	31.25	107	360	1445
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	2.60	32.50	122	255	1625
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	3.25	33.75	140	112	1834
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	4.00	35.00	162	134	2095
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	4.85	36.25	191	555	2421
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	5.82	37.50	229	1249	2823
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	6.91	38.75	277	2328	3303
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	8.13	40.00	334	3872	3851
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	9.48	41.25	401	5918	4450
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	10.97	42.50	476	8457	5090
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	12.61	43.75	558	11473	5767
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	14.41	45.00	648	14954	6478

Combinazione n° 16 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

33200

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	2	35	37
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	5	70	73
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	7	105	110
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	10	140	146
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	12	175	183
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	15	210	220
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	17	245	256
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	20	280	293
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	22	315	329
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	25	351	366
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	27	386	403
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	29	421	439
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	32	456	476
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.02	17.50	35	487	516
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.07	18.75	38	508	567
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.17	20.00	43	519	628
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.31	21.25	49	517	703
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.52	22.50	56	500	793
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	0.79	23.75	64	467	899
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.13	25.00	74	415	1025
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	1.56	26.25	86	344	1171
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	2.06	27.50	100	251	1339
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	2.67	28.75	116	128	1533
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	3.37	30.00	137	87	1776
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	4.18	31.25	165	475	2085
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	5.11	32.50	201	1143	2472
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	6.15	33.75	248	2209	2937
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	7.33	35.00	304	3753	3466
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	8.64	36.25	369	5796	4044
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	10.10	37.50	441	8324	4661
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	11.70	38.75	522	11319	5313
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	13.47	40.00	609	14769	6000
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	15.40	41.25	704	18673	6726
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	17.50	42.50	807	23032	7492
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	19.78	43.75	918	27855	8302
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	22.24	45.00	1037	33153	9159

**Fondazione****Combinazione n° 14 - SLEF**

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]  
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	5	0
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.01	0.00	1	62	3
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.05	0.00	3	234	11
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	0.14	0.00	8	582	28
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	0.27	0.00	16	1169	56
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	0.48	0.00	28	2057	98
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.77	0.00	45	3309	158
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	1.17	0.00	68	4987	237
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	1.67	0.00	98	7153	340
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	2.31	0.00	135	9870	470
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	3.09	0.00	181	13199	628
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	4.03	0.00	236	17204	819
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	5.14	0.00	301	21947	1045
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	6.44	0.00	377	27489	1308
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	7.94	0.00	465	33893	1613
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	9.65	0.00	566	41222	1962
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	11.60	0.00	680	49538	2358
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	13.79	0.00	808	58903	2804
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	16.25	0.00	952	69380	3302
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	18.97	0.00	1112	81031	3857

**Combinazione n° 16 - SLEF**

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]  
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
----	----------	-----------	-----------	--------------	--------------	------------	-----------	-------------	--------------	--------------

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.06	0.00	3	237	11
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.23	0.00	13	963	46
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.52	0.00	30	2203	105
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	0.93	0.00	55	3981	189
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	1.48	0.00	87	6322	301
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	2.17	0.00	127	9249	440
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	2.99	0.00	175	12787	609
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	3.97	0.00	233	16961	807
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	5.10	0.00	299	21794	1037
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	6.39	0.00	375	27310	1300
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	7.85	0.00	460	33535	1596
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	9.48	0.00	556	40492	1927
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	11.29	0.00	661	48206	2294
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	13.28	0.00	778	56700	2699
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	15.45	0.00	906	66000	3141
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	17.83	0.00	1045	76129	3624
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	20.40	0.00	1195	87112	4146
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	23.17	0.00	1358	98973	4711
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	26.16	0.00	1533	111736	5318
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	29.37	0.00	1721	125425	5970

**Combinazioni SLEQ**ParamentoCombinazione n° 15 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

14940

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	oc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
1	0.00	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	2	35	37
3	-0.20	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	5	70	73
4	-0.30	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	7	105	110
5	-0.40	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	10	140	146
6	-0.50	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	12	175	183
7	-0.60	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	15	210	220
8	-0.70	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	17	245	256
9	-0.80	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	20	280	293
10	-0.90	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	22	315	329
11	-1.00	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	25	351	366
12	-1.10	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	27	386	403
13	-1.20	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	29	421	439
14	-1.30	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	32	456	476
15	-1.40	100	50	5.65	10.05	0.00	17.50	34	490	513
16	-1.50	100	50	5.65	10.05	0.01	18.75	37	523	551
17	-1.60	100	50	5.65	10.05	0.03	20.00	40	553	594
18	-1.70	100	50	5.65	10.05	0.08	21.25	43	577	642
19	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.15	22.50	48	593	697
20	-1.90	100	50	5.65	10.05	0.26	23.75	52	601	762
21	-2.00	100	50	5.65	10.05	0.41	25.00	58	598	837
22	-2.10	100	50	5.65	10.05	0.61	26.25	65	583	926
23	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.87	27.50	73	553	1029
24	-2.30	100	50	5.65	10.05	1.19	28.75	83	507	1148
25	-2.40	100	50	5.65	10.05	1.58	30.00	94	443	1286
26	-2.50	100	50	5.65	10.05	2.05	31.25	107	360	1445
27	-2.60	100	50	5.65	10.05	2.60	32.50	122	255	1625
28	-2.70	100	50	5.65	10.05	3.25	33.75	140	112	1834
29	-2.80	100	50	5.65	10.05	4.00	35.00	162	134	2095
30	-2.90	100	50	5.65	10.05	4.85	36.25	191	555	2421
31	-3.00	100	50	5.65	10.05	5.82	37.50	229	1249	2823
32	-3.10	100	50	5.65	10.05	6.91	38.75	277	2328	3303
33	-3.20	100	50	5.65	10.05	8.13	40.00	334	3872	3851
34	-3.30	100	50	5.65	10.05	9.48	41.25	401	5918	4450
35	-3.40	100	50	5.65	10.05	10.97	42.50	476	8457	5090
36	-3.50	100	50	5.65	10.05	12.61	43.75	558	11473	5767
37	-3.59	100	50	5.65	10.05	14.41	45.00	648	14954	6478

FondazioneCombinazione n° 15 - SLEQ

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

14940

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	-2.50	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-2.40	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0	5	0
3	-2.30	100	50	5.65	10.05	0.01	0.00	1	62	3
4	-2.20	100	50	5.65	10.05	0.05	0.00	3	234	11
5	-2.10	100	50	5.65	10.05	0.14	0.00	8	582	28
6	-2.00	100	50	5.65	10.05	0.27	0.00	16	1169	56
7	-1.90	100	50	5.65	10.05	0.48	0.00	28	2057	98
8	-1.80	100	50	5.65	10.05	0.77	0.00	45	3309	158
9	-1.70	100	50	5.65	10.05	1.17	0.00	68	4987	237
10	-1.60	100	50	5.65	10.05	1.67	0.00	98	7153	340
11	-1.50	100	50	5.65	10.05	2.31	0.00	135	9870	470
12	-1.40	100	50	5.65	10.05	3.09	0.00	181	13199	628
13	-1.30	100	50	5.65	10.05	4.03	0.00	236	17204	819
14	-1.20	100	50	5.65	10.05	5.14	0.00	301	21947	1045
15	-1.10	100	50	5.65	10.05	6.44	0.00	377	27489	1308
16	-1.00	100	50	5.65	10.05	7.94	0.00	465	33893	1613
17	-0.90	100	50	5.65	10.05	9.65	0.00	566	41222	1962
18	-0.80	100	50	5.65	10.05	11.60	0.00	680	49538	2358
19	-0.70	100	50	5.65	10.05	13.79	0.00	808	58903	2804
20	-0.60	100	50	5.65	10.05	16.25	0.00	952	69380	3302
21	-0.50	100	50	5.65	10.05	18.97	0.00	1112	81031	3857

### Verifica a fessurazione

#### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Af	area ferri zona tesa espressa in [cmq]
Aeff	area efficace espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
Mpf	momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
$\varepsilon$	deformazione espressa in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

### Combinazioni SLEF

#### Paramento

#### Combinazione n° 14 - SLEF

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.30$ 

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	$\varepsilon$ [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000009	---	0.000
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000017	---	0.000
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000026	---	0.000
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000034	---	0.000
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000043	---	0.000
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000051	---	0.000
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000060	---	0.000
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000068	---	0.000
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000077	---	0.000
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000085	---	0.000
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000094	---	0.000
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000102	---	0.000
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000111	---	0.000
15	-1.40	100	50	10.05	1780.00	0.00	171.02	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	50	10.05	1780.00	0.01	171.12	0.000000	0.00	0.000
17	-1.60	100	50	10.05	1780.00	0.03	171.23	0.000000	0.00	0.000
18	-1.70	100	50	10.05	1780.00	0.08	171.34	0.000000	0.00	0.000
19	-1.80	100	50	10.05	1780.00	0.15	171.44	0.000000	0.00	0.000
20	-1.90	100	50	10.05	1780.00	0.26	171.55	0.000000	0.00	0.000
21	-2.00	100	50	10.05	1780.00	0.41	171.65	0.000000	0.00	0.000
22	-2.10	100	50	10.05	1780.00	0.61	171.76	0.000000	0.00	0.000



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
23	-2.20	100	50	10.05	1780.00	0.87	171.86	0.000000	0.00	0.000
24	-2.30	100	50	10.05	1780.00	1.19	171.97	0.000000	0.00	0.000
25	-2.40	100	50	10.05	1780.00	1.58	172.08	0.000000	0.00	0.000
26	-2.50	100	50	10.05	1780.00	2.05	172.18	0.000000	0.00	0.000
27	-2.60	100	50	10.05	1780.00	2.60	172.29	0.000000	0.00	0.000
28	-2.70	100	50	10.05	1780.00	3.25	172.39	0.000000	0.00	0.000
29	-2.80	100	50	10.05	1780.00	4.00	172.50	0.000000	0.00	0.000
30	-2.90	100	50	10.05	1780.00	4.85	172.60	0.000000	0.00	0.000
31	-3.00	100	50	10.05	1780.00	5.82	172.71	0.000000	0.00	0.000
32	-3.10	100	50	10.05	1780.00	6.91	172.82	0.000000	0.00	0.000
33	-3.20	100	50	10.05	1780.00	8.13	172.93	0.000000	0.00	0.000
34	-3.30	100	50	10.05	1780.00	9.48	173.03	0.000000	0.00	0.000
35	-3.40	100	50	10.05	1780.00	10.97	173.14	0.000000	0.00	0.000
36	-3.50	100	50	10.05	1780.00	12.61	173.24	0.000000	0.00	0.000
37	-3.59	100	50	10.05	1780.00	14.41	173.35	0.000000	0.00	0.000

Combinazione n° 16 - SLEFApertura limite fessure  $w_{im}=0.30$ 

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000009	---	0.000
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000017	---	0.000
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000026	---	0.000
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000034	---	0.000
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000043	---	0.000
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000051	---	0.000
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000060	---	0.000
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000068	---	0.000
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000077	---	0.000
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000085	---	0.000
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000094	---	0.000
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000102	---	0.000
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000111	---	0.000
15	-1.40	100	50	10.05	1780.00	0.02	171.02	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	50	10.05	1780.00	0.07	171.12	0.000000	0.00	0.000
17	-1.60	100	50	10.05	1780.00	0.17	171.23	0.000000	0.00	0.000
18	-1.70	100	50	10.05	1780.00	0.31	171.34	0.000000	0.00	0.000
19	-1.80	100	50	10.05	1780.00	0.52	171.44	0.000000	0.00	0.000
20	-1.90	100	50	10.05	1780.00	0.79	171.55	0.000000	0.00	0.000
21	-2.00	100	50	10.05	1780.00	1.13	171.65	0.000000	0.00	0.000
22	-2.10	100	50	10.05	1780.00	1.56	171.76	0.000000	0.00	0.000
23	-2.20	100	50	10.05	1780.00	2.06	171.86	0.000000	0.00	0.000
24	-2.30	100	50	10.05	1780.00	2.67	171.97	0.000000	0.00	0.000
25	-2.40	100	50	10.05	1780.00	3.37	172.08	0.000000	0.00	0.000
26	-2.50	100	50	10.05	1780.00	4.18	172.18	0.000000	0.00	0.000
27	-2.60	100	50	10.05	1780.00	5.11	172.29	0.000000	0.00	0.000
28	-2.70	100	50	10.05	1780.00	6.15	172.40	0.000000	0.00	0.000
29	-2.80	100	50	10.05	1780.00	7.33	172.50	0.000000	0.00	0.000
30	-2.90	100	50	10.05	1780.00	8.64	172.61	0.000000	0.00	0.000
31	-3.00	100	50	10.05	1780.00	10.10	172.72	0.000000	0.00	0.000
32	-3.10	100	50	10.05	1780.00	11.70	172.82	0.000000	0.00	0.000
33	-3.20	100	50	10.05	1780.00	13.47	172.92	0.000000	0.00	0.000
34	-3.30	100	50	10.05	1780.00	15.40	173.03	0.000000	0.00	0.000
35	-3.40	100	50	10.05	1780.00	17.50	173.14	0.000000	0.00	0.000
36	-3.50	100	50	10.05	1780.00	19.78	173.25	0.000000	0.00	0.000
37	-3.59	100	50	10.05	1780.00	22.24	173.35	0.000000	0.00	0.000

FondazioneCombinazione n° 14 - SLEFApertura limite fessure  $w_{im}=0.30$ 

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-2.40	100	50	5.65	1460.00	0.00	166.33	0.000000	0.00	0.000
3	-2.30	100	50	5.65	1460.00	0.01	166.33	0.000000	0.00	0.000
4	-2.20	100	50	5.65	1460.00	0.05	166.33	0.000000	0.00	0.000
5	-2.10	100	50	5.65	1460.00	0.14	166.33	0.000000	0.00	0.000
6	-2.00	100	50	5.65	1460.00	0.27	166.33	0.000000	0.00	0.000
7	-1.90	100	50	5.65	1460.00	0.48	166.33	0.000000	0.00	0.000
8	-1.80	100	50	5.65	1460.00	0.77	166.33	0.000000	0.00	0.000
9	-1.70	100	50	5.65	1460.00	1.17	166.33	0.000000	0.00	0.000
10	-1.60	100	50	5.65	1460.00	1.67	166.33	0.000000	0.00	0.000

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
11	-1.50	100	50	5.65	1460.00	2.31	166.33	0.000000	0.00	0.000
12	-1.40	100	50	5.65	1460.00	3.09	166.33	0.000000	0.00	0.000
13	-1.30	100	50	5.65	1460.00	4.03	166.33	0.000000	0.00	0.000
14	-1.20	100	50	5.65	1460.00	5.14	166.33	0.000000	0.00	0.000
15	-1.10	100	50	5.65	1460.00	6.44	166.33	0.000000	0.00	0.000
16	-1.00	100	50	5.65	1460.00	7.94	166.33	0.000000	0.00	0.000
17	-0.90	100	50	5.65	1460.00	9.65	166.33	0.000000	0.00	0.000
18	-0.80	100	50	5.65	1460.00	11.60	166.33	0.000000	0.00	0.000
19	-0.70	100	50	5.65	1460.00	13.79	166.33	0.000000	0.00	0.000
20	-0.60	100	50	5.65	1460.00	16.25	166.33	0.000000	0.00	0.000
21	-0.50	100	50	5.65	1460.00	18.97	166.33	0.000000	0.00	0.000

**Combinazione n° 16 - SLEF**Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.30$ 

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-2.40	100	50	5.65	1460.00	0.06	166.33	0.000000	0.00	0.000
3	-2.30	100	50	5.65	1460.00	0.23	166.33	0.000000	0.00	0.000
4	-2.20	100	50	5.65	1460.00	0.52	166.33	0.000000	0.00	0.000
5	-2.10	100	50	5.65	1460.00	0.93	166.33	0.000000	0.00	0.000
6	-2.00	100	50	5.65	1460.00	1.48	166.33	0.000000	0.00	0.000
7	-1.90	100	50	5.65	1460.00	2.17	166.33	0.000000	0.00	0.000
8	-1.80	100	50	5.65	1460.00	2.99	166.33	0.000000	0.00	0.000
9	-1.70	100	50	5.65	1460.00	3.97	166.33	0.000000	0.00	0.000
10	-1.60	100	50	5.65	1460.00	5.10	166.33	0.000000	0.00	0.000
11	-1.50	100	50	5.65	1460.00	6.39	166.33	0.000000	0.00	0.000
12	-1.40	100	50	5.65	1460.00	7.85	166.33	0.000000	0.00	0.000
13	-1.30	100	50	5.65	1460.00	9.48	166.33	0.000000	0.00	0.000
14	-1.20	100	50	5.65	1460.00	11.29	166.33	0.000000	0.00	0.000
15	-1.10	100	50	5.65	1460.00	13.28	166.33	0.000000	0.00	0.000
16	-1.00	100	50	5.65	1460.00	15.45	166.33	0.000000	0.00	0.000
17	-0.90	100	50	5.65	1460.00	17.83	166.33	0.000000	0.00	0.000
18	-0.80	100	50	5.65	1460.00	20.40	166.33	0.000000	0.00	0.000
19	-0.70	100	50	5.65	1460.00	23.17	166.33	0.000000	0.00	0.000
20	-0.60	100	50	5.65	1460.00	26.16	166.33	0.000000	0.00	0.000
21	-0.50	100	50	5.65	1460.00	29.37	166.33	0.000000	0.00	0.000

**Combinazioni SLEQ****Paramento****Combinazione n° 15 - SLEQ**Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$ 

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.10	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000009	---	0.000
3	-0.20	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000017	---	0.000
4	-0.30	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000026	---	0.000
5	-0.40	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000034	---	0.000
6	-0.50	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000043	---	0.000
7	-0.60	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000051	---	0.000
8	-0.70	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000060	---	0.000
9	-0.80	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000068	---	0.000
10	-0.90	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000077	---	0.000
11	-1.00	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000085	---	0.000
12	-1.10	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000094	---	0.000
13	-1.20	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000102	---	0.000
14	-1.30	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000111	---	0.000
15	-1.40	100	50	10.05	1780.00	0.00	171.02	0.000000	0.00	0.000
16	-1.50	100	50	10.05	1780.00	0.01	171.12	0.000000	0.00	0.000
17	-1.60	100	50	10.05	1780.00	0.03	171.23	0.000000	0.00	0.000
18	-1.70	100	50	10.05	1780.00	0.08	171.34	0.000000	0.00	0.000
19	-1.80	100	50	10.05	1780.00	0.15	171.44	0.000000	0.00	0.000
20	-1.90	100	50	10.05	1780.00	0.26	171.55	0.000000	0.00	0.000
21	-2.00	100	50	10.05	1780.00	0.41	171.65	0.000000	0.00	0.000
22	-2.10	100	50	10.05	1780.00	0.61	171.76	0.000000	0.00	0.000
23	-2.20	100	50	10.05	1780.00	0.87	171.86	0.000000	0.00	0.000
24	-2.30	100	50	10.05	1780.00	1.19	171.97	0.000000	0.00	0.000
25	-2.40	100	50	10.05	1780.00	1.58	172.08	0.000000	0.00	0.000
26	-2.50	100	50	10.05	1780.00	2.05	172.18	0.000000	0.00	0.000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A



n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
27	-2.60	100	50	10.05	1780.00	2.60	172.29	0.000000	0.00	0.000
28	-2.70	100	50	10.05	1780.00	3.25	172.39	0.000000	0.00	0.000
29	-2.80	100	50	10.05	1780.00	4.00	172.50	0.000000	0.00	0.000
30	-2.90	100	50	10.05	1780.00	4.85	172.60	0.000000	0.00	0.000
31	-3.00	100	50	10.05	1780.00	5.82	172.71	0.000000	0.00	0.000
32	-3.10	100	50	10.05	1780.00	6.91	172.82	0.000000	0.00	0.000
33	-3.20	100	50	10.05	1780.00	8.13	172.93	0.000000	0.00	0.000
34	-3.30	100	50	10.05	1780.00	9.48	173.03	0.000000	0.00	0.000
35	-3.40	100	50	10.05	1780.00	10.97	173.14	0.000000	0.00	0.000
36	-3.50	100	50	10.05	1780.00	12.61	173.24	0.000000	0.00	0.000
37	-3.59	100	50	10.05	1780.00	14.41	173.35	0.000000	0.00	0.000

### Fondazione

#### Combinazione n° 15 - SLEQ

Apertura limite fessure  $w_{im}=0.20$ 

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-2.50	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-2.40	100	50	5.65	1460.00	0.00	166.33	0.000000	0.00	0.000
3	-2.30	100	50	5.65	1460.00	0.01	166.33	0.000000	0.00	0.000
4	-2.20	100	50	5.65	1460.00	0.05	166.33	0.000000	0.00	0.000
5	-2.10	100	50	5.65	1460.00	0.14	166.33	0.000000	0.00	0.000
6	-2.00	100	50	5.65	1460.00	0.27	166.33	0.000000	0.00	0.000
7	-1.90	100	50	5.65	1460.00	0.48	166.33	0.000000	0.00	0.000
8	-1.80	100	50	5.65	1460.00	0.77	166.33	0.000000	0.00	0.000
9	-1.70	100	50	5.65	1460.00	1.17	166.33	0.000000	0.00	0.000
10	-1.60	100	50	5.65	1460.00	1.67	166.33	0.000000	0.00	0.000
11	-1.50	100	50	5.65	1460.00	2.31	166.33	0.000000	0.00	0.000
12	-1.40	100	50	5.65	1460.00	3.09	166.33	0.000000	0.00	0.000
13	-1.30	100	50	5.65	1460.00	4.03	166.33	0.000000	0.00	0.000
14	-1.20	100	50	5.65	1460.00	5.14	166.33	0.000000	0.00	0.000
15	-1.10	100	50	5.65	1460.00	6.44	166.33	0.000000	0.00	0.000
16	-1.00	100	50	5.65	1460.00	7.94	166.33	0.000000	0.00	0.000
17	-0.90	100	50	5.65	1460.00	9.65	166.33	0.000000	0.00	0.000
18	-0.80	100	50	5.65	1460.00	11.60	166.33	0.000000	0.00	0.000
19	-0.70	100	50	5.65	1460.00	13.79	166.33	0.000000	0.00	0.000
20	-0.60	100	50	5.65	1460.00	16.25	166.33	0.000000	0.00	0.000
21	-0.50	100	50	5.65	1460.00	18.97	166.33	0.000000	0.00	0.000

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

## Risultati per inviluppo

### Spinta e forze

#### Simbologia adottata

Ic      Indice della combinazione  
 A      Tipo azione  
 I      Inclinazione della spinta, espressa in [°]  
 V      Valore dell'azione, espressa in [kN]  
 C<sub>x</sub>, C<sub>y</sub>      Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]  
 P<sub>x</sub>, P<sub>y</sub>      Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kN]	I [°]	C <sub>x</sub> [kN]	C <sub>y</sub> [kN]	P <sub>x</sub> [m]	P <sub>y</sub> [m]
1	Spinta statica	51.12	0.00	51.12	0.00	0.00	-3.03
	Peso/Inerzia muro			0.00	76.25/0.00	-0.66	-2.64
	Resistenza passiva terreno antistante			-2.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	77.63	--	--

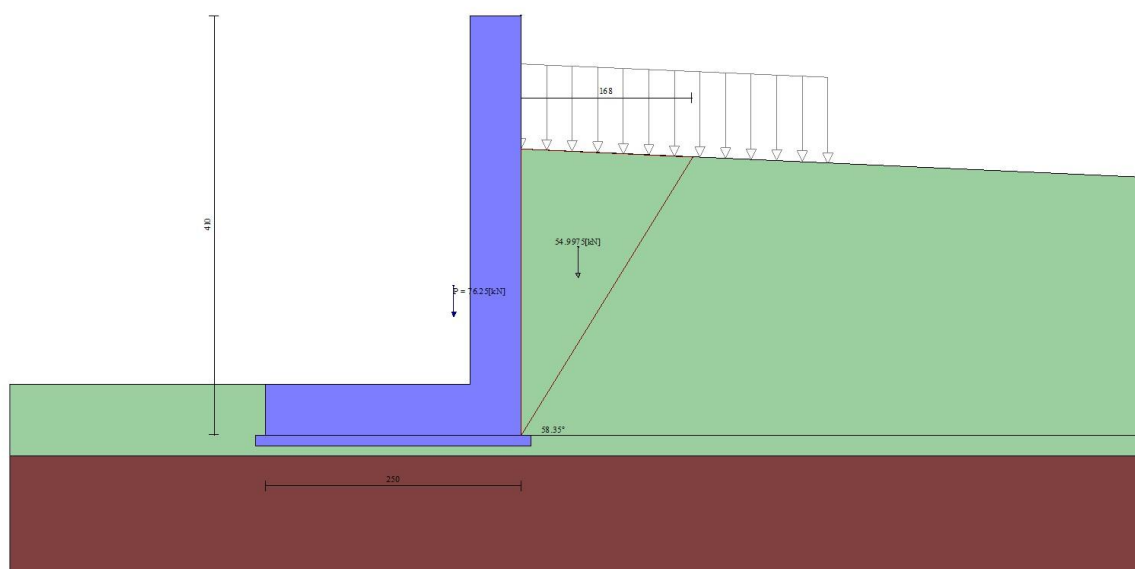



Fig. 15 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	11	E12CLIN0400005	A

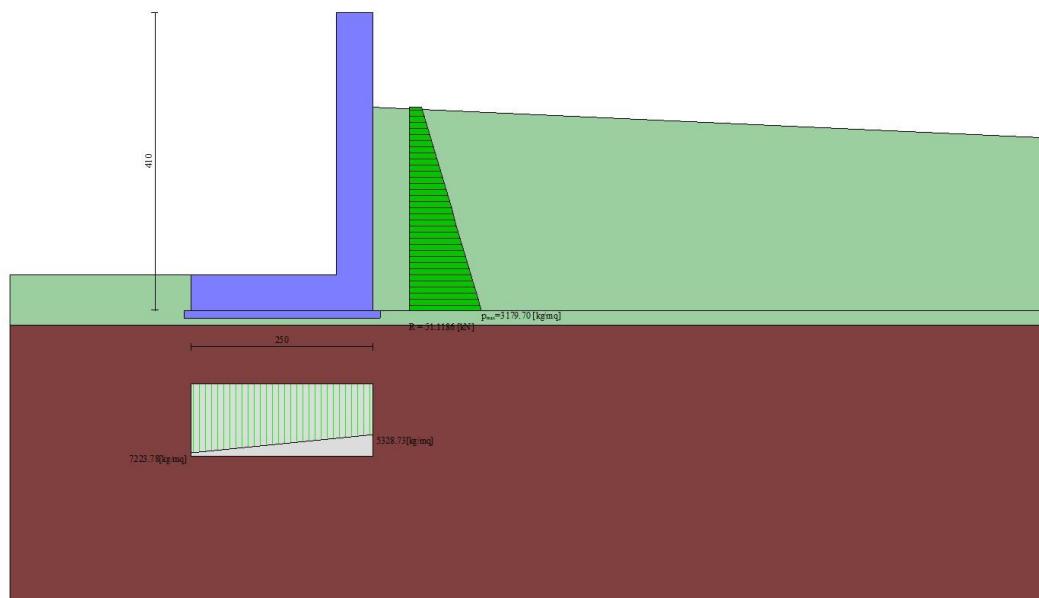


Fig. 16 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

## Verifiche geotecniche

### Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

#### Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS <sub>SCO</sub>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS <sub>RIB</sub>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS <sub>QLIM</sub>	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS <sub>STAB</sub>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS <sub>HYD</sub>	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS <sub>UPL</sub>	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS <sub>SCO</sub>	FS <sub>RIB</sub>	FS <sub>QLIM</sub>	FS <sub>STAB</sub>	FS <sub>HYD</sub>	FS <sub>UPL</sub>
1 - STR (A1-M1-R1)		1.458		10.620			
2 - STR (A1-M1-R1)	H + V	1.432		13.495			
3 - STR (A1-M1-R1)	H - V	1.441		14.715			
4 - STR (A1-M1-R1)		1.667		11.390			
5 - STR (A1-M1-R1)		1.458		10.620			
6 - STR (A1-M1-R1)		1.667		11.390			
7 - GEO (A2-M2-R2)		1.161		3.746	1.404		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V	1.007		3.772	1.145		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V	1.016		4.003	1.119		
10 - EQU			3.809				
11 - EQU	H + V		4.140				
12 - EQU	H - V		3.695				

### Verifica a scorrimento fondazione

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kN]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kN]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kN]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kN]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kN]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kN]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kN]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

n°	Rsa [kN]	Rpt [kN]	Rps [kN]	Rp [kN]	Rt [kN]	R [kN]	T [kN]	FS
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	44.95	2.33	0.00	--	--	47.28	46.97	1.007

### Verifica a carico limite

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kN]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kN]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kN]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limite e carico agente al piano di posa)

n°	N [kN]	Qu [kN]	Qd [kN]	FS
7 - GEO (A2-M2-R2)	143.27	536.70	536.70	3.746

### Dettagli calcolo portanza

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidezza per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B_y N_y$ viene moltiplicato per questo fattore
D	Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
B'	Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
H	Altezza del cono di rottura, espresso in [m]
$\gamma$	Peso di volume del terreno medio, espresso in [kN/mc]
$\phi$	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kPa]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
7	35.298 23.001 21.779	0.630 0.630 0.176	1.072 1.036 1.036	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	--	0.976

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	$\gamma$ [°]	$\phi$ [kN/mc]	c [kPa]
7	0.50	2.40	2.25	18.91	31.94	0

### Verifica a ribaltamento

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kNm]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kNm]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kNm]	Mr [kNm]	FS
12 - EQU H - V	190.94	51.68	3.695

### Verifica stabilità globale muro + terreno

#### Simbologia adottata

Ic	Indice/Tipo combinazione
C	Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
R	Raggio, espresso in [m]
FS	Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

	[m]	[m]	[m]
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-1.38; 1.04	5.33	1.119

### Dettagli strisce verifiche stabilità

#### Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W peso della striscia espresso in [kN]

Qy carico sulla striscia espresso in [kN]

Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kN]

$\alpha$  angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)

$\phi$  angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kPa]

n°	W [kN]	Qy [kN]	Qf [kN]	b [m]	$\alpha$ [°]	$\phi$ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
1	1.30	0.00	0.00	3.34 - 0.29	58.196	20.458	0	0.0	
2	3.68	0.00	0.00	0.29	53.547	20.458	0	0.0	
3	5.70	0.00	0.00	0.29	48.489	20.458	0	0.0	
4	7.40	0.00	0.00	0.29	43.899	20.458	0	0.0	
5	8.87	0.00	0.00	0.29	39.642	20.458	0	0.0	
6	10.15	0.00	0.00	0.29	35.634	20.458	0	0.0	
7	11.27	0.00	0.00	0.29	31.820	20.458	0	0.0	
8	12.24	0.00	0.00	0.29	28.158	20.458	0	0.0	
9	13.09	0.00	0.00	0.29	24.618	20.458	0	0.0	
10	13.82	0.00	0.00	0.29	21.175	20.458	0	0.0	
11	14.45	0.00	0.00	0.29	17.812	20.458	0	0.0	
12	25.07	3.14	0.00	0.29	14.511	20.458	0	0.0	
13	30.67	4.77	0.00	0.29	11.259	20.458	0	0.0	
14	4.12	4.77	0.00	0.29	8.043	20.458	0	0.0	
15	4.59	4.77	0.00	0.29	4.853	20.458	0	0.0	
16	4.68	4.77	0.00	0.29	1.677	20.458	0	0.0	
17	4.68	4.77	0.00	0.29	-1.493	20.458	0	0.0	
18	4.60	4.77	0.00	0.29	-4.668	20.458	0	0.0	
19	4.43	4.77	0.00	0.29	-7.857	20.458	0	0.0	
20	4.36	3.94	0.00	0.29	-11.071	20.458	0	0.0	
21	2.78	0.00	0.00	0.29	-14.321	20.458	0	0.0	
22	2.34	0.00	0.00	0.29	-17.618	20.458	0	0.0	
23	1.79	0.00	0.00	0.29	-20.978	20.458	0	0.0	
24	1.13	0.00	0.00	0.29	-24.415	20.458	0	0.0	
25	0.36	0.00	0.00	-4.02 - 0.29	-26.496	20.458	0	0.0	

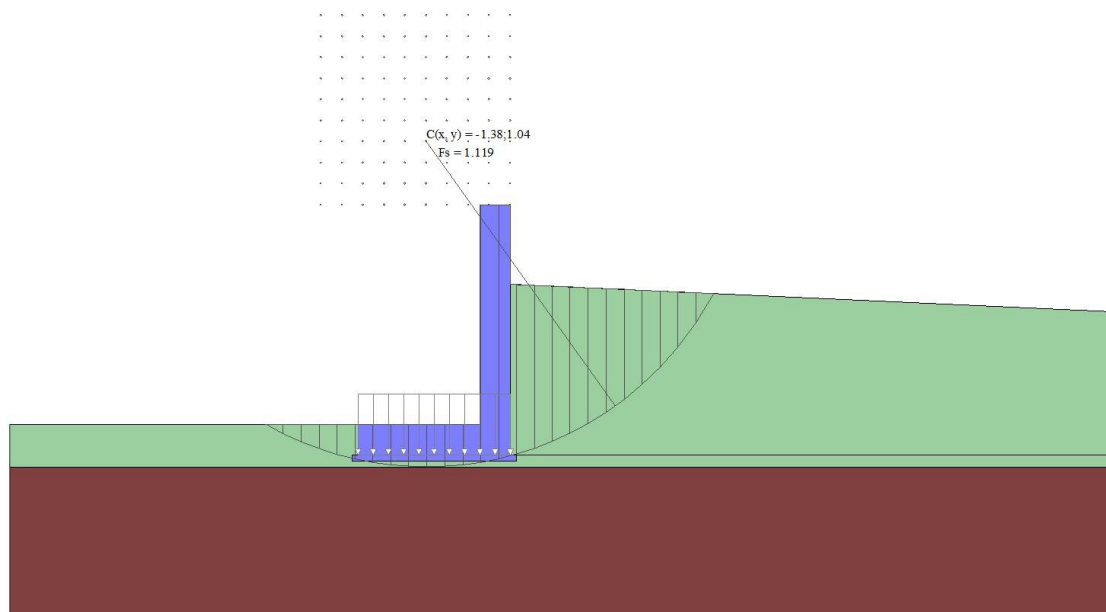


Fig. 17 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

## Sollecitazioni

### Elementi calcolati a trave

#### Simbologia adottata

- N Sforzo normale, espresso in [kN]. Positivo se di compressione.  
 T Taglio, espresso in [kN]. Positivo se diretto da monte verso valle  
 M Momento, espresso in [kNm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

## Paramento

n°	X [m]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]	T <sub>min</sub> [kN]	T <sub>max</sub> [kN]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	1.25	1.62	0.00	0.12	0.00	0.01
3	-0.20	2.50	3.25	0.00	0.24	0.00	0.02
4	-0.30	3.75	4.87	0.00	0.37	0.00	0.06
5	-0.40	5.00	6.50	0.00	0.49	0.00	0.10
6	-0.50	6.25	8.12	0.00	0.61	0.00	0.15
7	-0.60	7.50	9.75	0.00	0.73	0.00	0.22
8	-0.70	8.75	11.37	0.00	0.86	0.00	0.30
9	-0.80	10.00	13.00	0.00	0.98	0.00	0.39
10	-0.90	11.25	14.63	0.00	1.10	0.00	0.50
11	-1.00	12.50	16.25	0.00	1.22	0.00	0.61
12	-1.10	13.75	17.87	0.00	1.35	0.00	0.74
13	-1.20	15.00	19.50	0.00	1.47	0.00	0.88
14	-1.30	16.25	21.12	0.00	1.59	0.00	1.03
15	-1.40	17.50	22.75	0.04	1.76	0.00	1.20
16	-1.50	18.75	24.37	0.14	2.04	0.01	1.39
17	-1.60	20.00	26.00	0.32	2.41	0.03	1.61
18	-1.70	21.25	27.62	0.57	2.89	0.08	1.88
19	-1.80	22.50	29.25	0.89	3.82	0.15	2.19
20	-1.90	23.75	30.87	1.28	4.86	0.26	2.57
21	-2.00	25.00	32.50	1.74	6.00	0.41	3.03
22	-2.10	26.25	34.12	2.28	7.22	0.61	3.56
23	-2.20	27.50	35.75	2.88	8.54	0.87	4.19
24	-2.30	28.75	37.38	3.56	9.95	1.19	4.92
25	-2.40	30.00	39.00	4.30	11.45	1.58	5.76
26	-2.50	31.25	40.62	5.12	13.05	2.05	6.73
27	-2.60	32.50	42.25	6.01	14.73	2.60	7.89
28	-2.70	33.75	43.88	6.96	16.51	3.25	9.45
29	-2.80	35.00	45.50	7.99	18.38	4.00	11.19
30	-2.90	36.25	47.13	9.10	20.35	4.85	13.13



n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
31	-3.00	37.50	48.75	10.27	22.40	5.82	15.27
32	-3.10	38.75	50.37	11.51	24.55	6.91	17.61
33	-3.20	40.00	52.00	12.82	26.79	8.13	20.18
34	-3.30	41.25	53.63	14.21	29.13	9.48	22.98
35	-3.40	42.50	55.25	15.67	31.55	10.97	26.01
36	-3.50	43.75	56.87	17.19	34.07	12.61	29.29
37	-3.60	45.00	58.50	18.79	36.68	14.41	32.83

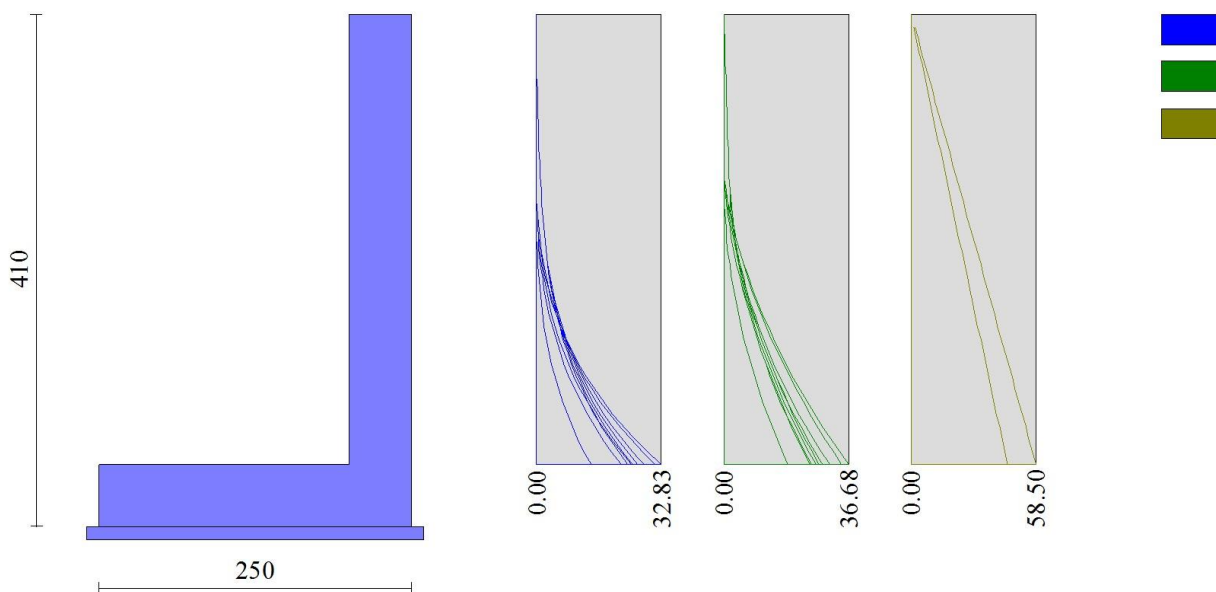




Fig. 18 - Paramento

Fondazione

n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
1	-2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-2.40	0.00	0.00	0.05	2.69	0.00	0.14
3	-2.30	0.00	0.00	0.24	5.31	0.01	0.54
4	-2.20	0.00	0.00	0.58	7.85	0.05	1.19
5	-2.10	0.00	0.00	1.07	10.32	0.14	2.10
6	-2.00	0.00	0.00	1.70	12.72	0.27	3.26
7	-1.90	0.00	0.00	2.48	15.04	0.48	4.64
8	-1.80	0.00	0.00	3.41	17.28	0.77	6.26
9	-1.70	0.00	0.00	4.48	19.45	1.17	8.10
10	-1.60	0.00	0.00	5.69	21.55	1.67	10.15
11	-1.50	0.00	0.00	7.05	23.58	2.31	12.41
12	-1.40	0.00	0.00	8.56	25.52	3.09	14.86
13	-1.30	0.00	0.00	10.22	27.40	4.03	17.51
14	-1.20	0.00	0.00	12.02	29.20	5.14	20.34
15	-1.10	0.00	0.00	13.96	30.92	6.44	23.35
16	-1.00	0.00	0.00	16.05	32.90	7.94	26.52
17	-0.90	0.00	0.00	18.29	35.33	9.65	29.86
18	-0.80	0.00	0.00	20.68	37.78	11.60	33.35
19	-0.70	0.00	0.00	23.21	40.27	13.79	36.99
20	-0.60	0.00	0.00	25.88	42.79	16.25	40.76
21	-0.50	0.00	0.00	28.70	45.33	18.97	44.67

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica E12CLIN0400005</p>	<p>A</p>

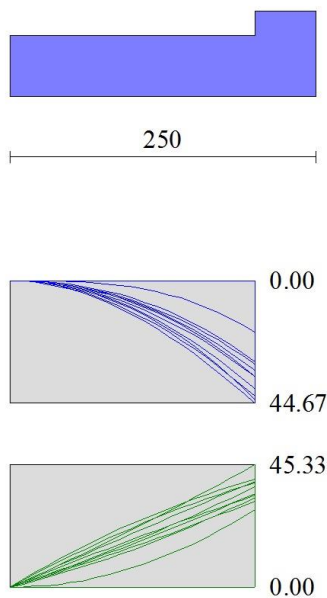


Fig. 19 - Fondazione

## Verifiche strutturali

### Verifiche a flessione

#### Elementi calcolati a trave

##### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espressa in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente espressa in [kN]
Mu	momento ultimi espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

## Paramento

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
3	100	50	5.65	10.05	0.02	2.50	79.68	8139.91	3255.962
4	100	50	5.65	10.05	0.06	3.75	119.52	8139.91	2170.642
5	100	50	5.65	10.05	0.10	5.00	159.36	8139.91	1627.981
6	100	50	5.65	10.05	0.15	6.25	199.20	8139.91	1302.385
7	100	50	5.65	10.05	0.22	7.50	239.04	8139.91	1085.321
8	100	50	5.65	10.05	0.30	8.75	278.88	8139.91	930.275
9	100	50	5.65	10.05	0.39	10.00	316.89	8093.25	809.325
10	100	50	5.65	10.05	0.50	11.25	348.12	7902.98	702.487
11	100	50	5.65	10.05	0.61	12.50	377.91	7721.45	617.716
12	100	50	5.65	10.05	0.74	13.75	405.98	7540.90	548.429
13	100	50	5.65	10.05	0.88	15.00	432.06	7356.52	490.435
14	100	50	5.65	10.05	1.03	16.25	456.90	7180.94	441.904
15	100	50	5.65	10.05	0.03	22.75	10.09	8139.91	357.798
16	100	50	5.65	10.05	0.12	24.37	39.74	8139.91	333.945
17	100	50	5.65	10.05	0.28	26.00	88.21	8139.91	313.073
18	100	50	5.65	10.05	0.53	27.62	154.87	8139.91	294.657

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
19	100	50	5.65	10.05	2.19	22.50	586.06	6011.74	267.188
20	100	50	5.65	10.05	2.57	23.75	613.47	5662.48	238.420
21	100	50	5.65	10.05	3.03	25.00	639.86	5287.36	211.495
22	100	50	5.65	10.05	3.56	26.25	661.41	4876.20	185.760
23	100	50	5.65	10.05	4.19	27.50	677.68	4449.31	161.793
24	100	50	5.65	10.05	4.92	28.75	684.39	3999.69	139.120
25	100	50	5.65	10.05	5.76	30.00	664.10	3456.81	115.227
26	100	50	5.65	10.05	6.73	31.25	627.89	2915.39	93.292
27	100	50	5.65	10.05	7.89	32.50	575.36	2370.59	72.941
28	100	50	5.65	10.05	9.45	33.75	500.99	1789.36	53.018
29	100	50	5.65	10.05	11.19	35.00	433.83	1356.51	38.757
30	100	50	5.65	10.05	13.13	36.25	376.41	1039.25	28.669
31	100	50	5.65	10.05	15.27	37.50	335.00	822.90	21.944
32	100	50	5.65	10.05	17.61	38.75	306.62	674.56	17.408
33	100	50	5.65	10.05	20.18	40.00	286.02	566.93	14.173
34	100	50	5.65	10.05	22.98	41.25	270.44	485.56	11.771
35	100	50	5.65	10.05	26.01	42.50	258.30	422.07	9.931
36	100	50	5.65	10.05	29.29	43.75	247.13	369.14	8.438
37	100	50	5.65	10.05	32.83	45.00	238.01	326.28	7.251

### Fondazione

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	100	50	5.65	10.05	0.14	0.00	98.75	0.00	730.248
3	100	50	5.65	10.05	0.54	0.00	98.75	0.00	184.250
4	100	50	5.65	10.05	1.19	0.00	98.75	0.00	82.653
5	100	50	5.65	10.05	2.10	0.00	98.75	0.00	46.930
6	100	50	5.65	10.05	3.26	0.00	98.75	0.00	30.321
7	100	50	5.65	10.05	4.64	0.00	98.75	0.00	21.259
8	100	50	5.65	10.05	6.26	0.00	98.75	0.00	15.770
9	100	50	5.65	10.05	8.10	0.00	98.75	0.00	12.192
10	100	50	5.65	10.05	10.15	0.00	98.75	0.00	9.728
11	100	50	5.65	10.05	12.41	0.00	98.75	0.00	7.959
12	100	50	5.65	10.05	14.86	0.00	98.75	0.00	6.644
13	100	50	5.65	10.05	17.51	0.00	98.75	0.00	5.640
14	100	50	5.65	10.05	20.34	0.00	98.75	0.00	4.855
15	100	50	5.65	10.05	23.35	0.00	98.75	0.00	4.230
16	100	50	5.65	10.05	26.52	0.00	98.75	0.00	3.723
17	100	50	5.65	10.05	29.86	0.00	98.75	0.00	3.307
18	100	50	5.65	10.05	33.35	0.00	98.75	0.00	2.961
19	100	50	5.65	10.05	36.99	0.00	98.75	0.00	2.670
20	100	50	5.65	10.05	40.76	0.00	98.75	0.00	2.422
21	100	50	5.65	10.05	44.67	0.00	98.75	0.00	2.210

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

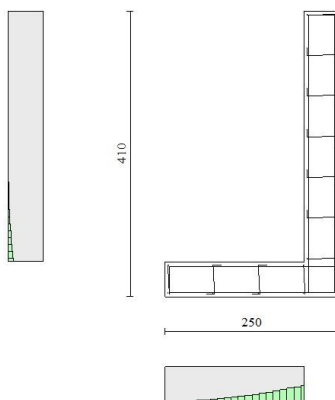


Fig. 20 - Paramento (Inviluppo)

### Verifiche a taglio

#### Simbologia adottata

Is	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
A <sub>sw</sub>	area ferri a taglio espressa in [cm <sup>2</sup> ]
cotθ	inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
V <sub>Rcd</sub>	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
V <sub>Rsd</sub>	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
V <sub>Rd</sub>	resistenza di progetto a taglio espressa in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A <sub>sw</sub> >0.0) V <sub>Rd</sub> =min(V <sub>Rcd</sub> , V <sub>Rsd</sub> ).
T	taglio agente espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

### Paramento

n°	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cm <sup>2</sup> ]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.31	0.12	1677.931
3	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.48	0.24	839.655
4	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.65	0.37	560.230
5	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.81	0.49	420.517
6	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.98	0.61	336.689
7	100	50	0.00	--	0.00	0.00	206.15	0.73	280.804
8	100	50	0.00	--	0.00	0.00	206.32	0.86	240.886
9	100	50	0.00	--	0.00	0.00	206.49	0.98	210.948
10	100	50	0.00	--	0.00	0.00	206.66	1.10	187.663
11	100	50	0.00	--	0.00	0.00	206.83	1.22	169.034
12	100	50	0.00	--	0.00	0.00	207.00	1.35	153.793
13	100	50	0.00	--	0.00	0.00	207.16	1.47	141.092
14	100	50	0.00	--	0.00	0.00	207.33	1.59	130.345
15	100	50	0.00	--	0.00	0.00	207.50	1.76	117.638
16	100	50	0.00	--	0.00	0.00	207.67	2.04	101.853
17	100	50	0.00	--	0.00	0.00	207.84	2.41	86.065
18	100	50	0.00	--	0.00	0.00	208.01	2.89	71.958
19	100	50	0.00	--	0.00	0.00	208.18	3.82	54.458
20	100	50	0.00	--	0.00	0.00	208.35	4.86	42.840
21	100	50	0.00	--	0.00	0.00	208.51	6.00	34.774
22	100	50	0.00	--	0.00	0.00	208.68	7.22	28.897
23	100	50	0.00	--	0.00	0.00	208.85	8.54	24.458
24	100	50	0.00	--	0.00	0.00	209.02	9.95	21.009

n°	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
25	100	50	0.00	--	0.00	0.00	209.19	11.45	18.268
26	100	50	0.00	--	0.00	0.00	209.36	13.05	16.048
27	100	50	0.00	--	0.00	0.00	209.53	14.73	14.222
28	100	50	0.00	--	0.00	0.00	209.70	16.51	12.699
29	100	50	0.00	--	0.00	0.00	209.86	18.38	11.416
30	100	50	0.00	--	0.00	0.00	210.03	20.35	10.322
31	100	50	0.00	--	0.00	0.00	210.20	22.40	9.382
32	100	50	0.00	--	0.00	0.00	210.37	24.55	8.568
33	100	50	0.00	--	0.00	0.00	210.54	26.79	7.858
34	100	50	0.00	--	0.00	0.00	210.71	29.13	7.234
35	100	50	0.00	--	0.00	0.00	210.88	31.55	6.683
36	100	50	0.00	--	0.00	0.00	211.05	34.07	6.194
37	100	50	0.00	--	0.00	0.00	211.21	36.68	5.758

**Fondazione**

n°	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	0.00	100.000
2	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-2.69	76.202
3	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-5.31	38.634
4	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-7.85	26.122
5	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-10.32	19.874
6	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-12.72	16.131
7	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-15.04	13.642
8	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-17.28	11.869
9	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-19.45	10.544
10	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-21.55	9.518
11	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-23.58	8.701
12	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-25.52	8.037
13	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-27.40	7.487
14	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-29.20	7.026
15	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-30.92	6.634
16	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-32.90	6.235
17	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-35.33	5.807
18	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-37.78	5.429
19	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-40.27	5.094
20	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-42.79	4.794
21	100	50	0.00	--	0.00	0.00	205.14	-45.33	4.525

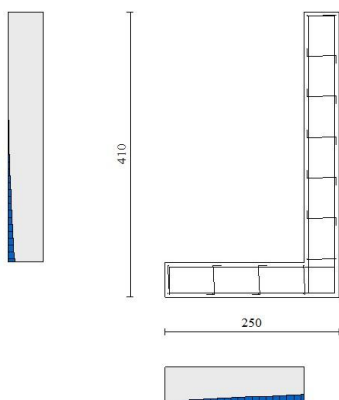


Fig. 21 - Paramento (Inviluppo)

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	11	EI2CLIN0400005
				A

### Verifica delle tensioni

#### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espressa in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori, espresso in [cmq]
Afs	area ferri superiori, espressa in [cmq]
M	momento agente, espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kN]
$\sigma_c$	tensione di compressione nel cls, espressa in [kPa]
$\sigma_{fi}$	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kPa]
$\sigma_{fs}$	tensione nei ferri superiori, espressa in [kPa]

### Combinazioni SLER

#### Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	19920	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	359949	[kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (13)	0 (13)	0 (13)
2	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	2 (13)	35 (13)	37 (13)
3	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	5 (13)	70 (13)	73 (13)
4	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	7 (13)	105 (13)	110 (13)
5	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	10 (13)	140 (13)	146 (13)
6	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	12 (13)	175 (13)	183 (13)
7	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	15 (13)	210 (13)	220 (13)
8	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	17 (13)	245 (13)	256 (13)
9	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	20 (13)	280 (13)	293 (13)
10	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	22 (13)	315 (13)	329 (13)
11	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	25 (13)	351 (13)	366 (13)
12	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	27 (13)	386 (13)	403 (13)
13	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	29 (13)	421 (13)	439 (13)
14	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	32 (13)	456 (13)	476 (13)
15	100	50	5.65	10.05	0.02	17.50	35 (13)	485 (13)	518 (13)
16	100	50	5.65	10.05	0.09	18.75	39 (13)	503 (13)	572 (13)
17	100	50	5.65	10.05	0.21	20.00	44 (13)	508 (13)	640 (13)
18	100	50	5.65	10.05	0.39	21.25	51 (13)	497 (13)	723 (13)
19	100	50	5.65	10.05	0.64	22.50	59 (13)	469 (13)	825 (13)
20	100	50	5.65	10.05	0.97	23.75	68 (13)	422 (13)	945 (13)
21	100	50	5.65	10.05	1.37	25.00	80 (13)	355 (13)	1087 (13)
22	100	50	5.65	10.05	1.87	26.25	93 (13)	264 (13)	1252 (13)
23	100	50	5.65	10.05	2.46	27.50	109 (13)	148 (13)	1443 (13)
24	100	50	5.65	10.05	3.16	28.75	129 (13)	52 (13)	1680 (13)
25	100	50	5.65	10.05	3.97	30.00	157 (13)	424 (13)	1984 (13)
26	100	50	5.65	10.05	4.89	31.25	193 (13)	1080 (13)	2369 (13)
27	100	50	5.65	10.05	5.94	32.50	239 (13)	2146 (13)	2834 (13)
28	100	50	5.65	10.05	7.12	33.75	296 (13)	3707 (13)	3365 (13)
29	100	50	5.65	10.05	8.44	35.00	361 (13)	5780 (13)	3945 (13)
30	100	50	5.65	10.05	9.91	36.25	434 (13)	8346 (13)	4563 (13)
31	100	50	5.65	10.05	11.52	37.50	515 (13)	11386 (13)	5216 (13)
32	100	50	5.65	10.05	13.30	38.75	603 (13)	14886 (13)	5905 (13)
33	100	50	5.65	10.05	15.25	40.00	699 (13)	18844 (13)	6633 (13)
34	100	50	5.65	10.05	17.37	41.25	802 (13)	23262 (13)	7402 (13)
35	100	50	5.65	10.05	19.67	42.50	914 (13)	28150 (13)	8217 (13)
36	100	50	5.65	10.05	22.16	43.75	1034 (13)	33518 (13)	9079 (13)
37	100	50	5.65	10.05	24.85	45.00	1163 (13)	39379 (13)	9992 (13)

#### Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	19920	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	359949	[kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (13)	0 (13)	0 (13)
2	100	50	5.65	10.05	0.07	0.00	4 (13)	314 (13)	15 (13)
3	100	50	5.65	10.05	0.30	0.00	17 (13)	1263 (13)	60 (13)
4	100	50	5.65	10.05	0.67	0.00	39 (13)	2859 (13)	136 (13)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
5	100	50	5.65	10.05	1.20	0.00	70 (13)	5114 (13)	243 (13)
6	100	50	5.65	10.05	1.88	0.00	110 (13)	8040 (13)	383 (13)
7	100	50	5.65	10.05	2.73	0.00	160 (13)	11646 (13)	554 (13)
8	100	50	5.65	10.05	3.73	0.00	219 (13)	15947 (13)	759 (13)
9	100	50	5.65	10.05	4.91	0.00	288 (13)	20952 (13)	997 (13)
10	100	50	5.65	10.05	6.25	0.00	366 (13)	26674 (13)	1270 (13)
11	100	50	5.65	10.05	7.76	0.00	455 (13)	33124 (13)	1577 (13)
12	100	50	5.65	10.05	9.44	0.00	553 (13)	40314 (13)	1919 (13)
13	100	50	5.65	10.05	11.30	0.00	662 (13)	48255 (13)	2297 (13)
14	100	50	5.65	10.05	13.34	0.00	782 (13)	56959 (13)	2711 (13)
15	100	50	5.65	10.05	15.56	0.00	912 (13)	66438 (13)	3162 (13)
16	100	50	5.65	10.05	17.96	0.00	1053 (13)	76703 (13)	3651 (13)
17	100	50	5.65	10.05	20.55	0.00	1204 (13)	87765 (13)	4177 (13)
18	100	50	5.65	10.05	23.33	0.00	1367 (13)	99637 (13)	4742 (13)
19	100	50	5.65	10.05	26.30	0.00	1541 (13)	112329 (13)	5347 (13)
20	100	50	5.65	10.05	29.47	0.00	1727 (13)	125854 (13)	5990 (13)
21	100	50	5.65	10.05	32.83	0.00	1924 (13)	140224 (13)	6674 (13)

### Combinazioni SLEF

#### Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

33200

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (14)	0 (14)	0 (14)
2	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	2 (14)	35 (14)	37 (14)
3	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	5 (14)	70 (14)	73 (14)
4	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	7 (14)	105 (14)	110 (14)
5	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	10 (14)	140 (14)	146 (14)
6	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	12 (14)	175 (14)	183 (14)
7	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	15 (14)	210 (14)	220 (14)
8	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	17 (14)	245 (14)	256 (14)
9	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	20 (14)	280 (14)	293 (14)
10	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	22 (14)	315 (14)	329 (14)
11	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	25 (14)	351 (14)	366 (14)
12	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	27 (14)	386 (14)	403 (14)
13	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	29 (14)	421 (14)	439 (14)
14	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	32 (14)	456 (14)	476 (14)
15	100	50	5.65	10.05	0.02	17.50	35 (16)	490 (14)	516 (16)
16	100	50	5.65	10.05	0.07	18.75	38 (16)	523 (14)	567 (16)
17	100	50	5.65	10.05	0.17	20.00	43 (16)	553 (14)	628 (16)
18	100	50	5.65	10.05	0.31	21.25	49 (16)	577 (14)	703 (16)
19	100	50	5.65	10.05	0.52	22.50	56 (16)	593 (14)	793 (16)
20	100	50	5.65	10.05	0.79	23.75	64 (16)	601 (14)	899 (16)
21	100	50	5.65	10.05	1.13	25.00	74 (16)	598 (14)	1025 (16)
22	100	50	5.65	10.05	1.56	26.25	86 (16)	583 (14)	1171 (16)
23	100	50	5.65	10.05	2.06	27.50	100 (16)	553 (14)	1339 (16)
24	100	50	5.65	10.05	2.67	28.75	116 (16)	507 (14)	1533 (16)
25	100	50	5.65	10.05	3.37	30.00	137 (16)	443 (14)	1776 (16)
26	100	50	5.65	10.05	4.18	31.25	165 (16)	475 (16)	2085 (16)
27	100	50	5.65	10.05	5.11	32.50	201 (16)	1143 (16)	2472 (16)
28	100	50	5.65	10.05	6.15	33.75	248 (16)	2209 (16)	2937 (16)
29	100	50	5.65	10.05	7.33	35.00	304 (16)	3753 (16)	3466 (16)
30	100	50	5.65	10.05	8.64	36.25	369 (16)	5796 (16)	4044 (16)
31	100	50	5.65	10.05	10.10	37.50	441 (16)	8324 (16)	4661 (16)
32	100	50	5.65	10.05	11.70	38.75	522 (16)	11319 (16)	5313 (16)
33	100	50	5.65	10.05	13.47	40.00	609 (16)	14769 (16)	6000 (16)
34	100	50	5.65	10.05	15.40	41.25	704 (16)	18673 (16)	6726 (16)
35	100	50	5.65	10.05	17.50	42.50	807 (16)	23032 (16)	7492 (16)
36	100	50	5.65	10.05	19.78	43.75	918 (16)	27855 (16)	8302 (16)
37	100	50	5.65	10.05	22.24	45.00	1037 (16)	33153 (16)	9159 (16)

#### Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

33200

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
----	-----------	-----------	--------------	--------------	------------	-----------	---------------------	------------------------	------------------------

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (14)	0 (14)	0 (14)
2	100	50	5.65	10.05	0.06	0.00	3 (16)	237 (16)	11 (16)
3	100	50	5.65	10.05	0.23	0.00	13 (16)	963 (16)	46 (16)
4	100	50	5.65	10.05	0.52	0.00	30 (16)	2203 (16)	105 (16)
5	100	50	5.65	10.05	0.93	0.00	55 (16)	3981 (16)	189 (16)
6	100	50	5.65	10.05	1.48	0.00	87 (16)	6322 (16)	301 (16)
7	100	50	5.65	10.05	2.17	0.00	127 (16)	9249 (16)	440 (16)
8	100	50	5.65	10.05	2.99	0.00	175 (16)	12787 (16)	609 (16)
9	100	50	5.65	10.05	3.97	0.00	233 (16)	16961 (16)	807 (16)
10	100	50	5.65	10.05	5.10	0.00	299 (16)	21794 (16)	1037 (16)
11	100	50	5.65	10.05	6.39	0.00	375 (16)	27310 (16)	1300 (16)
12	100	50	5.65	10.05	7.85	0.00	460 (16)	33535 (16)	1596 (16)
13	100	50	5.65	10.05	9.48	0.00	556 (16)	40492 (16)	1927 (16)
14	100	50	5.65	10.05	11.29	0.00	661 (16)	48206 (16)	2294 (16)
15	100	50	5.65	10.05	13.28	0.00	778 (16)	56700 (16)	2699 (16)
16	100	50	5.65	10.05	15.45	0.00	906 (16)	66000 (16)	3141 (16)
17	100	50	5.65	10.05	17.83	0.00	1045 (16)	76129 (16)	3624 (16)
18	100	50	5.65	10.05	20.40	0.00	1195 (16)	87112 (16)	4146 (16)
19	100	50	5.65	10.05	23.17	0.00	1358 (16)	98973 (16)	4711 (16)
20	100	50	5.65	10.05	26.16	0.00	1533 (16)	111736 (16)	5318 (16)
21	100	50	5.65	10.05	29.37	0.00	1721 (16)	125425 (16)	5970 (16)

### Combinazioni SLEQ

#### Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

14940

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (15)	0 (15)	0 (15)
2	100	50	5.65	10.05	0.00	1.25	2 (15)	35 (15)	37 (15)
3	100	50	5.65	10.05	0.00	2.50	5 (15)	70 (15)	73 (15)
4	100	50	5.65	10.05	0.00	3.75	7 (15)	105 (15)	110 (15)
5	100	50	5.65	10.05	0.00	5.00	10 (15)	140 (15)	146 (15)
6	100	50	5.65	10.05	0.00	6.25	12 (15)	175 (15)	183 (15)
7	100	50	5.65	10.05	0.00	7.50	15 (15)	210 (15)	220 (15)
8	100	50	5.65	10.05	0.00	8.75	17 (15)	245 (15)	256 (15)
9	100	50	5.65	10.05	0.00	10.00	20 (15)	280 (15)	293 (15)
10	100	50	5.65	10.05	0.00	11.25	22 (15)	315 (15)	329 (15)
11	100	50	5.65	10.05	0.00	12.50	25 (15)	351 (15)	366 (15)
12	100	50	5.65	10.05	0.00	13.75	27 (15)	386 (15)	403 (15)
13	100	50	5.65	10.05	0.00	15.00	29 (15)	421 (15)	439 (15)
14	100	50	5.65	10.05	0.00	16.25	32 (15)	456 (15)	476 (15)
15	100	50	5.65	10.05	0.00	17.50	34 (15)	490 (15)	513 (15)
16	100	50	5.65	10.05	0.01	18.75	37 (15)	523 (15)	551 (15)
17	100	50	5.65	10.05	0.03	20.00	40 (15)	553 (15)	594 (15)
18	100	50	5.65	10.05	0.08	21.25	43 (15)	577 (15)	642 (15)
19	100	50	5.65	10.05	0.15	22.50	48 (15)	593 (15)	697 (15)
20	100	50	5.65	10.05	0.26	23.75	52 (15)	601 (15)	762 (15)
21	100	50	5.65	10.05	0.41	25.00	58 (15)	598 (15)	837 (15)
22	100	50	5.65	10.05	0.61	26.25	65 (15)	583 (15)	926 (15)
23	100	50	5.65	10.05	0.87	27.50	73 (15)	553 (15)	1029 (15)
24	100	50	5.65	10.05	1.19	28.75	83 (15)	507 (15)	1148 (15)
25	100	50	5.65	10.05	1.58	30.00	94 (15)	443 (15)	1286 (15)
26	100	50	5.65	10.05	2.05	31.25	107 (15)	360 (15)	1445 (15)
27	100	50	5.65	10.05	2.60	32.50	122 (15)	255 (15)	1625 (15)
28	100	50	5.65	10.05	3.25	33.75	140 (15)	112 (15)	1834 (15)
29	100	50	5.65	10.05	4.00	35.00	162 (15)	134 (15)	2095 (15)
30	100	50	5.65	10.05	4.85	36.25	191 (15)	555 (15)	2421 (15)
31	100	50	5.65	10.05	5.82	37.50	229 (15)	1249 (15)	2823 (15)
32	100	50	5.65	10.05	6.91	38.75	277 (15)	2328 (15)	3303 (15)
33	100	50	5.65	10.05	8.13	40.00	334 (15)	3872 (15)	3851 (15)
34	100	50	5.65	10.05	9.48	41.25	401 (15)	5918 (15)	4450 (15)
35	100	50	5.65	10.05	10.97	42.50	476 (15)	8457 (15)	5090 (15)
36	100	50	5.65	10.05	12.61	43.75	558 (15)	11473 (15)	5767 (15)
37	100	50	5.65	10.05	14.41	45.00	648 (15)	14954 (15)	6478 (15)

#### Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

14940

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma$ [kPa]	$\sigma$ fi [kPa]	$\sigma$ fs [kPa]
1	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (15)	0 (15)	0 (15)
2	100	50	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (1)	5 (15)	0 (1)
3	100	50	5.65	10.05	0.01	0.00	1 (15)	62 (15)	0 (1)
4	100	50	5.65	10.05	0.05	0.00	3 (15)	234 (15)	11 (15)
5	100	50	5.65	10.05	0.14	0.00	8 (15)	582 (15)	28 (15)
6	100	50	5.65	10.05	0.27	0.00	16 (15)	1169 (15)	56 (15)
7	100	50	5.65	10.05	0.48	0.00	28 (15)	2057 (15)	98 (15)
8	100	50	5.65	10.05	0.77	0.00	45 (15)	3309 (15)	158 (15)
9	100	50	5.65	10.05	1.17	0.00	68 (15)	4987 (15)	237 (15)
10	100	50	5.65	10.05	1.67	0.00	98 (15)	7153 (15)	340 (15)
11	100	50	5.65	10.05	2.31	0.00	135 (15)	9870 (15)	470 (15)
12	100	50	5.65	10.05	3.09	0.00	181 (15)	13199 (15)	628 (15)
13	100	50	5.65	10.05	4.03	0.00	236 (15)	17204 (15)	819 (15)
14	100	50	5.65	10.05	5.14	0.00	301 (15)	21947 (15)	1045 (15)
15	100	50	5.65	10.05	6.44	0.00	377 (15)	27489 (15)	1308 (15)
16	100	50	5.65	10.05	7.94	0.00	465 (15)	33893 (15)	1613 (15)
17	100	50	5.65	10.05	9.65	0.00	566 (15)	41222 (15)	1962 (15)
18	100	50	5.65	10.05	11.60	0.00	680 (15)	49538 (15)	2358 (15)
19	100	50	5.65	10.05	13.79	0.00	808 (15)	58903 (15)	2804 (15)
20	100	50	5.65	10.05	16.25	0.00	952 (15)	69380 (15)	3302 (15)
21	100	50	5.65	10.05	18.97	0.00	1112 (15)	81031 (15)	3857 (15)

### Verifica a fessurazione

#### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Af	area ferri zona tesa espresso in [cmq]
Aeff	area efficace espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
Mpf	momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
$\varepsilon$	deformazione espresso in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

### Combinazioni SLEF

#### Paramento

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.30$ 

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	$\varepsilon$ [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (14)
2	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000009	---	0.000 (14)
3	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000017	---	0.000 (14)
4	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000026	---	0.000 (14)
5	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000034	---	0.000 (14)
6	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000043	---	0.000 (14)
7	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000051	---	0.000 (14)
8	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000060	---	0.000 (14)
9	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000068	---	0.000 (14)
10	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000077	---	0.000 (14)
11	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000085	---	0.000 (14)
12	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000094	---	0.000 (14)
13	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000102	---	0.000 (14)
14	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000111	---	0.000 (14)
15	100	50	10.05	1780.00	0.00	171.02	0.000000	0.00	0.000 (14)
16	100	50	10.05	1780.00	0.01	171.12	0.000000	0.00	0.000 (14)
17	100	50	10.05	1780.00	0.03	171.23	0.000000	0.00	0.000 (14)
18	100	50	10.05	1780.00	0.08	171.34	0.000000	0.00	0.000 (14)
19	100	50	10.05	1780.00	0.15	171.44	0.000000	0.00	0.000 (14)
20	100	50	10.05	1780.00	0.26	171.55	0.000000	0.00	0.000 (14)
21	100	50	10.05	1780.00	0.41	171.65	0.000000	0.00	0.000 (14)
22	100	50	10.05	1780.00	0.61	171.76	0.000000	0.00	0.000 (14)
23	100	50	10.05	1780.00	0.87	171.86	0.000000	0.00	0.000 (14)
24	100	50	10.05	1780.00	1.19	171.97	0.000000	0.00	0.000 (14)
25	100	50	10.05	1780.00	1.58	172.08	0.000000	0.00	0.000 (14)
26	100	50	10.05	1780.00	2.05	172.18	0.000000	0.00	0.000 (14)
27	100	50	10.05	1780.00	2.60	172.29	0.000000	0.00	0.000 (14)
28	100	50	10.05	1780.00	3.25	172.39	0.000000	0.00	0.000 (14)
29	100	50	10.05	1780.00	4.00	172.50	0.000000	0.00	0.000 (14)
30	100	50	10.05	1780.00	4.85	172.60	0.000000	0.00	0.000 (14)

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
31	100	50	10.05	1780.00	5.82	172.71	0.000000	0.00	0.000 (14)
32	100	50	10.05	1780.00	6.91	172.82	0.000000	0.00	0.000 (14)
33	100	50	10.05	1780.00	8.13	172.93	0.000000	0.00	0.000 (14)
34	100	50	10.05	1780.00	9.48	173.03	0.000000	0.00	0.000 (14)
35	100	50	10.05	1780.00	10.97	173.14	0.000000	0.00	0.000 (14)
36	100	50	10.05	1780.00	12.61	173.24	0.000000	0.00	0.000 (14)
37	100	50	10.05	1780.00	14.41	173.35	0.000000	0.00	0.000 (14)

### Fondazione

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.30$ 

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (14)
2	100	50	5.65	1460.00	0.00	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
3	100	50	5.65	1460.00	0.01	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
4	100	50	5.65	1460.00	0.05	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
5	100	50	5.65	1460.00	0.14	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
6	100	50	5.65	1460.00	0.27	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
7	100	50	5.65	1460.00	0.48	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
8	100	50	5.65	1460.00	0.77	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
9	100	50	5.65	1460.00	1.17	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
10	100	50	5.65	1460.00	1.67	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
11	100	50	5.65	1460.00	2.31	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
12	100	50	5.65	1460.00	3.09	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
13	100	50	5.65	1460.00	4.03	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
14	100	50	5.65	1460.00	5.14	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
15	100	50	5.65	1460.00	6.44	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
16	100	50	5.65	1460.00	7.94	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
17	100	50	5.65	1460.00	9.65	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
18	100	50	5.65	1460.00	11.60	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
19	100	50	5.65	1460.00	13.79	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
20	100	50	5.65	1460.00	16.25	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)
21	100	50	5.65	1460.00	18.97	166.33	0.000000	0.00	0.000 (14)

### Combinazioni SLEQ

#### Paramento

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$ 

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (15)
2	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000009	---	0.000 (15)
3	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000017	---	0.000 (15)
4	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000026	---	0.000 (15)
5	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000034	---	0.000 (15)
6	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000043	---	0.000 (15)
7	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000051	---	0.000 (15)
8	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000060	---	0.000 (15)
9	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000068	---	0.000 (15)
10	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000077	---	0.000 (15)
11	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000085	---	0.000 (15)
12	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000094	---	0.000 (15)
13	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000102	---	0.000 (15)
14	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000111	---	0.000 (15)
15	100	50	10.05	1780.00	0.00	171.02	0.000000	0.00	0.000 (15)
16	100	50	10.05	1780.00	0.01	171.12	0.000000	0.00	0.000 (15)
17	100	50	10.05	1780.00	0.03	171.23	0.000000	0.00	0.000 (15)
18	100	50	10.05	1780.00	0.08	171.34	0.000000	0.00	0.000 (15)
19	100	50	10.05	1780.00	0.15	171.44	0.000000	0.00	0.000 (15)
20	100	50	10.05	1780.00	0.26	171.55	0.000000	0.00	0.000 (15)
21	100	50	10.05	1780.00	0.41	171.65	0.000000	0.00	0.000 (15)
22	100	50	10.05	1780.00	0.61	171.76	0.000000	0.00	0.000 (15)
23	100	50	10.05	1780.00	0.87	171.86	0.000000	0.00	0.000 (15)
24	100	50	10.05	1780.00	1.19	171.97	0.000000	0.00	0.000 (15)
25	100	50	10.05	1780.00	1.58	172.08	0.000000	0.00	0.000 (15)
26	100	50	10.05	1780.00	2.05	172.18	0.000000	0.00	0.000 (15)
27	100	50	10.05	1780.00	2.60	172.29	0.000000	0.00	0.000 (15)
28	100	50	10.05	1780.00	3.25	172.39	0.000000	0.00	0.000 (15)
29	100	50	10.05	1780.00	4.00	172.50	0.000000	0.00	0.000 (15)
30	100	50	10.05	1780.00	4.85	172.60	0.000000	0.00	0.000 (15)
31	100	50	10.05	1780.00	5.82	172.71	0.000000	0.00	0.000 (15)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005



A

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
32	100	50	10.05	1780.00	6.91	172.82	0.000000	0.00	0.000 (15)
33	100	50	10.05	1780.00	8.13	172.93	0.000000	0.00	0.000 (15)
34	100	50	10.05	1780.00	9.48	173.03	0.000000	0.00	0.000 (15)
35	100	50	10.05	1780.00	10.97	173.14	0.000000	0.00	0.000 (15)
36	100	50	10.05	1780.00	12.61	173.24	0.000000	0.00	0.000 (15)
37	100	50	10.05	1780.00	14.41	173.35	0.000000	0.00	0.000 (15)

### Fondazione

Apertura limite fessure  $w_{im}=0.20$ 

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	50	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (15)
2	100	50	5.65	1460.00	0.00	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
3	100	50	5.65	1460.00	0.01	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
4	100	50	5.65	1460.00	0.05	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
5	100	50	5.65	1460.00	0.14	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
6	100	50	5.65	1460.00	0.27	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
7	100	50	5.65	1460.00	0.48	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
8	100	50	5.65	1460.00	0.77	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
9	100	50	5.65	1460.00	1.17	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
10	100	50	5.65	1460.00	1.67	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
11	100	50	5.65	1460.00	2.31	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
12	100	50	5.65	1460.00	3.09	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
13	100	50	5.65	1460.00	4.03	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
14	100	50	5.65	1460.00	5.14	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
15	100	50	5.65	1460.00	6.44	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
16	100	50	5.65	1460.00	7.94	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
17	100	50	5.65	1460.00	9.65	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
18	100	50	5.65	1460.00	11.60	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
19	100	50	5.65	1460.00	13.79	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
20	100	50	5.65	1460.00	16.25	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)
21	100	50	5.65	1460.00	18.97	166.33	0.000000	0.00	0.000 (15)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

## 12 ANALISI DEI RISULTATI – SOLLECITAZIONI E VERIFICHE MURO AD L TIPO 2

Nel presente capitolo si riportano i risultati delle analisi del muro ad L tipo 2.

L'impostazione utilizzata prevede, come detto, l'utilizzo del software di calcolo "MAX 15" della Aztec Informatica per il calcolo delle azioni sull'opera e per la verifica strutturale del paramento. L'opera è modellata come un muro a mensola.

Le immagini seguenti illustrano la configurazione geometrica e la stratigrafia dei terreni relativi al muro di sostegno in oggetto.

Stante la variabilità dell'altezza dell'opera, la sezione di calcolo considerata presenta un'altezza pari a quella massima del muro, quindi:

$$h_{\text{calc}} = 1.95 \text{ m}$$

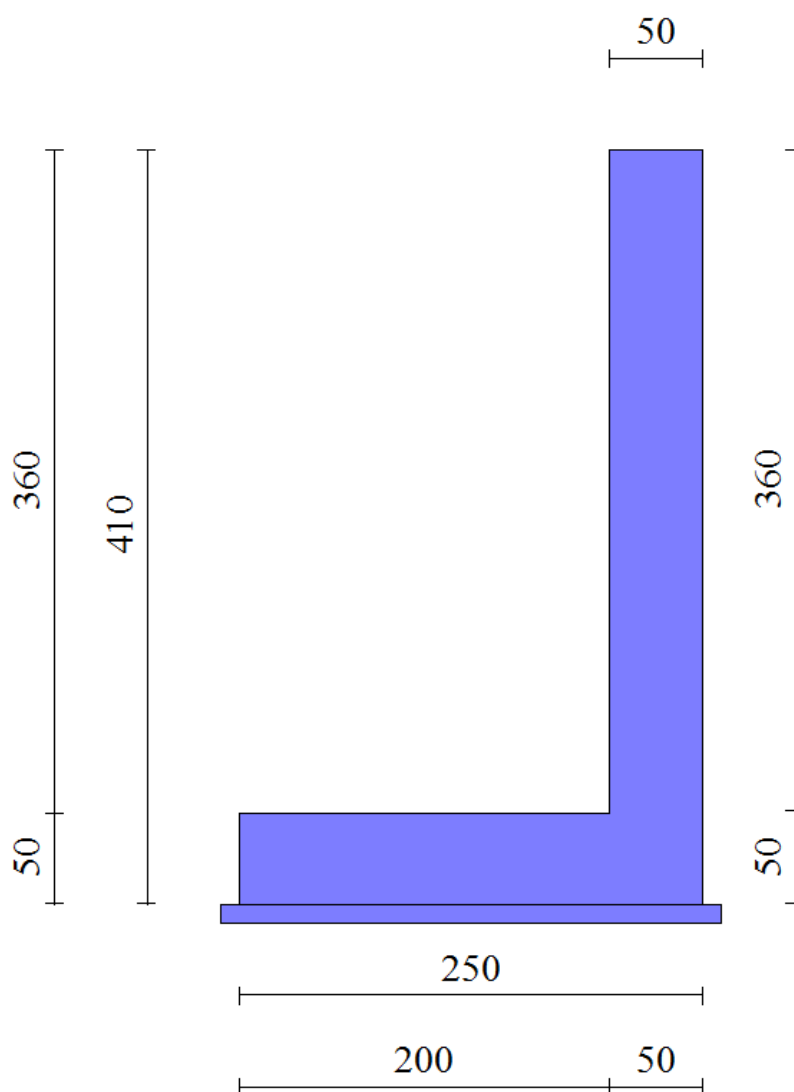




Figura 12.1: Carpenteria della porzione di muro ad L oggetto di analisi

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

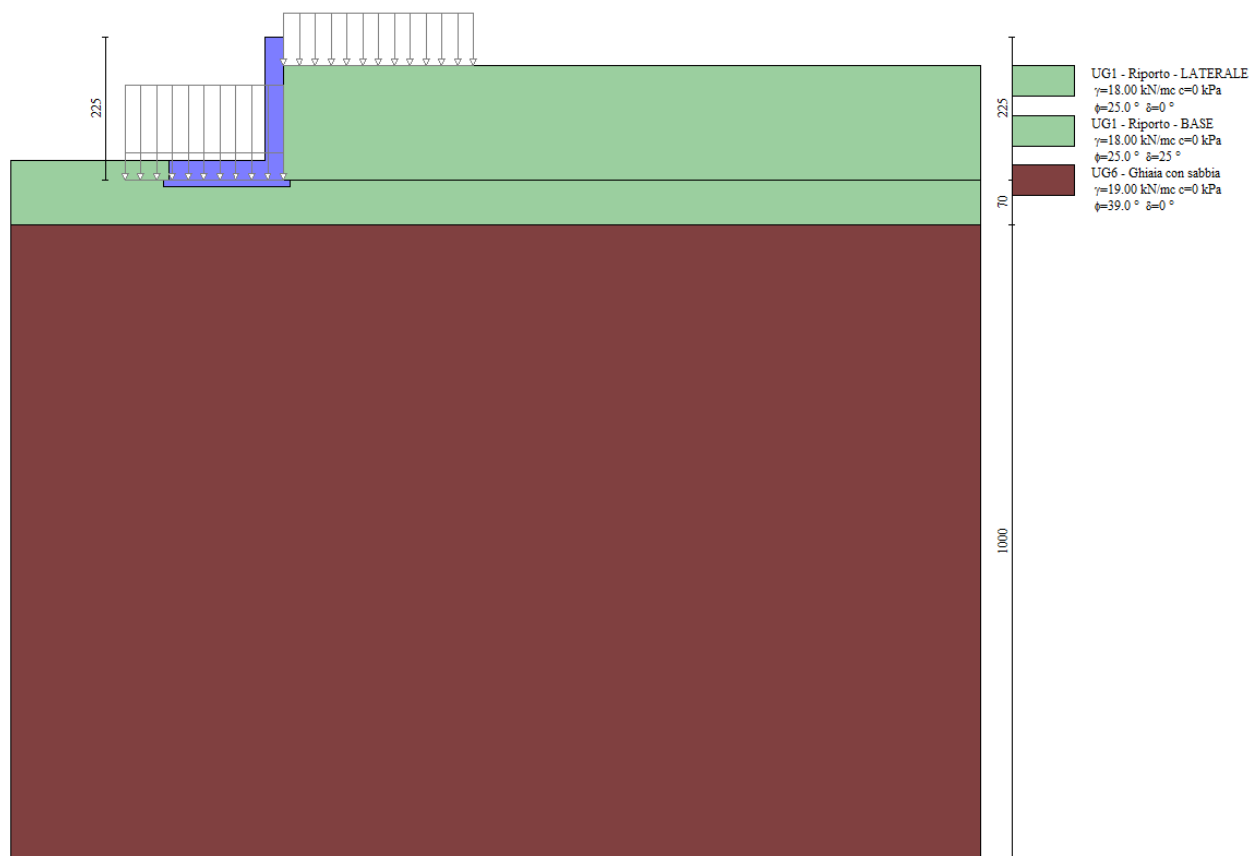





Figura 12.2: Stratigrafia del terreno con relative caratteristiche geotecniche dei vari strati

Di seguito sono riassunte le verifiche strutturali e geotecniche effettuate sull'opera in esame. Si riportano i risultati delle combinazioni di carico più gravose per ogni stato limite esaminato.

 Sintesi FS verifiche globali

	n°	Combinazione	Sismica	FSsco	FSqlim	FSrib	FSstab	FShyd	FSupl
•	1	STR (A1-M1-R1)		1.622	5.026	--	--	--	--
	2	STR (A1-M1-R1)	H + V	1.697	8.377	--	--	--	--
	3	STR (A1-M1-R1)	H - V	1.737	9.079	--	--	--	--
	4	STR (A1-M1-R1)		1.777	5.444	--	--	--	--
	5	STR (A1-M1-R1)		1.622	5.026	--	--	--	--
	6	STR (A1-M1-R1)		1.777	5.444	--	--	--	--
	7	GEO (A2-M2-R2)		1.248	1.864	--	1.238	--	--
	8	GEO (A2-M2-R2)	H + V	1.187	2.496	--	1.143	--	--
	9	GEO (A2-M2-R2)	H - V	1.218	2.674	--	1.117	--	--
	10	EQU		--	--	4.184	--	--	--
	11	EQU	H + V	--	--	5.272	--	--	--
	12	EQU	H - V	--	--	4.750	--	--	--

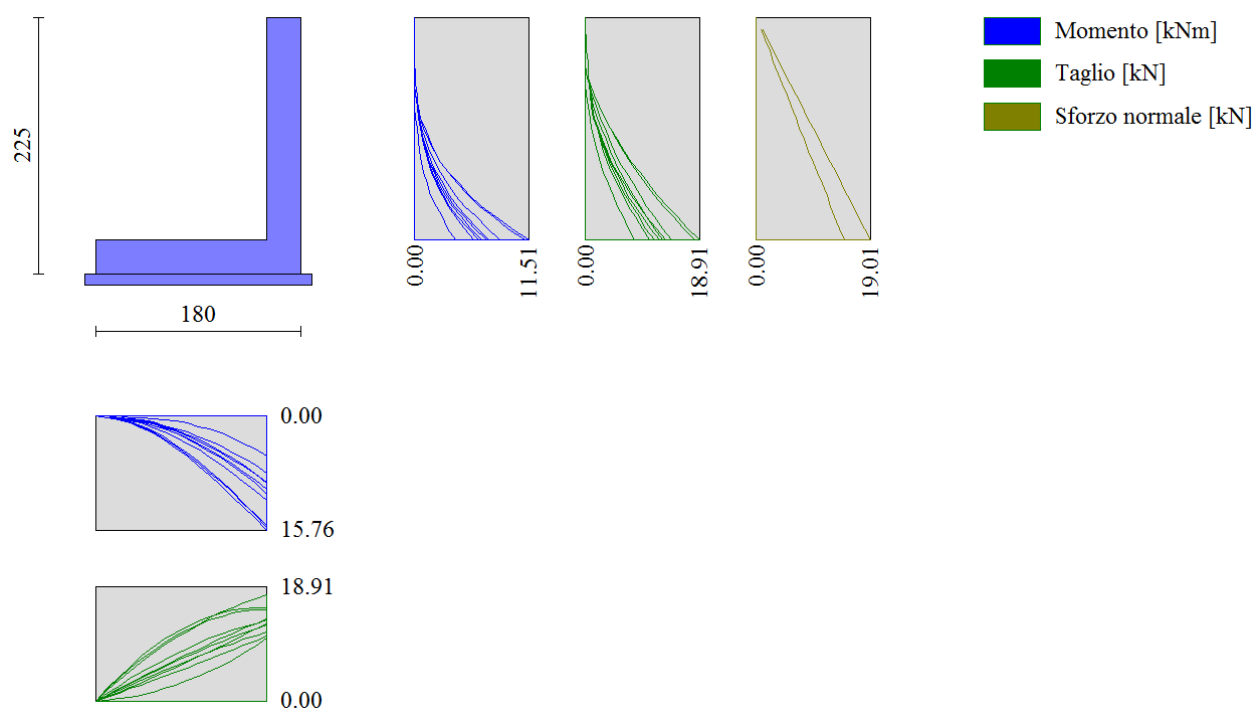
Figura 12.3: Sintesi tabellare delle verifiche effettuate sull'opera in esame

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

## 12.1 VERIFICHE STRUTTURALI (STR)

Nel presente paragrafo si riportano i risultati delle verifiche strutturali per il muro riportato nelle Figure precedenti.

### 12.1.1 Verifiche strutturali SLU del muro di connessione idraulica





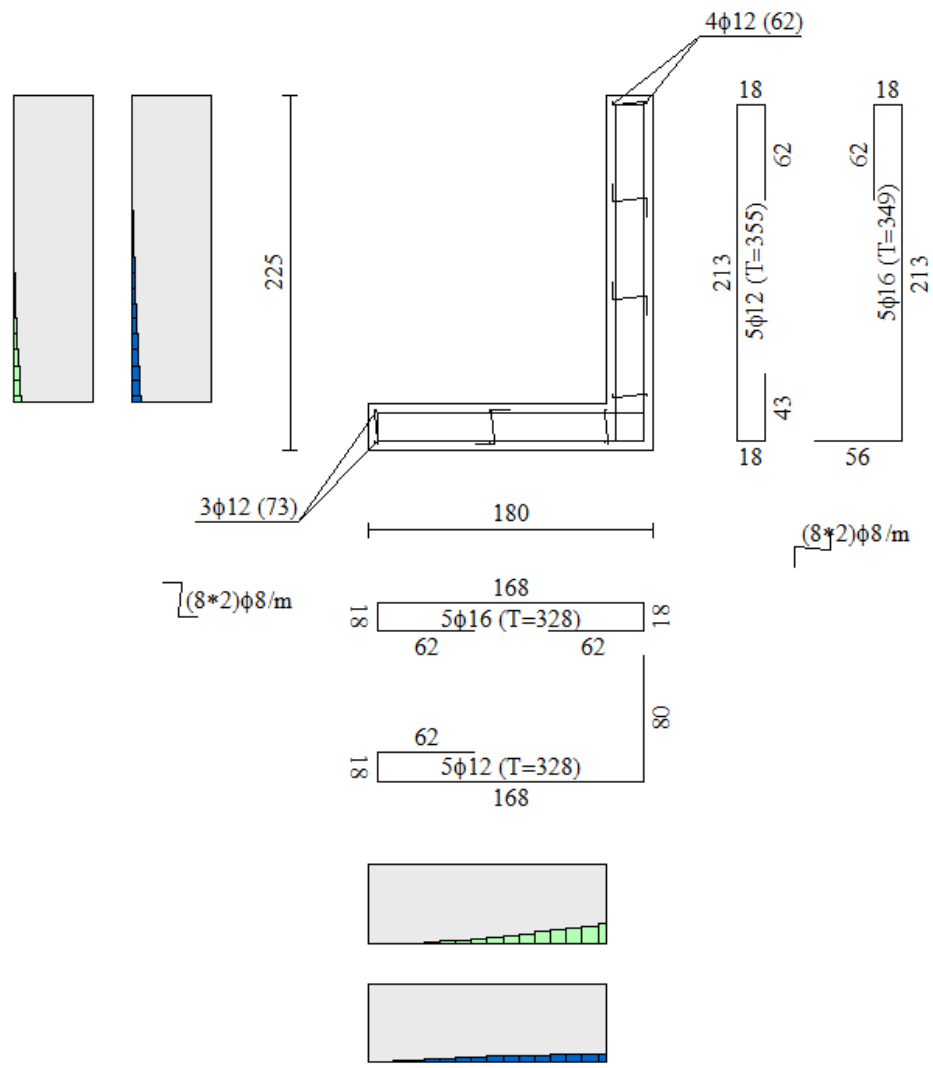
**Figura 12.4:** Involuppo delle sollecitazioni di sforzo normale, taglio e momento flettente sulle membrature del muro

Si riporta a seguire l'armatura minima necessaria per il soddisfacimento delle verifiche (calcolata automaticamente dal programma di calcolo):

ARMATURA ELEVAZIONE					
Lato	n°strati	c' (cm)	n°/m	$\phi$ (mm)	$A_s$ (cm <sup>2</sup> )
$A_s$ lato monte	1	7.0	5	16	10.05
$A_s$ ' lato valle	1	6.8	5	12	5.65

ARMATURA FONDAZIONE					
Lato	n°strati	c' (cm)	n°	$\phi$ (mm)	$A_s$ (cm <sup>2</sup> )
$A_s$ superiore	1	7.0	5	16	10.05
$A_s$ ' inferiore	1	6.8	5	12	5.65

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A





**Figura 12.5:** Armature minime per il muro di sostegno

L'armatura di ripartizione prevede ferri  $\phi 12/20$ .

Per quanto riguarda l'armatura a taglio del muro, il calcolo non ne richiede la presenza, pertanto si provvede a disporre un'armatura minima pari a 9 spilli  $\phi 8/mq$  in elevazione (alternando la posizione dei ganci in fase esecutiva) e spilli  $\phi 8/40 \times 40$  in fondazione.



Di seguito, le verifiche strutturali della sezione in esame, eseguite direttamente col programma di calcolo.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Fondazione		Paramento											
Flessione		Taglio	Tensioni										
n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS			
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000			
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.10	0.00	60.04	0.00	575.448			
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.41	0.00	60.04	0.00	147.322			
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.89	0.00	60.04	0.00	67.090			
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	1.55	0.00	60.04	0.00	38.692			
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	2.36	0.00	60.04	0.00	25.405			
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	3.32	0.00	60.04	0.00	18.112			
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	4.39	0.00	60.04	0.00	13.670			
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	5.58	0.00	60.04	0.00	10.760			
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	6.86	0.00	60.04	0.00	8.748			
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	8.23	0.00	60.04	0.00	7.297			
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	9.66	0.00	60.04	0.00	6.216			
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	11.14	0.00	60.04	0.00	5.388			
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	12.66	0.00	60.04	0.00	4.741			
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	14.21	0.00	60.04	0.00	4.226			
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	15.76	0.00	60.04	0.00	3.810			



Figura 12.6: Risultati delle verifiche a flessione della fondazione del muro



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Fondazione		Paramento										
Flessione		Taglio		Tensioni								
	n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS	
*	1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000	
	2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000	
	3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.01	1.46	48.96	5129.77	3507.537	
	4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.03	2.19	73.44	5129.77	2338.358	
	5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.06	2.92	97.92	5129.77	1753.768	
	6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.09	3.66	118.71	4969.82	1359.266	
	7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.05	5.70	48.45	5129.77	899.368	
	8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.17	6.65	124.16	4911.25	738.049	
	9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.36	7.60	190.95	4080.93	536.611	
	10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.63	8.56	234.46	3207.56	374.906	
	11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.99	7.31	246.53	1829.12	250.136	
	12	-1.07	100	30	5.65	10.05	1.45	8.04	204.29	1136.93	141.344	
	13	-1.17	100	30	5.65	10.05	2.01	8.77	171.21	746.23	85.040	
	14	-1.27	100	30	5.65	10.05	2.70	9.51	151.58	534.02	56.175	
	15	-1.36	100	30	5.65	10.05	3.51	10.24	137.22	400.29	39.101	
	16	-1.46	100	30	5.65	10.05	4.46	10.97	127.98	315.10	28.727	
	17	-1.56	100	30	5.65	10.05	5.54	11.70	121.65	256.72	21.942	
	18	-1.66	100	30	5.65	10.05	6.79	12.43	117.07	214.47	17.253	
	19	-1.75	100	30	5.65	10.05	8.19	13.16	113.62	182.64	13.876	
	20	-1.85	100	30	5.65	10.05	9.76	13.89	110.94	157.91	11.366	
	21	-1.94	100	30	5.65	10.05	11.51	14.62	108.80	138.23	9.451	

Figura 12.7: Risultati delle verifiche a flessione del paramento del muro



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Fondazione		Paramento										
Flessione		Taglio		Tensioni								
n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afw [cmq]	VRcd [kN]	VRsd [kN]	VRd [kN]	T [kN]	FS	cotg(teta)		
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000	---		
2	-1.70	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-2.06	76.408	---		
3	-1.60	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-3.98	39.616	---		
4	-1.50	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-5.75	27.425	---		
5	-1.40	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-7.37	21.390	---		
6	-1.30	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-8.84	17.823	---		
7	-1.20	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-10.17	15.497	---		
8	-1.10	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-11.35	13.885	---		
9	-1.00	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-12.38	12.727	---		
10	-0.90	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-13.27	11.877	---		
11	-0.80	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-14.01	11.250	---		
12	-0.70	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-14.67	10.739	---		
13	-0.60	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-15.53	10.146	---		
14	-0.50	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-16.31	9.662	---		
15	-0.40	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-17.01	9.265	---		
16	-0.30	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	-17.63	8.939	---		

Figura 12.8: Risultati delle verifiche a taglio della fondazione del muro

Fondazione		Paramento										
Flessione		Taglio		Tensioni								
n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afw [cmq]	VRcd [kN]	VRsd [kN]	VRd [kN]	T [kN]	FS	cotg(teta)		
1	0.00	100	30	0.00	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000	---		
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	0.00	157.67	0.07	2202.725	---		
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	0.00	157.76	0.14	1102.001	---		
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	0.00	157.85	0.21	735.093	---		
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	0.00	157.94	0.29	551.639	---		
6	-0.49	100	30	0.00	0.00	0.00	158.04	0.37	432.579	---		
7	-0.58	100	30	0.00	0.00	0.00	158.13	0.83	190.886	---		
8	-0.68	100	30	0.00	0.00	0.00	158.22	1.53	103.163	---		
9	-0.78	100	30	0.00	0.00	0.00	158.31	2.33	67.959	---		
10	-0.88	100	30	0.00	0.00	0.00	158.40	3.21	49.277	---		
11	-0.97	100	30	0.00	0.00	0.00	158.49	4.19	37.829	---		
12	-1.07	100	30	0.00	0.00	0.00	158.58	5.26	30.177	---		
13	-1.17	100	30	0.00	0.00	0.00	158.68	6.41	24.751	---		
14	-1.27	100	30	0.00	0.00	0.00	158.77	7.66	20.735	---		
15	-1.36	100	30	0.00	0.00	0.00	158.86	8.99	17.664	---		
16	-1.46	100	30	0.00	0.00	0.00	158.95	10.42	15.254	---		
17	-1.56	100	30	0.00	0.00	0.00	159.04	11.94	13.324	---		
18	-1.66	100	30	0.00	0.00	0.00	159.13	13.54	11.749	---		
19	-1.75	100	30	0.00	0.00	0.00	159.22	15.24	10.447	---		
20	-1.85	100	30	0.00	0.00	0.00	159.32	17.03	9.355	---		
21	-1.94	100	30	0.00	0.00	0.00	159.41	18.91	8.431	---		

Figura 12.9: Risultati delle verifiche a taglio del paramento del muro

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A



### 12.1.2 Verifiche strutturali SLE del muro di connessione idraulica

Fondazione		Paramento									
Tensioni		Fessurazione									
		<b>Ambiente: moderatamente aggressivo</b>					<b>Armatura: poco sensibile</b>				
N°	Y [m]	M [kNm]	N [kNm]	Mf [kNm]	As [cmq]	Ac,eff [cmq]	Eps	sm [mm]	wm [mm]	wlim [mm]	
1	-1.72	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	---	---	0.000	0.300	
2	-1.70	0.0062	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
3	-1.60	0.0301	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
4	-1.50	0.0796	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
5	-1.40	0.1626	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
6	-1.30	0.2872	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
7	-1.20	0.4612	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
8	-1.10	0.6927	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
9	-1.00	0.9895	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
10	-0.90	1.3596	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
11	-0.80	1.8110	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
12	-0.70	2.3516	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
13	-0.60	2.9893	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
14	-0.50	3.7321	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
15	-0.40	4.5879	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	
16	-0.40	5.5647	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.300	

Figura 12.10: Risultati delle verifiche a fessurazione della fondazione del muro (SLE frequente)

Fondazione		Paramento									
Tensioni		Fessurazione									
		<b>Ambiente: moderatamente aggressivo</b>					<b>Armatura: poco sensibile</b>				
N°	Y [m]	M [kNm]	N [kNm]	Mf [kNm]	As [cmq]	Ac,eff [cmq]	Eps	sm [mm]	wm [mm]	wlim [mm]	
1	-1.72	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	---	---	0.000	0.200	
2	-1.70	0.0062	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
3	-1.60	0.0301	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
4	-1.50	0.0796	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
5	-1.40	0.1626	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
6	-1.30	0.2872	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
7	-1.20	0.4612	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
8	-1.10	0.6927	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
9	-1.00	0.9895	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
10	-0.90	1.3596	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
11	-0.80	1.8110	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
12	-0.70	2.3516	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
13	-0.60	2.9893	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
14	-0.50	3.7321	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
15	-0.40	4.5879	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	
16	-0.40	5.5647	0.0000	60.0461	5.65	1216.44	0.0000	0.00	0.000	0.200	



Figura 12.11: Risultati delle verifiche a fessurazione della fondazione del muro (SLE quasi permanente)

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Fondazione		Paramento									
Tensioni		Fessurazione									
<b>Ambiente: moderatamente aggressivo</b>						<b>Armatura: poco sensibile</b>					
N°	Y [m]	M [kNm]	N [kNm]	Mf [kNm]	As [cmq]	Ac,eff [cmq]	Eps	sm [mm]	wm [mm]	wlim [mm]	
1	-0.10	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	---	---	0.000	0.300	
2	-0.10	0.0000	0.7312	0.0000	0.00	0.00	0.0000	---	0.000	0.300	
3	-0.19	0.0000	1.4625	0.0000	0.00	0.00	0.0000	---	0.000	0.300	
4	-0.29	0.0000	2.1937	0.0000	0.00	0.00	0.0000	---	0.000	0.300	
5	-0.39	0.0000	2.9250	0.0000	0.00	0.00	0.0000	---	0.000	0.300	
6	-0.49	0.0001	3.6562	61.7030	10.05	1146.89	0.0000	0.00	0.000	0.300	
7	-0.58	0.0030	4.3875	61.7409	10.05	1146.53	0.0000	0.00	0.000	0.300	
8	-0.68	0.0155	5.1187	61.7773	10.05	1146.18	0.0000	0.00	0.000	0.300	
9	-0.78	0.0442	5.8500	61.8108	10.05	1145.82	0.0000	0.00	0.000	0.300	
10	-0.88	0.0959	6.5812	61.8482	10.05	1145.46	0.0000	0.00	0.000	0.300	
11	-0.97	0.1773	7.3125	61.8841	10.05	1145.11	0.0000	0.00	0.000	0.300	
12	-1.07	0.2952	8.0437	61.9205	10.05	1144.75	0.0000	0.00	0.000	0.300	
13	-1.17	0.4563	8.7750	61.9571	10.05	1144.40	0.0000	0.00	0.000	0.300	
14	-1.27	0.6674	9.5062	61.9934	10.05	1144.04	0.0000	0.00	0.000	0.300	
15	-1.36	0.9352	10.2375	62.0290	10.05	1143.69	0.0000	0.00	0.000	0.300	
16	-1.46	1.2666	10.9688	62.0660	10.05	1143.33	0.0000	0.00	0.000	0.300	
17	-1.56	1.6684	11.7000	62.1014	10.05	1142.97	0.0000	0.00	0.000	0.300	
18	-1.66	2.1472	12.4312	62.1372	10.05	1142.62	0.0000	0.00	0.000	0.300	
19	-1.75	2.7098	13.1625	62.1732	10.05	1142.26	0.0000	0.00	0.000	0.300	
20	-1.85	3.3631	13.8937	62.2087	10.05	1141.91	0.0000	0.00	0.000	0.300	
21	-1.82	4.1138	14.6250	62.2460	10.05	1141.55	0.0000	0.00	0.000	0.300	



<< Comb. n° 14/16 - SLEF >> INV Help

Figura 12.12: Risultati delle verifiche a fessurazione del paramento del muro (SLE frequente)

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A



Fondazione		Paramento										
Tensioni		Fessurazione										
		<b>Ambiente: moderatamente aggressivo</b>					<b>Armatura: poco sensibile</b>					
	N°	Y [m]	M [kNm]	N [kNm]	Mf [kNm]	As [cmq]	λc,eff [cmq]	Eps	sm [mm]	wm [mm]	wlim [mm]	
◆	1	-0.10	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0.00	---	---	0.000	0.200	
	2	-0.10	0.0000	0.7312	0.0000	0.00	0.00	0.0000	---	0.000	0.200	
	3	-0.19	0.0000	1.4625	0.0000	0.00	0.00	0.0000	---	0.000	0.200	
	4	-0.29	0.0000	2.1937	0.0000	0.00	0.00	0.0000	---	0.000	0.200	
	5	-0.39	0.0000	2.9250	0.0000	0.00	0.00	0.0000	---	0.000	0.200	
	6	-0.49	0.0001	3.6562	61.7030	10.05	1146.89	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	7	-0.58	0.0030	4.3875	61.7409	10.05	1146.53	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	8	-0.68	0.0155	5.1187	61.7773	10.05	1146.18	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	9	-0.78	0.0442	5.8500	61.8108	10.05	1145.82	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	10	-0.88	0.0959	6.5812	61.8482	10.05	1145.46	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	11	-0.97	0.1773	7.3125	61.8841	10.05	1145.11	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	12	-1.07	0.2952	8.0437	61.9205	10.05	1144.75	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	13	-1.17	0.4563	8.7750	61.9571	10.05	1144.40	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	14	-1.27	0.6674	9.5062	61.9934	10.05	1144.04	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	15	-1.36	0.9352	10.2375	62.0290	10.05	1143.69	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	16	-1.46	1.2666	10.9688	62.0660	10.05	1143.33	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	17	-1.56	1.6684	11.7000	62.1014	10.05	1142.97	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	18	-1.66	2.1472	12.4312	62.1372	10.05	1142.62	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	19	-1.75	2.7098	13.1625	62.1732	10.05	1142.26	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	20	-1.85	3.3631	13.8937	62.2087	10.05	1141.91	0.0000	0.00	0.000	0.200	
	21	-1.82	4.1138	14.6250	62.2460	10.05	1141.55	0.0000	0.00	0.000	0.200	
<<		Comb. n° 15/16 - SLEQ					>>		INV		Help	

Figura 12.13: Risultati delle verifiche a fessurazione del paramento del muro (SLE quasi permanente)

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A



Fondazione		Paramento										
Flessione		Taglio		Tensioni								
				$\sigma_c$ 14940 [kPa]			$\sigma_s$ 359949 [kPa]					
	n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	sc [kPa]	sfi [kPa]	sfs [kPa]	
◆	1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0	
	2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.05	0.00	10	512	4	
	3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.20	0.00	41	2020	16	
	4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.44	0.00	91	4478	36	
	5	-1.40	100	30	5.65	10.05	0.78	0.00	159	7844	63	
	6	-1.30	100	30	5.65	10.05	1.22	0.00	245	12072	98	
	7	-1.20	100	30	5.65	10.05	1.74	0.00	348	17119	138	
	8	-1.10	100	30	5.65	10.05	2.35	0.00	466	22940	186	
	9	-1.00	100	30	5.65	10.05	3.05	0.00	599	29492	239	
	10	-0.90	100	30	5.65	10.05	3.83	0.00	746	36731	297	
	11	-0.80	100	30	5.65	10.05	4.69	0.00	906	44611	361	
	12	-0.70	100	30	5.65	10.05	5.63	0.00	1078	53090	429	
	13	-0.60	100	30	5.65	10.05	6.64	0.00	1261	62122	502	
	14	-0.50	100	30	5.65	10.05	7.73	0.00	1455	71665	580	
	15	-0.40	100	30	5.65	10.05	8.90	0.00	1658	81673	661	
	16	-0.30	100	30	5.65	10.05	10.13	0.00	1870	92103	745	
<<		Inviluppo					>>		INV		Help	

Figura 12.14: Risultati delle verifiche delle massime tensioni d'esercizio della fondazione del muro

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Fondazione		Paramento										
Flessione		Taglio		Tensioni								
		$\sigma_c$ 14940 [kPa]					$\sigma_s$ 359949 [kPa]					
n°	S [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	sc [kPa]	sfi [kPa]	sfs [kPa]		
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0		
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	2	33	35		
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.00	1.46	5	66	69		
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.00	2.19	7	99	104		
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.00	2.92	9	133	139		
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.00	3.66	12	166	175		
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.03	4.39	17	197	231		
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.10	5.12	24	223	315		
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.21	5.85	35	241	430		
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.37	6.58	52	245	591		
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.60	7.31	81	420	822		
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	0.88	8.04	124	1329	1097		
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	1.25	8.77	179	2741	1388		
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	1.68	9.51	246	4626	1696		
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	2.21	10.24	324	6982	2025		
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	2.83	10.97	415	9824	2382		
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	3.54	11.70	520	13176	2770		
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	4.37	12.43	639	17065	3193		
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	5.30	13.16	773	21520	3655		
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	6.36	13.89	923	26570	4158		
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	7.54	14.62	1090	32245	4704		

Figura 12.15: Risultati delle verifiche delle massime tensioni d'esercizio del paramento del muro

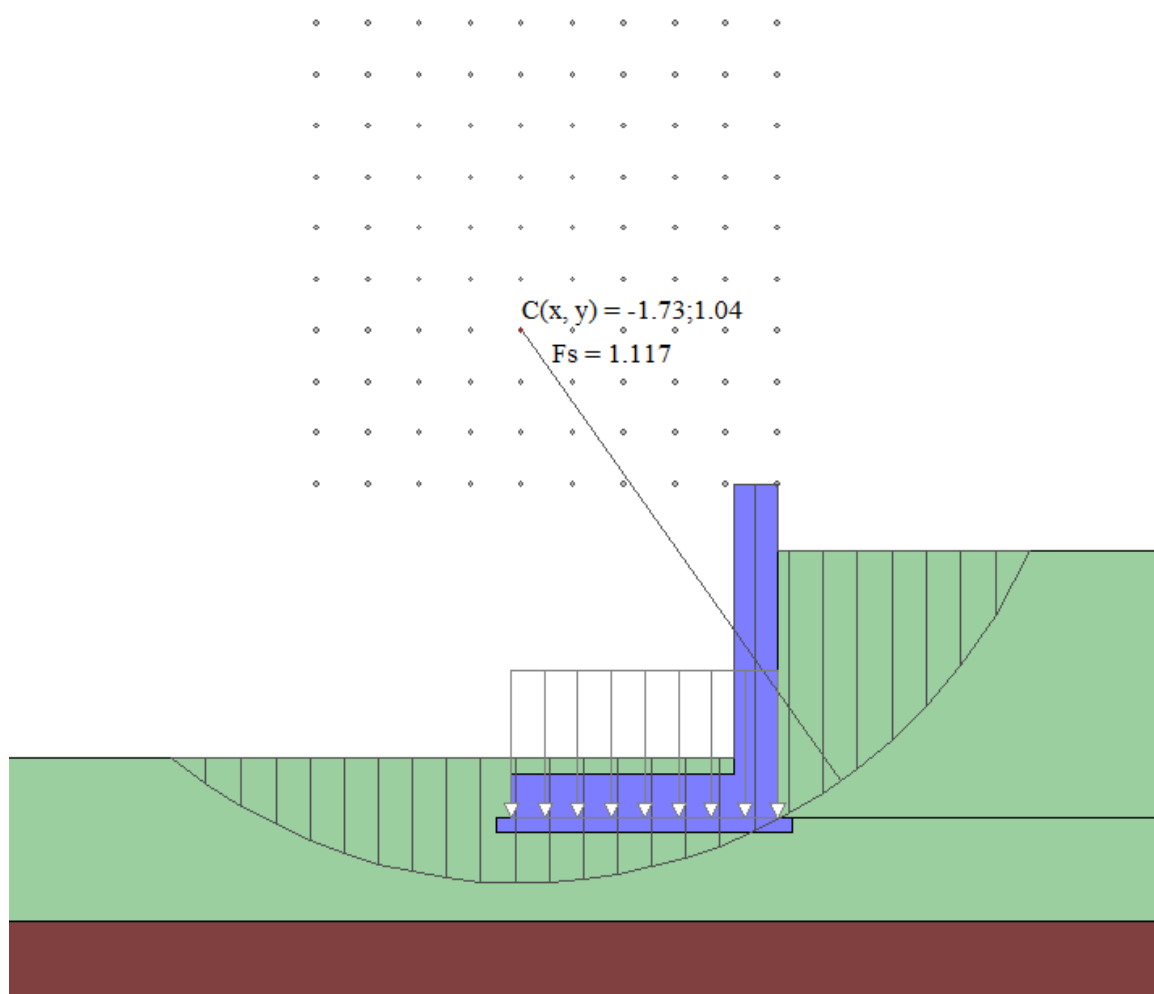
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

## 12.2 VERIFICHE GEOTECNICHE (GEO)

Nel presente paragrafo si riportano i risultati delle verifiche geotecniche per il muro riportato nelle Figure precedenti.

### 12.2.1 Verifiche di stabilità globale del complesso opera - terreno



Come è possibile vedere dalla tabella di riepilogo riportata al paragrafo 11 della presente relazione, la Combinazione di carico più gravosa ai fini della stabilità globale del sistema opera - terreno risulta essere la n° 9 (GEO – sisma presente) la verifica risulta essere soddisfatta.



**Figura 12.16:** Verifica di stabilità globale del sistema opera - terreno



Il fattore di sicurezza minimo (pari a 1.117) risulta  $> 1.10$ , pertanto la verifica risulta soddisfatta.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

### 12.2.2 Verifiche a scorrimento dell'opera lungo il piano di posa



Come è possibile vedere dalla tabella di riepilogo riportata al paragrafo 11 della presente relazione, la Combinazione di carico più gravosa ai fini della verifica a scorrimento risulta essere la n° 8 (GEO – sisma presente):

Tutti i risultati sono riferiti a metro lineare				
Coefficienti Sicurezza	Spinta	Forze	Risultanti	
	CALCOLATI		RICHIESTI	MINIMI
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento				
Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.19		1.00	1.19 (8)
Coefficiente di sicurezza a carico limite	2.50		1.00	1.86 (7)
Coefficiente di sicurezza stabilità globale	1.14		1.10	1.12 (9)
Coefficiente di sicurezza a sifonamento				
Coefficiente di sicurezza a sollevamento				

<<
Comb. n° 8/16 - GEO (A2-M2-R2) H + V
>>
Help




Figura 12.17: Verifica di scorrimento lungo il piano di posa

Il fattore di sicurezza minimo (pari a 1.19) risulta  $> 1.00$ , pertanto la verifica risulta soddisfatta.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

### 12.2.3 Verifiche a collasso per carico limite del complesso opera di sostegno - terreno



Come è possibile vedere dalla tabella di riepilogo riportata al paragrafo 11 della presente relazione, la Combinazione di carico più gravosa ai fini della verifica a carico limite risulta essere la n° 7 (GEO – sisma assente):

Tutti i risultati sono riferiti a metro lineare				
Coefficienti Sicurezza	Spinta	Forze	Risultanti	
	CALCOLATI		RICHIESTI	MINIMI
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento				
Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.25		1.00	1.19 (8)
Coefficiente di sicurezza a carico limite	1.86		1.00	1.86 (7)
Coefficiente di sicurezza stabilità globale	1.24		1.10	1.12 (9)
Coefficiente di sicurezza a sifonamento				
Coefficiente di sicurezza a sollevamento				

<<
Comb. n° 7/16 - GEO (A2-M2-R2)
>>
Help

**Figura 12.18:** Verifica di collasso per carico limite

Il fattore di sicurezza minimo (pari a 1.86) risulta  $> 1.00$ , pertanto la verifica risulta soddisfatta.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

#### 12.2.4 Verifiche a ribaltamento dell'opera come corpo rigido



Come è possibile vedere dalla tabella di riepilogo riportata al paragrafo 11 della presente relazione, la Combinazione di carico più gravosa ai fini della verifica a ribaltamento risulta essere la n° 10 (EQU – sisma presente):

Tutti i risultati sono riferiti a metro lineare			
Coefficienti Sicurezza	Spinta	Forze	Risultanti
	CALCOLATI	RICHIESTI	MINIMI
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	4.18	0.00	4.18 (10)
Coefficiente di sicurezza a scorrimento			
Coefficiente di sicurezza a carico limite			
Coefficiente di sicurezza stabilità globale			
Coefficiente di sicurezza a sifonamento			
Coefficiente di sicurezza a sollevamento			

<<
Comb. n° 10/16 - EQU
>>
Help

Figura 12.19: Verifica di ribaltamento dell'opera come corpo rigido

Il fattore di sicurezza minimo (pari a 4.18) risulta  $> 1.00$ , pertanto la verifica risulta soddisfatta.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

### 12.3 TABULATO DI CALCOLO

Si riporta a seguire il tabulato di calcolo generato in automatico dal software relativamente al muro ad L.

#### Richiami teorici

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complessa fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale

Se il muro è in calcestruzzo armato: Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

Se il muro è a gravità: Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione e verifica in diverse sezioni al ribaltamento, allo scorrimento ed allo schiacciamento.

#### Calcolo della spinta sul muro

##### *Valori caratteristici e valori di calcolo*

Effettuando il calcolo tramite gli Eurocodici è necessario fare la distinzione fra i parametri caratteristici ed i valori di calcolo (o di progetto) sia delle azioni che delle resistenze.

I valori di calcolo si ottengono dai valori caratteristici mediante l'applicazione di opportuni coefficienti di sicurezza parziali  $\gamma$ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi e lasciati inalterati i parametri di resistenza del terreno e combinazioni di carico di tipo **A2-M2** nelle quali vengono ridotti i parametri di resistenza del terreno e incrementati i soli carichi variabili.

##### *Metodo di Culmann*

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione  $\rho$  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 sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura ( $R$  e  $C$ ) e resistenza per coesione lungo la parete ( $A$ );
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta  $S$  sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima.

La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno.



Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta  $S$  rispetto all'ordinata  $z$ . Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

##### *Spinta in presenza di falda*

Nel caso in cui a monte del muro sia presente la falda il diagramma delle pressioni sul muro risulta modificato a causa della sottospinta che l'acqua esercita sul terreno. Il peso di volume del terreno al di sopra della linea di falda non subisce variazioni. Viceversa al di sotto del livello di falda va considerato il peso di volume di galleggiamento

$$Y' = Y_{st} - Y_w$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>11</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

dove  $\gamma_{\text{sat}}$  è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e  $\gamma_w$  è il peso specifico dell'acqua. Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione idrostatica esercitata dall'acqua.

### Spinta in presenza di sisma

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

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

Detta  $\varepsilon$  l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e  $\beta$  l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta  $S'$  considerando un'inclinazione del terrapieno e della parete pari a

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta \quad \beta' = \beta + \theta$$

dove  $\theta = \arctg(k_h/(1 \pm k_v))$  essendo  $k_h$  il coefficiente sismico orizzontale e  $k_v$  il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di  $k_h$ . In presenza di falda a monte,  $\theta$  assume le seguenti espressioni:

Terreno a bassa permeabilità

$$\theta = \arctan\left(\frac{\gamma_{\text{sat}}}{\gamma_{\text{sat}} - \gamma_w} \frac{k_h}{1 \pm k_v}\right)$$

Terreno a permeabilità elevata

$$\theta = \arctan\left(\frac{\gamma}{\gamma_{\text{sat}} - \gamma_w} \frac{k_h}{1 \pm k_v}\right)$$

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

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

dove il coefficiente  $A$  vale

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2 \beta \cos \theta}$$

In presenza di falda a monte, nel coefficiente  $A$  si tiene conto dell'influenza dei pesi di volume nel calcolo di  $\theta$ .

Adottando il metodo di Mononobe-Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente  $A$  viene posto pari a 1.

Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

$$F_{IH} = k_h W \quad F_{IV} = \pm k_v W$$

dove  $W$  è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.



Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

### Verifica a ribaltamento

La verifica a ribaltamento consiste nel determinare il momento risultante di tutte le forze che tendono a fare ribaltare il muro (momento ribaltante  $M_r$ ) ed il momento risultante di tutte le forze che tendono a stabilizzare il muro (momento stabilizzante  $M_s$ ) rispetto allo spigolo a valle della fondazione e verificare che il rapporto  $M_s/M_r$  sia maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza  $\eta_r$ .

Deve quindi essere verificata la seguente disequaglianza:

$$\frac{M_s}{M_r} \geq \eta_r$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

Il momento ribaltante  $M_r$  è dato dalla componente orizzontale della spinta  $S$ , dalle forze di inerzia del muro e del terreno gravante sulla fondazione di monte (caso di presenza di sisma) per i rispettivi bracci. Nel momento stabilizzante interviene il peso del muro (applicato nel baricentro) ed il peso del terreno gravante sulla fondazione di monte. Per quanto riguarda invece la componente verticale della spinta essa sarà stabilizzante se l'angolo d'attrito terra-muro  $\delta$  è positivo, ribaltante se  $\delta$  è negativo.  $\delta$  è positivo quando è il terrapieno che scorre rispetto al muro, negativo quando è il muro che tende a scorrere rispetto al terrapieno (questo può essere il caso di una spalla da ponte gravata da carichi notevoli). Se sono presenti dei tiranti essi contribuiscono al momento stabilizzante.

Questa verifica ha significato solo per fondazione superficiale e non per fondazione su pali.

### Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento  $F_r$  e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro  $F_s$  risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza  $\eta_s$

$$\frac{F_r}{F_s} \geq \eta_s$$

Le forze che intervengono nella  $F_s$  sono: la componente della spinta parallela al piano di fondazione e la componente delle forze d'inerzia parallela al piano di fondazione.

La forza resistente è data dalla resistenza d'attrito e dalla resistenza per adesione lungo la base della fondazione. Detta  $N$  la componente normale al piano di fondazione del carico totale gravante in fondazione e indicando con  $\delta_f$  l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con  $c_a$  l'adesione terreno-fondazione e con  $B$  la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = N \tan \delta_f + c_a B$$

La Normativa consente di computare, nelle forze resistenti, una aliquota dell'eventuale spinta dovuta al terreno posto a valle del muro. In tal caso, però, il coefficiente di sicurezza deve essere aumentato opportunamente. L'aliquota di spinta passiva che si può considerare ai fini della verifica a scorrimento non può comunque superare il 50 per cento.

Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione,  $\delta_f$ , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di  $\delta_f$  pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

### Verifica al carico limite

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a  $\eta_q$ . Cioè, detto  $Q_u$ , il carico limite ed  $R$  la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di MEYERHOF.



L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$q_u = c N_c s_c d_c i_c + q N_q s_q d_q i_q + 0.5 B \gamma N_\gamma s_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

In questa espressione:

- c coesione del terreno in fondazione
- $\phi$  angolo di attrito del terreno in fondazione
- $\gamma$  peso di volume del terreno in fondazione
- B larghezza della fondazione
- D profondità del piano di posa
- q pressione geostatica alla quota del piano di posa
- N fattori di capacità portante
- d fattori di profondità del piano di posa
- i fattori di inclinazione del carico

Fattori di capacità portante	$N_c = (N_c - 1) \cot \phi$	$N_q = e^{\tan \phi} K_q$	$N_\gamma = (N_\gamma - 1) \tan(1.4\phi)$
------------------------------	-----------------------------	---------------------------	---

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

Fattori di forma	$\varphi = 0$	$\xi_x = 1 + 0.2K_p \frac{B'}{L'}$	$\xi_x = 1$	$\xi_x = 1$
	$\varphi > 0$	$\xi_x = 1 + 0.2K_p \frac{B'}{L'}$	$\xi_x = 1 + 0.1K_p \frac{B'}{L'}$	$\xi_x = 1 + 0.1K_p \frac{B'}{L'}$
Fattori di profondità	$\varphi = 0$	$d_x = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$	$d_x = 1$	$d_x = 1$
	$\varphi > 0$	$d_x = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$	$d_x = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$	$d_x = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$
Fattori di inclinazione del carico	$\varphi = 0$	$i_x = \left(1 - \frac{\theta^2}{90^\circ}\right)^2$	$i_x = \left(1 - \frac{\theta^2}{90^\circ}\right)^2$	$i_x = 0$
	$\varphi > 0$	$i_x = \left(1 - \frac{\theta^2}{90^\circ}\right)^2$	$i_x = \left(1 - \frac{\theta^2}{90^\circ}\right)^2$	$i_x = \left(1 - \frac{\theta^2}{\varphi^2}\right)^2$

Indichiamo con  $K_p$  il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \tan^2 \left( 45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right)$$

### Riduzione per eccentricità del carico

Nel caso in cui il carico al piano di posa della fondazione risulta eccentrico, Bowles propone di moltiplicare la capacità portante ultima per i termini  $B'$  ed  $L'$  (area ridotta della fondazione) al posto di  $B$  ed  $L$  dove:

$$B' = B - 2.0 e_x \quad L' = L - 2.0 e_y$$

essendo  $e_x$  ed  $e_y$  le eccentricità del carico.

La portanza espressa nell'unità di misura delle forze diventa:

$$P_u = q_u B' L'$$

### Riduzione per effetto piastra

Per valori elevati di  $B$  (dimensione minore della fondazione), Bowles propone di utilizzare un fattore correttivo  $r_v$  del solo termine sul peso di volume ( $0.5 B \gamma N_v$ ) quando  $B$  supera i 2 m.

$$r_v = 1.0 + 0.25 \log \frac{B}{2.0}$$

Il termine sul peso di volume diventa:

$$0.5 B \gamma N_v r_v$$

### Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso muro+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a  $\eta_g$ .



Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo del muro. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 10x10 posta in prossimità della sommità del muro. Il numero di strisce è pari a 25.

Si adotta per la verifica di stabilità globale il metodo di Bishop.

Il coefficiente di sicurezza nel metodo di Bishop si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n \left[ \frac{c_i b_i + (W_i - u_i b_i) \tan \varphi_i}{m} \right]}{\sum_{i=1}^n W_i \sin \alpha_i}$$

dove il termine  $m$  è espresso da


GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

$$m = \left( 1 + \frac{\tan \varphi_i \tan \alpha_i}{\eta} \right) \cos \alpha_i$$

In questa espressione  $n$  è il numero delle strisce considerate,  $b_i$  e  $\alpha_i$  sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia  $i$ -esima rispetto all'orizzontale,  $M_i$  è il peso della striscia  $i$ -esima,  $c$  e  $\phi_i$  sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed  $u_i$  è la pressione neutra lungo la base della striscia.

L'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop contiene al secondo membro il termine  $m$  che è funzione di  $\eta$ . Quindi essa viene risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per  $\eta$  da inserire nell'espressione di  $m$  ed iterare finquando il valore calcolato coincide con il valore assunto.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">EI2CLIN0400005</td> <td style="text-align: center;">A</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	11	EI2CLIN0400005	A
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	11	EI2CLIN0400005	A						

## Dati

### Materiali

#### Simbologia adottata

n°	Indice materiale
Descr	Descrizione del materiale
<u>Calcestruzzo armato</u>	
C	Classe di resistenza del cls
A	Classe di resistenza dell'acciaio
$\gamma$	Peso specifico, espresso in [kN/mc]
$R_{ck}$	Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kPa]
E	Modulo elastico, espresso in [kPa]
$\nu$	Coeff. di Poisson
n	Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls
ntc	Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

#### Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	$\gamma$	$R_{ck}$	E	$\nu$	n	ntc
				[kN/mc]	[kPa]	[kPa]			
1	C32/40	C32/40	B450C	25.0000	40000	33642648	0.30	15.00	0.50

#### Acciai

Descr	$f_{yk}$	$f_{uk}$
	[kPa]	[kPa]
B450C	449936	539963

### Geometria profilo terreno a monte del muro

#### Simbologia adottata

(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 [°]

n°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	0.00	-0.45	0.000
2	11.00	-0.45	0.000

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 0.000 [°]

### Geometria muro

#### Geometria paramento e fondazione



Lunghezza muro 7.44 [m]

#### Paramento

Materiale	C32/40	
Altezza paramento	1.95	[m]
Altezza paramento libero	1.85	[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	[°]

#### Fondazione

Materiale	C32/40	
Lunghezza mensola di valle	1.50	[m]

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

Lunghezza mensola di monte	0.00	[m]
Lunghezza totale	1.80	[m]
Inclinazione piano di posa	0.00	[°]
Spessore	0.30	[m]
Spessore magrone	0.10	[m]

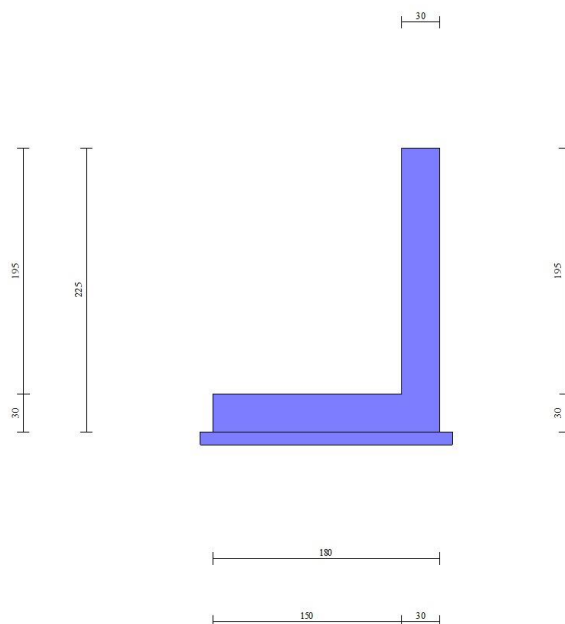


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

## Descrizione terreni

### Parametri di resistenza

#### Simbologia adottata



n°	Indice del terreno
Descr	Descrizione terreno
$\gamma$	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
$\gamma_{sat}$	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 [kPa]
$c_a$	Adesione terra-muro espressa in [kPa]
<u>Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix</u>	
Cesp	Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)
$\tau_l$	Tensione tangenziale limite, espressa in [kPa]

n°	Descr	$\gamma$ [kN/mc]	$\gamma_{sat}$ [kN/mc]	$\phi$ [°]	$\delta$ [°]	c [kPa]	$c_a$ [kPa]	Cesp	$\tau_l$ [kPa]
1	UG4 - Sabbie da debolmente limose a limose	19.0000	19.0000	37.0000	0.0000	0	0	---	---
2	UG6 - Ghiaia con sabbia	19.0000	19.0000	39.0000	0.0000	0	0	---	---
3	UG1 - Riporto - LATERALE	18.0000	18.0000	25.0000	0.0000	0	0	---	---
4	UG1 - Riporto - BASE	18.0000	18.0000	25.0000	25.0000	0	0	---	---

## Stratigrafia

#### Simbologia adottata

n°	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
$\alpha$	Inclinazione espressa in [°]

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Terreno Terreno dello strato  
 Per calcolo pali (solo se presenti)  
 Kw Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm<sup>2</sup>/cm  
 Ks Coefficiente di spinta  
 Cesp Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')  
 Kst<sub>sta</sub>, Kst<sub>sis</sub> Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kw [Kg/cm <sup>2</sup> ]	Ks	Cesp	Kst <sub>sta</sub>	Kst <sub>sis</sub>
1	2.25	0.000	UG1 - Riporto - LATERALE	---	---	---	---	---
2	0.70	0.000	UG1 - Riporto - BASE	---	---	---	---	---
3	10.00	0.000	UG6 - Ghiaia con sabbia	---	---	---	---	---

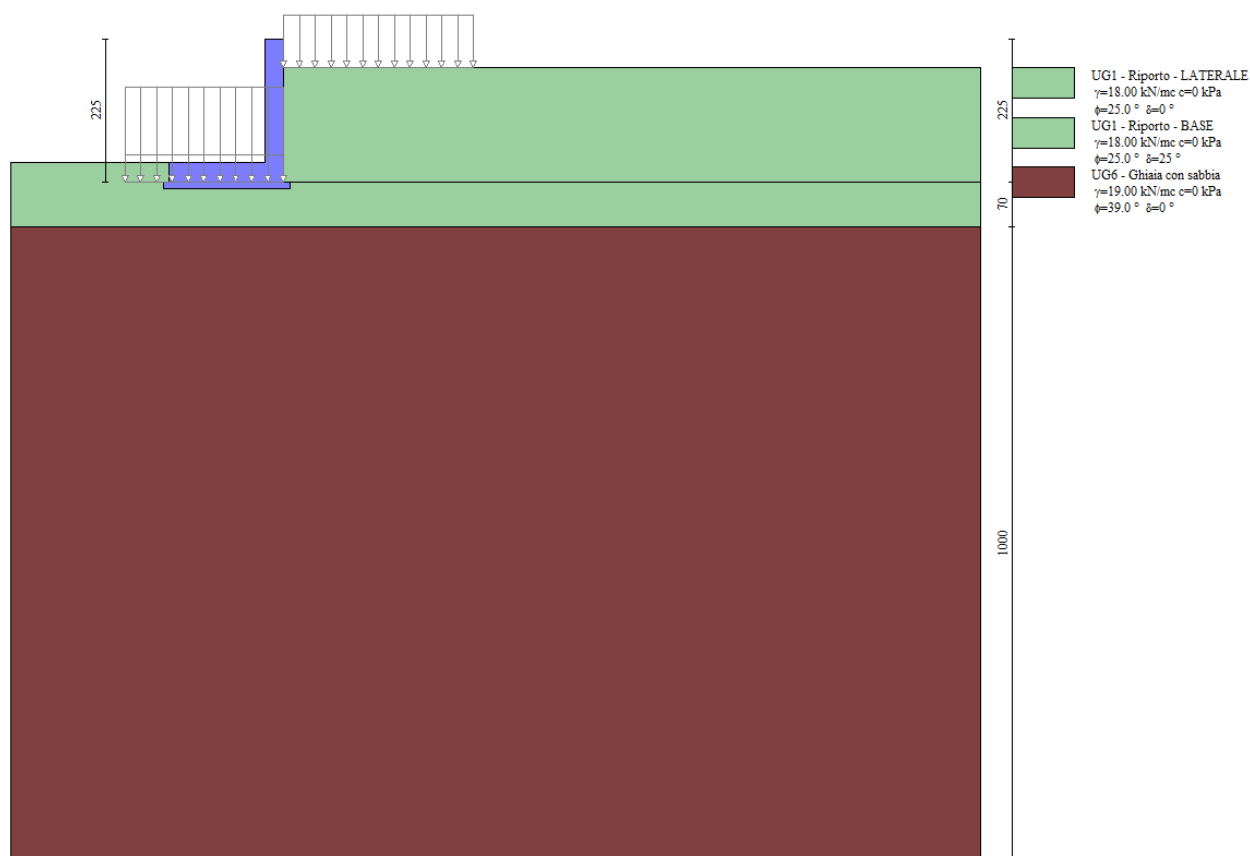


Fig. 2 - Stratigrafia

## Condizioni di carico



### Simbologia adottata

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<sub>x</sub> Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]  
 F<sub>y</sub> Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]  
 M Momento espresso in [kNm]  
 X<sub>i</sub> Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]  
 X<sub>f</sub> Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]  
 Q<sub>i</sub> Intensità del carico per x=X<sub>i</sub> espressa in [kN]  
 Q<sub>f</sub> Intensità del carico per x=X<sub>f</sub> espressa in [kN]

## Condizione n° 1 (PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE) - PERMANENTE NS

### Carichi sul muro

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

n°	Tipo	Dest	X; Y [m]	Fx [kN]	Fy [kN]	M [kNm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kN]	Qf [kN]
1	Distribuito	Fondazione					-1.80	0.00	16.2000	16.2000

Condizione n° 2 (FOLLA COMPATTA) - VARIABILE TF

Coeff. di combinazione  $\Psi_0=1.00 - \Psi_1=0.75 - \Psi_2=0.00$

Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y [m]	Fx [kN]	Fy [kN]	M [kNm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kN]	Qf [kN]
1	Distribuito	Fondazione					-1.80	0.00	5.0000	5.0000

Condizione n° 3 (SOVRACCARICO VARIABILE) - VARIABILE TF

Coeff. di combinazione  $\Psi_0=1.00 - \Psi_1=0.75 - \Psi_2=0.00$

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	Fx [kN]	Fy [kN]	M [kNm]	Xi [m]	Xf [m]	Qi [kN]	Qf [kN]
1	Distribuito					0.00	3.00	10.0000	10.0000

Normativa

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2008 (D.M. 14.01.2008) - Approccio 1 + Circolare C.S.LL.PP. 02/02/2009 n.617**

Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

Carichi	Effetto		Combinazioni statiche				Combinazioni sismiche			
			HYD	UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1,fav}$	0.90	0.90	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1,sfav}$	1.30	1.10	1.10	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2,fav}$	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2,sfav}$	1.00	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Q,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q,sfav}$	1.50	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevoli	$\gamma_{QT,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT,sfav}$	1.00	1.50	1.35	1.35	1.15	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi)}$	1.00	1.25	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_c$	1.00	1.25	1.00	1.25
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.40	1.00	1.40
Peso nell'unità di volume	$\gamma_\gamma$	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali  $\gamma_R$  per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	1.00	1.00	1.40	1.00	1.00	1.20
Scorrimento	1.00	1.00	1.10	1.00	1.00	1.00
Resistenza terreno a valle	1.00	1.00	1.40	1.00	1.00	1.20
Ribaltamento	--	--	0.00	--	--	1.00
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

Descrizione combinazioni di carico



Con riferimento alle azioni elementari prima determinate, si sono considerate le seguenti combinazioni di carico:

- Combinazione fondamentale, impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} Q_{k2} + \gamma_{Q3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \Psi_{0,2} Q_{k2} + \Psi_{0,3} Q_{k3} + \dots$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>11</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

- Combinazione frequente, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{1,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione quasi permanente, impiegata per gli effetti di lungo periodo:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

I valori dei coeff.  $\Psi_{0,j}$ ,  $\Psi_{1,j}$ ,  $\Psi_{2,j}$  sono definiti nelle singole condizioni variabili, per i valori dei coeff.  $\gamma_G$  e  $\gamma_Q$ , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

$\gamma$  Coefficiente di partecipazione della condizione  
 $\Psi$  Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.50	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.35	1.00	Sfavorevole
SOVRACCARICO VARIABILE	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole



Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.50	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.35	1.00	Sfavorevole
SOVRACCARICO VARIABILE	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.50	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.35	1.00	Sfavorevole
SOVRACCARICO VARIABILE	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica E12CLIN0400005</p>	<p>A</p>

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.50	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.35	1.00	Sfavorevole
SOVVRACCARICO VARIABILE	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.30	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.15	1.00	Sfavorevole
SOVVRACCARICO VARIABILE	1.15	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - EQU

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	0.90	--	Favorevole
Peso terrapieno	0.90	--	Favorevole
Spinta terreno	1.10	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.50	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.35	1.00	Sfavorevole
SOVVRACCARICO VARIABILE	1.35	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 11 - EQU H + V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole



Combinazione n° 12 - EQU H - V

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 13 - SLER

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.00	1.00	Sfavorevole
SOVVRACCARICO VARIABILE	1.00	1.00	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - SLEF

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	11	E12CLIN0400005	A

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole
FOLLA COMPATTA	1.00	0.75	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLEQ

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 16 - SLEF

Condizione	$\gamma$	$\Psi$	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
PESO SOVRASTRUTTURA CICLOPEDONALE	1.00	--	Sfavorevole
SOVRACCARICO VARIABILE	1.00	0.75	Sfavorevole



Dati sismici

Comune  
 Provincia  
 Regione  
 Latitudine 45.450730  
 Longitudine 11.389260  
 Indice punti di interpolazione 12513 - 12735 - 12736 - 12514  
 Vita nominale 100 anni  
 Classe d'uso III  
 Tipo costruzione Normali affollamenti  
 Vita di riferimento 150 anni

	Simbolo	U.M.	SLU	SLE
Accelerazione al suolo	$a_g$	[m/s <sup>2</sup> ]	2.276	0.853
Accelerazione al suolo	$a_g/g$	[%]	0.232	0.087
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0		2.434	2.460
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*		0.284	0.271
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		C	1.361
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000

Stato limite ...	Coeff. di riduzione $\beta_m$	kh	kv
Ultimo	0.310	9.789	4.894
Esercizio	0.180	2.348	1.174

Forma diagramma incremento sismico **Stessa forma del diagramma statico**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>11</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

## Opzioni di calcolo

### Spinta

Metodo di calcolo della spinta	Culmann
Tipo di spinta	Spinta attiva
Terreno a bassa permeabilità	NO
Superficie di spinta limitata	NO

### Capacità portante

Metodo di calcolo della portanza	Meyerhof
Criterio di media calcolo del terreno equivalente (terreni stratificati)	Meyerhof
Criterio di riduzione per eccentricità della portanza	Bowles
Criterio di riduzione per rottura locale (punzonamento)	Nessuna
Larghezza fondazione nel terzo termine della formula del carico limite (0.5B <sub>y</sub> N <sub>y</sub> )	Larghezza ridotta (B')
Fattori di forma e inclinazione del carico	Solo i fattori di inclinazione
Se la fondazione ha larghezza superiore a 2.0 m viene applicato il fattore di riduzione per comportamento a piastra	

### Stabilità globale

Metodo di calcolo della stabilità globale	Bishop
---	--------

### Altro

Partecipazione spinta passiva terreno antistante	50.00
Partecipazione resistenza passiva dente di fondazione	0.00
Componente verticale della spinta nel calcolo delle sollecitazioni	SI
Considera terreno sulla fondazione di valle	NO
Considera spinta e peso acqua fondazione di valle	NO

### Spostamenti

Non è stato richiesto il calcolo degli spostamenti

### Cedimenti

Non è stato richiesto il calcolo dei cedimenti

### Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite Ultimo (SLU)

	SLU	Eccezionale
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50	1.00
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15	1.00
Fattore di riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00	1.00

### Specifiche per le verifiche nelle combinazioni allo Stato Limite di Esercizio (SLE)

#### Paramento e fondazione muro

Verifiche strutturali nelle combinazioni SLD **non eseguite**. Struttura in classe d'uso III o IV

Condizioni ambientali Aggressive  
 Armatura ad aderenza migliorata SI

#### Verifica a fessurazione

Sensibilità armatura Poco sensibile  
 Metodo di calcolo aperture delle fessure Circ. Min. 252 (15/10/96) - NTC 2008 I Formulazione

Valori limite aperture delle fessure:

$$w_1=0.20$$

$$w_2=0.30$$

$$w_3=0.40$$

#### Verifica delle tensioni

Valori limite delle tensioni nei materiali:

Combinazione	Calcestruzzo	Acciaio
Rara	0.60 f <sub>ck</sub>	0.80 f <sub>yk</sub>
Frequente	1.00 f <sub>ck</sub>	1.00 f <sub>yk</sub>
Quasi permanente	0.45 f <sub>ck</sub>	1.00 f <sub>yk</sub>



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A



## Risultati per combinazione

### Spinta e forze

#### Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kN]
C <sub>x</sub> , C <sub>y</sub>	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]
P <sub>x</sub> , P <sub>y</sub>	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kN]	I [°]	C <sub>x</sub> [kN]	C <sub>y</sub> [kN]	P <sub>x</sub> [m]	P <sub>y</sub> [m]
1	Spinta statica	25.25	0.00	25.25	0.00	0.00	-1.53
	Peso/Inerzia muro			0.00	28.13/0.00	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	55.89	--	--
2	Spinta statica	11.84	0.00	11.84	0.00	0.00	-1.65
	Incremento di spinta sismica		2.57	2.57	0.00	0.00	-1.65
	Peso/Inerzia muro			2.75	28.13/1.38	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	29.16	--	--
3	Spinta statica	11.84	0.00	11.84	0.00	0.00	-1.65
	Incremento di spinta sismica		1.44	1.44	0.00	0.00	-1.65
	Peso/Inerzia muro			2.75	28.13/-1.38	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	29.16	--	--
4	Spinta statica	25.25	0.00	25.25	0.00	0.00	-1.53
	Peso/Inerzia muro			0.00	36.56/0.00	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	55.89	--	--
5	Spinta statica	25.25	0.00	25.25	0.00	0.00	-1.53
	Peso/Inerzia muro			0.00	28.13/0.00	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	55.89	--	--
6	Spinta statica	25.25	0.00	25.25	0.00	0.00	-1.53
	Peso/Inerzia muro			0.00	36.56/0.00	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	55.89	--	--
7	Spinta statica	24.04	0.00	24.04	0.00	0.00	-1.53
	Peso/Inerzia muro			0.00	28.13/0.00	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.49			
	Risultante forze sul muro			0.00	48.26	--	--
8	Spinta statica	14.06	0.00	14.06	0.00	0.00	-1.65
	Incremento di spinta sismica		2.89	2.89	0.00	0.00	-1.65
	Peso/Inerzia muro			2.75	28.13/1.38	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.49			
	Risultante forze sul muro			0.00	29.16	--	--
9	Spinta statica	14.06	0.00	14.06	0.00	0.00	-1.65
	Incremento di spinta sismica		1.54	1.54	0.00	0.00	-1.65
	Peso/Inerzia muro			2.75	28.13/-1.38	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.49			
	Risultante forze sul muro			0.00	29.16	--	--
13	Spinta statica	19.14	0.00	19.14	0.00	0.00	-1.54
	Peso/Inerzia muro			0.00	28.13/0.00	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	38.16	--	--
14	Spinta statica	11.84	0.00	11.84	0.00	0.00	-1.65
	Peso/Inerzia muro			0.00	28.13/0.00	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	35.91	--	--
15	Spinta statica	11.84	0.00	11.84	0.00	0.00	-1.65
	Peso/Inerzia muro			0.00	28.13/0.00	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	29.16	--	--
16	Spinta statica	17.32	0.00	17.32	0.00	0.00	-1.55
	Peso/Inerzia muro			0.00	28.13/0.00	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	29.16	--	--

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

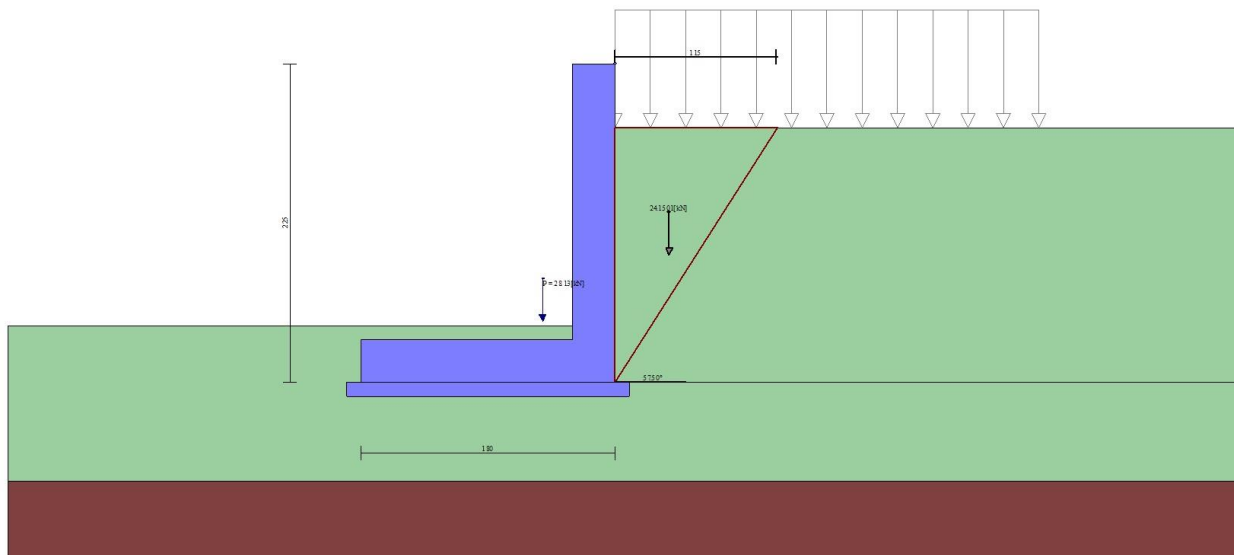


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

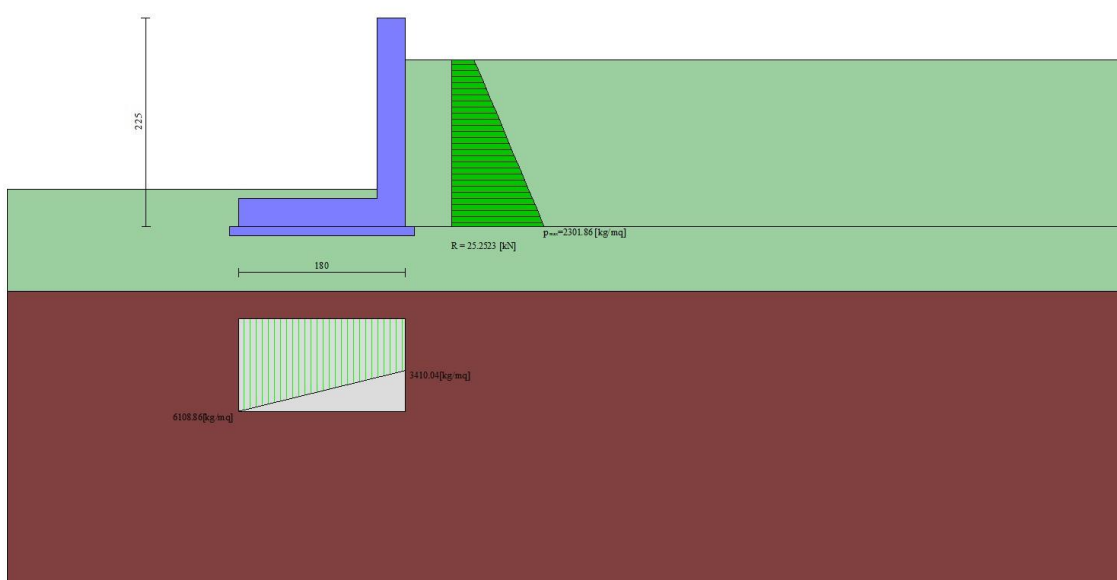




Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica EI2CLIN0400005</p>	<p>A</p>

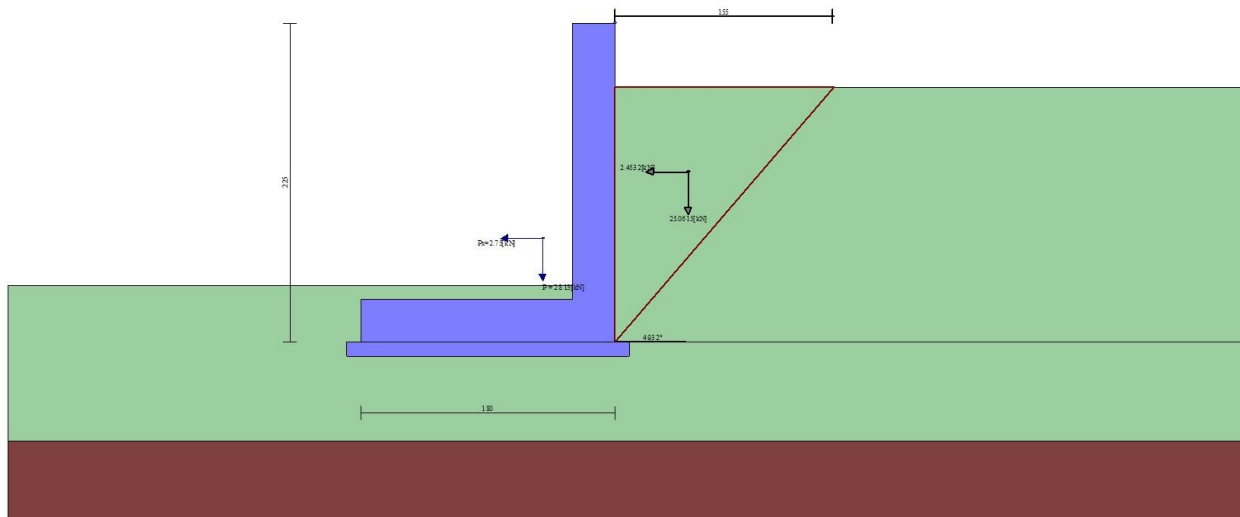


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 8)

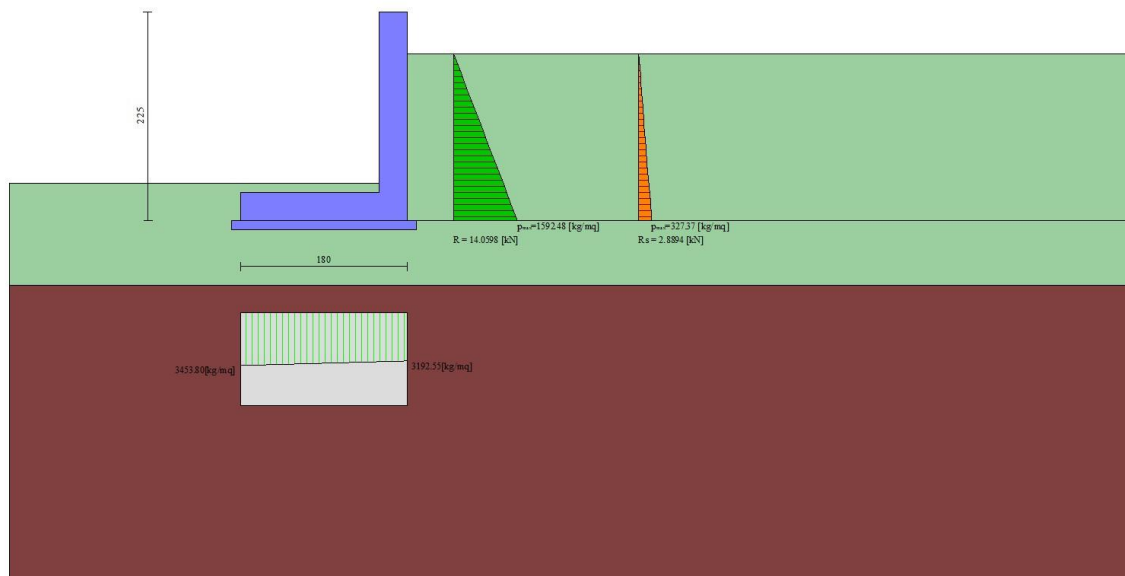


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 8)

### Verifiche geotecniche

*Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati*

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

## Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS <sub>SCO</sub>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS <sub>RIB</sub>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS <sub>QLIM</sub>	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS <sub>STAB</sub>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS <sub>HYD</sub>	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS <sub>UPL</sub>	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS <sub>SCO</sub>	FS <sub>RIB</sub>	FS <sub>QLIM</sub>	FS <sub>STAB</sub>	FS <sub>HYD</sub>	FS <sub>UPL</sub>
1 - STR (A1-M1-R1)		1.622		5.026			
2 - STR (A1-M1-R1)	H + V	1.697		8.377			
3 - STR (A1-M1-R1)	H - V	1.737		9.079			
4 - STR (A1-M1-R1)		1.777		5.444			
5 - STR (A1-M1-R1)		1.622		5.026			
6 - STR (A1-M1-R1)		1.777		5.444			
7 - GEO (A2-M2-R2)		1.248		1.864	1.238		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V	1.187		2.496	1.143		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V	1.218		2.674	1.117		
10 - EQU			4.184				
11 - EQU	H + V		5.272				
12 - EQU	H - V		4.750				

## Verifica a scorrimento fondazione

## Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kN]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kN]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kN]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kN]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kN]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kN]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kN]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kN]	Rpt [kN]	Rps [kN]	Rp [kN]	Rt [kN]	R [kN]	T [kN]	FS
1 - STR (A1-M1-R1)	39.18	1.77	0.00	--	--	40.95	25.25	1.622
2 - STR (A1-M1-R1) H + V	27.35	1.77	0.00	--	--	29.13	17.17	1.697
3 - STR (A1-M1-R1) H - V	26.07	1.77	0.00	--	--	27.84	16.03	1.737
4 - STR (A1-M1-R1)	43.11	1.77	0.00	--	--	44.89	25.25	1.777
5 - STR (A1-M1-R1)	39.18	1.77	0.00	--	--	40.95	25.25	1.622
6 - STR (A1-M1-R1)	43.11	1.77	0.00	--	--	44.89	25.25	1.777
7 - GEO (A2-M2-R2)	28.49	1.49	0.00	--	--	29.99	24.04	1.248
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	21.88	1.49	0.00	--	--	23.38	19.70	1.187
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	20.86	1.49	0.00	--	--	22.35	18.35	1.218

## Verifica a carico limite

## Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kN]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kN]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kN]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limite e carico agente al piano di posa)

n°	N [kN]	Qu [kN]	Qd [kN]	FS
1 - STR (A1-M1-R1)	84.02	422.25	422.25	5.026
2 - STR (A1-M1-R1) H + V	58.66	491.40	491.40	8.377
3 - STR (A1-M1-R1) H - V	55.91	507.61	507.61	9.079
4 - STR (A1-M1-R1)	92.45	503.29	503.29	5.444
5 - STR (A1-M1-R1)	84.02	422.25	422.25	5.026
6 - STR (A1-M1-R1)	92.45	503.29	503.29	5.444
7 - GEO (A2-M2-R2)	76.38	142.39	142.39	1.864
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	58.66	146.44	146.44	2.496
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	55.91	149.48	149.48	2.674

## Dettagli calcolo portanza

## Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N <sub>c</sub> , N <sub>q</sub> , N <sub>γ</sub>	Fattori di capacità portante
i <sub>c</sub> , i <sub>q</sub> , i <sub>γ</sub>	Fattori di inclinazione del carico

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

$d_c, d_q, d_\gamma$  Fattori di profondità del piano di posa  
 $g_c, g_q, g_\gamma$  Fattori di inclinazione del profilo topografico  
 $b_c, b_q, b_\gamma$  Fattori di inclinazione del piano di posa  
 $s_c, s_q, s_\gamma$  Fattori di forma della fondazione  
 $p_c, p_q, p_\gamma$  Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic  
 $Re$  Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof  
 $Ir, Irc$  Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic  
 $r_\gamma$  Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia  $0.5B_\gamma N_\gamma$  viene moltiplicato per questo fattore  
 $D$  Affondamento del piano di posa, espresso in [m]  
 $B'$  Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]  
 $H$  Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]  
 $\gamma$  Peso di volume del terreno medio, espresso in [kN/mc]  
 $\phi$  Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]  
 $c$  Coesione del terreno medio, espresso in [kPa]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	r $\gamma$
1	41.044	0.663	1.083	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	28.368	0.663	1.042	--	--	--	--	--	--	--	
	29.526	0.254	1.042	--	--	--	--	--	--	--	
2	41.044	0.670	1.083	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	28.368	0.670	1.042	--	--	--	--	--	--	--	
	29.526	0.266	1.042	--	--	--	--	--	--	--	
3	41.044	0.676	1.083	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	28.368	0.676	1.042	--	--	--	--	--	--	--	
	29.526	0.276	1.042	--	--	--	--	--	--	--	
4	41.044	0.689	1.083	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	28.368	0.689	1.042	--	--	--	--	--	--	--	
	29.526	0.299	1.042	--	--	--	--	--	--	--	
5	41.044	0.663	1.083	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	28.368	0.663	1.042	--	--	--	--	--	--	--	
	29.526	0.254	1.042	--	--	--	--	--	--	--	
6	41.044	0.689	1.083	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	28.368	0.689	1.042	--	--	--	--	--	--	--	
	29.526	0.299	1.042	--	--	--	--	--	--	--	
7	24.618	0.649	1.073	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	13.747	0.649	1.037	--	--	--	--	--	--	--	
	10.076	0.131	1.037	--	--	--	--	--	--	--	
8	24.618	0.630	1.073	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	13.747	0.630	1.037	--	--	--	--	--	--	--	
	10.076	0.104	1.037	--	--	--	--	--	--	--	
9	24.618	0.637	1.073	--	--	--	--	--	--	--	1.000
	13.747	0.637	1.037	--	--	--	--	--	--	--	
	10.076	0.113	1.037	--	--	--	--	--	--	--	

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	$\gamma$ [°]	$\phi$ [kN/mc]	c [kPa]
1	0.40	1.63	1.68	18.58	33.69	0
2	0.40	1.77	1.68	18.58	33.69	0
3	0.40	1.78	1.68	18.58	33.69	0
4	0.40	1.72	1.68	18.58	33.69	0
5	0.40	1.63	1.68	18.58	33.69	0
6	0.40	1.72	1.68	18.58	33.69	0
7	0.40	1.63	1.48	18.53	27.37	0
8	0.40	1.78	1.48	18.53	27.37	0
9	0.40	1.77	1.48	18.53	27.37	0

### Verifica a ribaltamento

#### Simbologia adottata

$n^\circ$  Indice combinazione  
 $M_s$  Momento stabilizzante, espresso in [kNm]  
 $M_r$  Momento ribaltante, espresso in [kNm]  
 $FS$  Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	M <sub>s</sub> [kNm]	M <sub>r</sub> [kNm]	FS
10 - EQU	82.95	19.83	4.184
11 - EQU H + V	64.30	12.20	5.272
12 - EQU H - V	62.53	13.16	4.750

### Verifica stabilità globale muro + terreno

#### Simbologia adottata

$i_c$  Indice/Tipo combinazione  
 $C$  Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

R Raggio, espresso in [m]  
FS Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
7 - GEO (A2-M2-R2)	-1.73; 0.69	3.42	1.238
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	-1.73; 1.04	3.72	1.143
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-1.73; 1.04	3.72	1.117

## Dettagli strisce verifiche stabilità

### Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W peso della striscia espresso in [kN]

Qy carico sulla striscia espresso in [kN]

Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kN]

$\alpha$  angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)

$\phi$  angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kPa]

### Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W	Qy	Qf	b	$\alpha$	$\phi$	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	0.95	2.55	0.00	1.51 - 0.22	65.090	20.458	0	0.0	
2	2.61	2.55	0.00	0.22	58.250	20.458	0	0.0	
3	3.88	2.55	0.00	0.22	51.728	20.458	0	0.0	
4	4.90	2.55	0.00	0.22	46.059	20.458	0	0.0	
5	5.74	2.55	0.00	0.22	40.930	20.458	0	0.0	
6	6.45	2.55	0.00	0.22	36.177	20.458	0	0.0	
7	8.03	3.18	0.00	0.22	31.699	20.458	0	0.0	
8	12.82	5.94	0.00	0.22	27.428	20.458	0	0.0	
9	3.62	5.94	0.00	0.22	23.319	20.458	0	0.0	
10	3.19	5.94	0.00	0.22	19.333	20.458	0	0.0	
11	3.47	5.94	0.00	0.22	15.443	20.458	0	0.0	
12	3.68	5.94	0.00	0.22	11.625	20.458	0	0.0	
13	3.83	5.94	0.00	0.22	7.859	20.458	0	0.0	
14	3.93	5.94	0.00	0.22	4.127	20.458	0	0.0	
15	3.94	5.59	0.00	0.22	0.412	20.458	0	0.0	
16	3.47	0.00	0.00	0.22	-3.301	20.458	0	0.0	
17	3.40	0.00	0.00	0.22	-7.027	20.458	0	0.0	
18	3.26	0.00	0.00	0.22	-10.784	20.458	0	0.0	
19	3.06	0.00	0.00	0.22	-14.589	20.458	0	0.0	
20	2.80	0.00	0.00	0.22	-18.461	20.458	0	0.0	
21	2.47	0.00	0.00	0.22	-22.424	20.458	0	0.0	
22	2.06	0.00	0.00	0.22	-26.503	20.458	0	0.0	
23	1.58	0.00	0.00	0.22	-30.734	20.458	0	0.0	
24	1.01	0.00	0.00	0.22	-35.161	20.458	0	0.0	
25	0.33	0.00	0.00	-4.03 - 0.22	-38.361	20.458	0	0.0	

### Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	W	Qy	Qf	b	$\alpha$	$\phi$	c	u	Tx; Ty
	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN]
1	0.89	0.00	0.00	1.70 - 0.23	61.618	20.458	0	0.0	
2	2.50	0.00	0.00	0.23	55.872	20.458	0	0.0	
3	3.78	0.00	0.00	0.23	49.927	20.458	0	0.0	
4	4.83	0.00	0.00	0.23	44.655	20.458	0	0.0	
5	5.71	0.00	0.00	0.23	39.830	20.458	0	0.0	
6	6.45	0.00	0.00	0.23	35.326	20.458	0	0.0	
7	7.08	0.00	0.00	0.23	31.063	20.458	0	0.0	
8	11.30	2.50	0.00	0.23	26.984	20.458	0	0.0	
9	9.55	3.75	0.00	0.23	23.048	20.458	0	0.0	
10	3.10	3.75	0.00	0.23	19.226	20.458	0	0.0	
11	3.40	3.75	0.00	0.23	15.490	20.458	0	0.0	
12	3.63	3.75	0.00	0.23	11.822	20.458	0	0.0	
13	3.80	3.75	0.00	0.23	8.202	20.458	0	0.0	
14	3.91	3.75	0.00	0.23	4.614	20.458	0	0.0	
15	3.96	3.75	0.00	0.23	1.045	20.458	0	0.0	
16	3.51	0.41	0.00	0.23	-2.520	20.458	0	0.0	
17	3.39	0.00	0.00	0.23	-6.094	20.458	0	0.0	
18	3.25	0.00	0.00	0.23	-9.693	20.458	0	0.0	
19	3.06	0.00	0.00	0.23	-13.331	20.458	0	0.0	
20	2.80	0.00	0.00	0.23	-17.025	20.458	0	0.0	
21	2.46	0.00	0.00	0.23	-20.794	20.458	0	0.0	
22	2.06	0.00	0.00	0.23	-24.660	20.458	0	0.0	

n°	W [kN]	Qy [kN]	Qf [kN]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
23	1.58	0.00	0.00	0.23	-28.651	20.458	0	0.0	
24	1.00	0.00	0.00	0.23	-32.800	20.458	0	0.0	
25	0.33	0.00	0.00	-4.09 - 0.23	-35.634	20.458	0	0.0	

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	W [kN]	Qy [kN]	Qf [kN]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
1	0.89	0.00	0.00	1.70 - 0.23	61.618	20.458	0	0.0	
2	2.50	0.00	0.00	0.23	55.872	20.458	0	0.0	
3	3.78	0.00	0.00	0.23	49.927	20.458	0	0.0	
4	4.83	0.00	0.00	0.23	44.655	20.458	0	0.0	
5	5.71	0.00	0.00	0.23	39.830	20.458	0	0.0	
6	6.45	0.00	0.00	0.23	35.326	20.458	0	0.0	
7	7.08	0.00	0.00	0.23	31.063	20.458	0	0.0	
8	11.30	2.50	0.00	0.23	26.984	20.458	0	0.0	
9	9.55	3.75	0.00	0.23	23.048	20.458	0	0.0	
10	3.10	3.75	0.00	0.23	19.226	20.458	0	0.0	
11	3.40	3.75	0.00	0.23	15.490	20.458	0	0.0	
12	3.63	3.75	0.00	0.23	11.822	20.458	0	0.0	
13	3.80	3.75	0.00	0.23	8.202	20.458	0	0.0	
14	3.91	3.75	0.00	0.23	4.614	20.458	0	0.0	
15	3.96	3.75	0.00	0.23	1.045	20.458	0	0.0	
16	3.51	0.41	0.00	0.23	-2.520	20.458	0	0.0	
17	3.39	0.00	0.00	0.23	-6.094	20.458	0	0.0	
18	3.25	0.00	0.00	0.23	-9.693	20.458	0	0.0	
19	3.06	0.00	0.00	0.23	-13.331	20.458	0	0.0	
20	2.80	0.00	0.00	0.23	-17.025	20.458	0	0.0	
21	2.46	0.00	0.00	0.23	-20.794	20.458	0	0.0	
22	2.06	0.00	0.00	0.23	-24.660	20.458	0	0.0	
23	1.58	0.00	0.00	0.23	-28.651	20.458	0	0.0	
24	1.00	0.00	0.00	0.23	-32.800	20.458	0	0.0	
25	0.33	0.00	0.00	-4.09 - 0.23	-35.634	20.458	0	0.0	

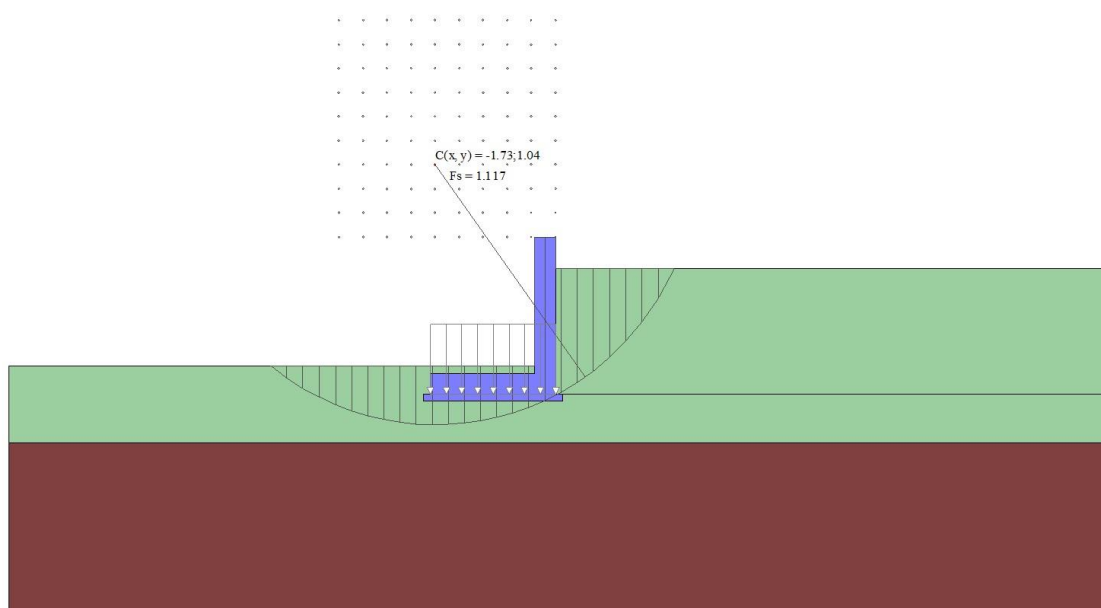


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- N Sforzo normale, espresso in [kN]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kN]. Positivo se diretto da monte verso valle

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

M Momento, espresso in [kNm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

*Paramento*Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.73	0.00	0.00
3	-0.19	1.46	0.00	0.00
4	-0.29	2.19	0.00	0.00
5	-0.39	2.92	0.00	0.00
6	-0.49	3.66	0.21	0.00
7	-0.58	4.39	0.83	0.05
8	-0.68	5.12	1.53	0.17
9	-0.78	5.85	2.33	0.36
10	-0.88	6.58	3.21	0.63
11	-0.97	7.31	4.19	0.99
12	-1.07	8.04	5.26	1.45
13	-1.17	8.77	6.41	2.01
14	-1.27	9.51	7.66	2.70
15	-1.36	10.24	8.99	3.51
16	-1.46	10.97	10.42	4.46
17	-1.56	11.70	11.94	5.54
18	-1.66	12.43	13.54	6.79
19	-1.75	13.16	15.24	8.19
20	-1.85	13.89	17.03	9.76
21	-1.95	14.62	18.91	11.51


Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.73	0.07	0.00
3	-0.19	1.46	0.14	0.01
4	-0.29	2.19	0.21	0.03
5	-0.39	2.92	0.29	0.06
6	-0.49	3.66	0.36	0.09
7	-0.58	4.39	0.51	0.13
8	-0.68	5.12	0.74	0.19
9	-0.78	5.85	1.06	0.28
10	-0.88	6.58	1.46	0.40
11	-0.97	7.31	1.95	0.56
12	-1.07	8.04	2.51	0.78
13	-1.17	8.77	3.17	1.06
14	-1.27	9.51	3.91	1.40
15	-1.36	10.24	4.73	1.82
16	-1.46	10.97	5.64	2.33
17	-1.56	11.70	6.63	2.92
18	-1.66	12.43	7.70	3.62
19	-1.75	13.16	8.87	4.43
20	-1.85	13.89	10.11	5.35
21	-1.95	14.62	11.44	6.40

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.73	0.07	0.00
3	-0.19	1.46	0.14	0.01
4	-0.29	2.19	0.21	0.03
5	-0.39	2.92	0.29	0.06
6	-0.49	3.66	0.36	0.09
7	-0.58	4.39	0.51	0.13
8	-0.68	5.12	0.72	0.19
9	-0.78	5.85	1.02	0.27
10	-0.88	6.58	1.40	0.39
11	-0.97	7.31	1.85	0.55
12	-1.07	8.04	2.38	0.75
13	-1.17	8.77	2.99	1.01
14	-1.27	9.51	3.67	1.34
15	-1.36	10.24	4.43	1.73
16	-1.46	10.97	5.28	2.21
17	-1.56	11.70	6.20	2.76
18	-1.66	12.43	7.19	3.42
19	-1.75	13.16	8.27	4.17
20	-1.85	13.89	9.42	5.03
21	-1.95	14.62	10.65	6.01



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.95	0.00	0.00
3	-0.19	1.90	0.00	0.00
4	-0.29	2.85	0.00	0.00
5	-0.39	3.80	0.00	0.00
6	-0.49	4.75	0.21	0.00
7	-0.58	5.70	0.83	0.05
8	-0.68	6.65	1.53	0.17
9	-0.78	7.60	2.33	0.36
10	-0.88	8.56	3.21	0.63
11	-0.97	9.51	4.19	0.99
12	-1.07	10.46	5.26	1.45
13	-1.17	11.41	6.41	2.01
14	-1.27	12.36	7.66	2.70
15	-1.36	13.31	8.99	3.51
16	-1.46	14.26	10.42	4.46
17	-1.56	15.21	11.94	5.54
18	-1.66	16.16	13.54	6.79
19	-1.75	17.11	15.24	8.19
20	-1.85	18.06	17.03	9.76
21	-1.95	19.01	18.91	11.51

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.73	0.00	0.00
3	-0.19	1.46	0.00	0.00
4	-0.29	2.19	0.00	0.00
5	-0.39	2.92	0.00	0.00
6	-0.49	3.66	0.21	0.00
7	-0.58	4.39	0.83	0.05
8	-0.68	5.12	1.53	0.17
9	-0.78	5.85	2.33	0.36
10	-0.88	6.58	3.21	0.63
11	-0.97	7.31	4.19	0.99
12	-1.07	8.04	5.26	1.45
13	-1.17	8.77	6.41	2.01
14	-1.27	9.51	7.66	2.70
15	-1.36	10.24	8.99	3.51
16	-1.46	10.97	10.42	4.46
17	-1.56	11.70	11.94	5.54
18	-1.66	12.43	13.54	6.79
19	-1.75	13.16	15.24	8.19
20	-1.85	13.89	17.03	9.76
21	-1.95	14.62	18.91	11.51

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.95	0.00	0.00
3	-0.19	1.90	0.00	0.00
4	-0.29	2.85	0.00	0.00
5	-0.39	3.80	0.00	0.00
6	-0.49	4.75	0.21	0.00
7	-0.58	5.70	0.83	0.05
8	-0.68	6.65	1.53	0.17
9	-0.78	7.60	2.33	0.36
10	-0.88	8.56	3.21	0.63
11	-0.97	9.51	4.19	0.99
12	-1.07	10.46	5.26	1.45
13	-1.17	11.41	6.41	2.01
14	-1.27	12.36	7.66	2.70
15	-1.36	13.31	8.99	3.51
16	-1.46	14.26	10.42	4.46
17	-1.56	15.21	11.94	5.54
18	-1.66	16.16	13.54	6.79
19	-1.75	17.11	15.24	8.19
20	-1.85	18.06	17.03	9.76
21	-1.95	19.01	18.91	11.51

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	X	N	T	M
----	---	---	---	---

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.73	0.00	0.00
3	-0.19	1.46	0.00	0.00
4	-0.29	2.19	0.00	0.00
5	-0.39	2.92	0.00	0.00
6	-0.49	3.66	0.21	0.00
7	-0.58	4.39	0.83	0.05
8	-0.68	5.12	1.53	0.17
9	-0.78	5.85	2.31	0.35
10	-0.88	6.58	3.17	0.62
11	-0.97	7.31	4.11	0.97
12	-1.07	8.04	5.14	1.42
13	-1.17	8.77	6.24	1.98
14	-1.27	9.51	7.43	2.64
15	-1.36	10.24	8.71	3.43
16	-1.46	10.97	10.06	4.35
17	-1.56	11.70	11.50	5.40
18	-1.66	12.43	13.02	6.59
19	-1.75	13.16	14.63	7.94
20	-1.85	13.89	16.31	9.45
21	-1.95	14.62	18.08	11.12

## Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.73	0.07	0.00
3	-0.19	1.46	0.14	0.01
4	-0.29	2.19	0.21	0.03
5	-0.39	2.92	0.29	0.06
6	-0.49	3.66	0.37	0.09
7	-0.58	4.39	0.53	0.13
8	-0.68	5.12	0.79	0.19
9	-0.78	5.85	1.15	0.29
10	-0.88	6.58	1.60	0.42
11	-0.97	7.31	2.16	0.60
12	-1.07	8.04	2.82	0.84
13	-1.17	8.77	3.57	1.16
14	-1.27	9.51	4.43	1.54
15	-1.36	10.24	5.38	2.02
16	-1.46	10.97	6.44	2.60
17	-1.56	11.70	7.59	3.28
18	-1.66	12.43	8.85	4.08
19	-1.75	13.16	10.20	5.01
20	-1.85	13.89	11.65	6.07
21	-1.95	14.62	13.20	7.28

## Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.73	0.07	0.00
3	-0.19	1.46	0.14	0.01
4	-0.29	2.19	0.21	0.03
5	-0.39	2.92	0.29	0.06
6	-0.49	3.66	0.36	0.09
7	-0.58	4.39	0.52	0.13
8	-0.68	5.12	0.76	0.19
9	-0.78	5.85	1.10	0.28
10	-0.88	6.58	1.53	0.41
11	-0.97	7.31	2.05	0.58
12	-1.07	8.04	2.66	0.81
13	-1.17	8.77	3.36	1.10
14	-1.27	9.51	4.15	1.47
15	-1.36	10.24	5.04	1.92
16	-1.46	10.97	6.01	2.45
17	-1.56	11.70	7.08	3.09
18	-1.66	12.43	8.24	3.84
19	-1.75	13.16	9.49	4.70
20	-1.85	13.89	10.83	5.69
21	-1.95	14.62	12.27	6.82

## Combinazione n° 13 - SLER

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.73	0.00	0.00
3	-0.19	1.46	0.00	0.00
4	-0.29	2.19	0.00	0.00

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
5	-0.39	2.92	0.00	0.00
6	-0.49	3.66	0.16	0.00
7	-0.58	4.39	0.62	0.04
8	-0.68	5.12	1.14	0.13
9	-0.78	5.85	1.74	0.27
10	-0.88	6.58	2.41	0.47
11	-0.97	7.31	3.14	0.74
12	-1.07	8.04	3.95	1.08
13	-1.17	8.77	4.82	1.51
14	-1.27	9.51	5.76	2.02
15	-1.36	10.24	6.78	2.63
16	-1.46	10.97	7.86	3.35
17	-1.56	11.70	9.01	4.17
18	-1.66	12.43	10.23	5.11
19	-1.75	13.16	11.52	6.17
20	-1.85	13.89	12.88	7.35
21	-1.95	14.62	14.31	8.68

Combinazione n° 14 - SLEF



n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.73	0.00	0.00
3	-0.19	1.46	0.00	0.00
4	-0.29	2.19	0.00	0.00
5	-0.39	2.92	0.00	0.00
6	-0.49	3.66	0.01	0.00
7	-0.58	4.39	0.07	0.00
8	-0.68	5.12	0.20	0.02
9	-0.78	5.85	0.40	0.04
10	-0.88	6.58	0.67	0.10
11	-0.97	7.31	1.01	0.18
12	-1.07	8.04	1.42	0.30
13	-1.17	8.77	1.90	0.46
14	-1.27	9.51	2.44	0.67
15	-1.36	10.24	3.06	0.94
16	-1.46	10.97	3.75	1.27
17	-1.56	11.70	4.50	1.67
18	-1.66	12.43	5.33	2.15
19	-1.75	13.16	6.22	2.71
20	-1.85	13.89	7.19	3.36
21	-1.95	14.62	8.22	4.11

Combinazione n° 15 - SLEQ

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.73	0.00	0.00
3	-0.19	1.46	0.00	0.00
4	-0.29	2.19	0.00	0.00
5	-0.39	2.92	0.00	0.00
6	-0.49	3.66	0.01	0.00
7	-0.58	4.39	0.07	0.00
8	-0.68	5.12	0.20	0.02
9	-0.78	5.85	0.40	0.04
10	-0.88	6.58	0.67	0.10
11	-0.97	7.31	1.01	0.18
12	-1.07	8.04	1.42	0.30
13	-1.17	8.77	1.90	0.46
14	-1.27	9.51	2.44	0.67
15	-1.36	10.24	3.06	0.94
16	-1.46	10.97	3.75	1.27
17	-1.56	11.70	4.50	1.67
18	-1.66	12.43	5.33	2.15
19	-1.75	13.16	6.22	2.71
20	-1.85	13.89	7.19	3.36
21	-1.95	14.62	8.22	4.11

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.73	0.00	0.00
3	-0.19	1.46	0.00	0.00
4	-0.29	2.19	0.00	0.00
5	-0.39	2.92	0.00	0.00
6	-0.49	3.66	0.12	0.00
7	-0.58	4.39	0.48	0.03

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
8	-0.68	5.12	0.91	0.10
9	-0.78	5.85	1.41	0.21
10	-0.88	6.58	1.97	0.37
11	-0.97	7.31	2.61	0.60
12	-1.07	8.04	3.31	0.88
13	-1.17	8.77	4.09	1.25
14	-1.27	9.51	4.93	1.68
15	-1.36	10.24	5.85	2.21
16	-1.46	10.97	6.83	2.83
17	-1.56	11.70	7.88	3.54
18	-1.66	12.43	9.00	4.37
19	-1.75	13.16	10.20	5.30
20	-1.85	13.89	11.46	6.36
21	-1.95	14.62	12.79	7.54

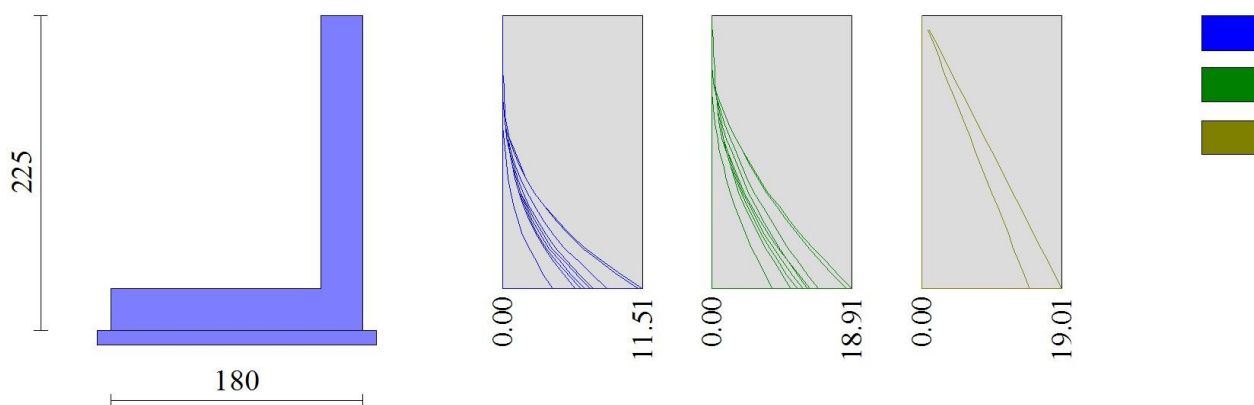


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

*Fondazione*

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	2.06	0.10
3	-1.60	0.00	3.98	0.41
4	-1.50	0.00	5.75	0.89
5	-1.40	0.00	7.37	1.55
6	-1.30	0.00	8.84	2.36
7	-1.20	0.00	10.17	3.32
8	-1.10	0.00	11.35	4.39
9	-1.00	0.00	12.38	5.58
10	-0.90	0.00	13.27	6.86
11	-0.80	0.00	14.01	8.23
12	-0.70	0.00	14.60	9.66
13	-0.60	0.00	15.04	11.14
14	-0.50	0.00	15.34	12.66
15	-0.40	0.00	15.49	14.21
16	-0.30	0.00	15.50	15.76

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	0.74	0.04
3	-1.60	0.00	1.50	0.15
4	-1.50	0.00	2.28	0.34
5	-1.40	0.00	3.08	0.61
6	-1.30	0.00	3.89	0.95
7	-1.20	0.00	4.72	1.38
8	-1.10	0.00	5.56	1.90
9	-1.00	0.00	6.43	2.50
10	-0.90	0.00	7.31	3.18
11	-0.80	0.00	8.21	3.96
12	-0.70	0.00	9.12	4.83
13	-0.60	0.00	10.05	5.79
14	-0.50	0.00	11.00	6.84
15	-0.40	0.00	11.97	7.99
16	-0.30	0.00	12.95	9.23

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	0.66	0.03
3	-1.60	0.00	1.33	0.13
4	-1.50	0.00	2.00	0.30
5	-1.40	0.00	2.69	0.53
6	-1.30	0.00	3.39	0.84
7	-1.20	0.00	4.09	1.21
8	-1.10	0.00	4.80	1.66
9	-1.00	0.00	5.53	2.17
10	-0.90	0.00	6.26	2.76
11	-0.80	0.00	7.00	3.42
12	-0.70	0.00	7.75	4.16
13	-0.60	0.00	8.51	4.97
14	-0.50	0.00	9.27	5.86
15	-0.40	0.00	10.05	6.83
16	-0.30	0.00	10.84	7.87

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	1.73	0.09
3	-1.60	0.00	3.38	0.34
4	-1.50	0.00	4.95	0.76
5	-1.40	0.00	6.45	1.33
6	-1.30	0.00	7.86	2.05
7	-1.20	0.00	9.19	2.90
8	-1.10	0.00	10.45	3.88
9	-1.00	0.00	11.62	4.99
10	-0.90	0.00	12.72	6.21
11	-0.80	0.00	13.74	7.53
12	-0.70	0.00	14.67	8.95
13	-0.60	0.00	15.53	10.46
14	-0.50	0.00	16.31	12.05
15	-0.40	0.00	17.01	13.72
16	-0.30	0.00	17.63	15.45

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	2.06	0.10
3	-1.60	0.00	3.98	0.41
4	-1.50	0.00	5.75	0.89
5	-1.40	0.00	7.37	1.55
6	-1.30	0.00	8.84	2.36
7	-1.20	0.00	10.17	3.32
8	-1.10	0.00	11.35	4.39
9	-1.00	0.00	12.38	5.58
10	-0.90	0.00	13.27	6.86
11	-0.80	0.00	14.01	8.23
12	-0.70	0.00	14.60	9.66
13	-0.60	0.00	15.04	11.14
14	-0.50	0.00	15.34	12.66
15	-0.40	0.00	15.49	14.21
16	-0.30	0.00	15.50	15.76

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	1.73	0.09
3	-1.60	0.00	3.38	0.34
4	-1.50	0.00	4.95	0.76
5	-1.40	0.00	6.45	1.33
6	-1.30	0.00	7.86	2.05
7	-1.20	0.00	9.19	2.90
8	-1.10	0.00	10.45	3.88
9	-1.00	0.00	11.62	4.99
10	-0.90	0.00	12.72	6.21
11	-0.80	0.00	13.74	7.53
12	-0.70	0.00	14.67	8.95
13	-0.60	0.00	15.53	10.46
14	-0.50	0.00	16.31	12.05
15	-0.40	0.00	17.01	13.72
16	-0.30	0.00	17.63	15.45

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	1.94	0.10
3	-1.60	0.00	3.75	0.38
4	-1.50	0.00	5.42	0.84
5	-1.40	0.00	6.97	1.46
6	-1.30	0.00	8.38	2.23
7	-1.20	0.00	9.65	3.14
8	-1.10	0.00	10.80	4.16
9	-1.00	0.00	11.81	5.29
10	-0.90	0.00	12.69	6.52
11	-0.80	0.00	13.43	7.82
12	-0.70	0.00	14.05	9.20
13	-0.60	0.00	14.53	10.63
14	-0.50	0.00	14.88	12.10
15	-0.40	0.00	15.09	13.60
16	-0.30	0.00	15.17	15.11

Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	1.01	0.05
3	-1.60	0.00	2.01	0.20
4	-1.50	0.00	2.99	0.45
5	-1.40	0.00	3.95	0.80
6	-1.30	0.00	4.91	1.24
7	-1.20	0.00	5.85	1.78
8	-1.10	0.00	6.77	2.41
9	-1.00	0.00	7.68	3.13
10	-0.90	0.00	8.58	3.95
11	-0.80	0.00	9.46	4.85
12	-0.70	0.00	10.33	5.84
13	-0.60	0.00	11.18	6.91
14	-0.50	0.00	12.02	8.07
15	-0.40	0.00	12.84	9.32
16	-0.30	0.00	13.65	10.64

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	0.90	0.05
3	-1.60	0.00	1.79	0.18
4	-1.50	0.00	2.65	0.40
5	-1.40	0.00	3.49	0.71
6	-1.30	0.00	4.32	1.10
7	-1.20	0.00	5.12	1.57
8	-1.10	0.00	5.91	2.12
9	-1.00	0.00	6.67	2.75
10	-0.90	0.00	7.42	3.46
11	-0.80	0.00	8.15	4.24
12	-0.70	0.00	8.85	5.09
13	-0.60	0.00	9.54	6.01
14	-0.50	0.00	10.21	6.99
15	-0.40	0.00	10.85	8.05

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
16	-0.30	0.00	11.48	9.17

Combinazione n° 13 - SLER

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	1.29	0.06
3	-1.60	0.00	2.52	0.26
4	-1.50	0.00	3.69	0.57
5	-1.40	0.00	4.81	0.99
6	-1.30	0.00	5.88	1.53
7	-1.20	0.00	6.88	2.17
8	-1.10	0.00	7.84	2.90
9	-1.00	0.00	8.73	3.73
10	-0.90	0.00	9.57	4.65
11	-0.80	0.00	10.36	5.64
12	-0.70	0.00	11.09	6.72
13	-0.60	0.00	11.76	7.86
14	-0.50	0.00	12.38	9.07
15	-0.40	0.00	12.94	10.33
16	-0.30	0.00	13.44	11.65

Combinazione n° 14 - SLEF



n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	0.14	0.01
3	-1.60	0.00	0.35	0.03
4	-1.50	0.00	0.65	0.08
5	-1.40	0.00	1.02	0.16
6	-1.30	0.00	1.48	0.29
7	-1.20	0.00	2.01	0.46
8	-1.10	0.00	2.63	0.69
9	-1.00	0.00	3.32	0.99
10	-0.90	0.00	4.09	1.36
11	-0.80	0.00	4.95	1.81
12	-0.70	0.00	5.88	2.35
13	-0.60	0.00	6.89	2.99
14	-0.50	0.00	7.98	3.73
15	-0.40	0.00	9.15	4.59
16	-0.30	0.00	10.40	5.56

Combinazione n° 15 - SLEQ

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	0.14	0.01
3	-1.60	0.00	0.35	0.03
4	-1.50	0.00	0.65	0.08
5	-1.40	0.00	1.02	0.16
6	-1.30	0.00	1.48	0.29
7	-1.20	0.00	2.01	0.46
8	-1.10	0.00	2.63	0.69
9	-1.00	0.00	3.32	0.99
10	-0.90	0.00	4.09	1.36
11	-0.80	0.00	4.95	1.81
12	-0.70	0.00	5.88	2.35
13	-0.60	0.00	6.89	2.99
14	-0.50	0.00	7.98	3.73
15	-0.40	0.00	9.15	4.59
16	-0.30	0.00	10.40	5.56

Combinazione n° 16 - SLEF

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	1.00	0.05
3	-1.60	0.00	1.98	0.20
4	-1.50	0.00	2.93	0.44
5	-1.40	0.00	3.87	0.78
6	-1.30	0.00	4.78	1.22
7	-1.20	0.00	5.67	1.74
8	-1.10	0.00	6.53	2.35
9	-1.00	0.00	7.38	3.05
10	-0.90	0.00	8.20	3.83
11	-0.80	0.00	9.00	4.69

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

n°	X [m]	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
12	-0.70	0.00	9.78	5.63
13	-0.60	0.00	10.54	6.64
14	-0.50	0.00	11.28	7.73
15	-0.40	0.00	11.99	8.90
16	-0.30	0.00	12.68	10.13

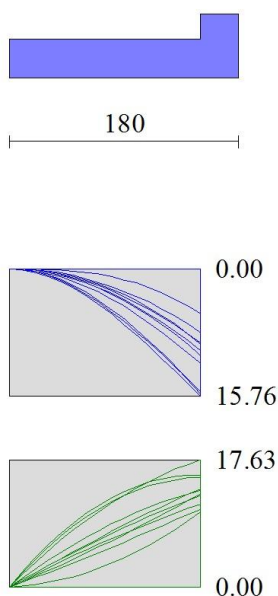


Fig. 9 - Fondazione (Inviluppo)

## Verifiche strutturali

### *Verifiche a flessione*

#### Elementi calcolati a trave

##### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espressa in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente espressa in [kN]
Mu	momento ultimi espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

## **Paramento**

### Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	0.00	0.00	100000.000
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.00	1.46	0.00	0.00	100000.000
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.00	2.19	0.00	0.00	100000.000
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.00	2.92	0.00	0.00	100000.000
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.00	3.66	0.00	0.00	100000.000



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.05	4.39	62.98	5129.77	1169.179
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.17	5.12	151.64	4613.79	901.352
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.36	5.85	218.50	3592.22	614.055
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.63	6.58	250.66	2637.89	400.819
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.99	7.31	246.53	1829.12	250.136
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	1.45	8.04	204.29	1136.93	141.344
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	2.01	8.77	171.21	746.23	85.040
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	2.70	9.51	151.58	534.02	56.175
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	3.51	10.24	137.22	400.29	39.101
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	4.46	10.97	127.98	315.10	28.727
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	5.54	11.70	121.65	256.72	21.942
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	6.79	12.43	117.07	214.47	17.253
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	8.19	13.16	113.62	182.64	13.876
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	9.76	13.89	110.94	157.91	11.366
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	11.51	14.62	108.80	138.23	9.451

## Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	0.00	0.00	100000.000
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.01	1.46	48.96	5129.77	3507.537
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.03	2.19	73.44	5129.77	2338.358
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.06	2.92	97.92	5129.77	1753.768
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.09	3.66	118.69	4969.98	1359.311
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.13	4.39	139.80	4743.51	1081.143
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.19	5.12	164.87	4446.10	868.590
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.28	5.85	192.31	4060.03	694.023
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.40	6.58	218.25	3597.20	546.582
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.56	7.31	238.42	3087.87	422.273
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	0.78	8.04	251.66	2590.86	322.096
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	1.06	8.77	254.60	2112.37	240.726
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	1.40	9.51	235.12	1594.46	167.727
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	1.82	10.24	205.72	1155.87	112.906
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	2.33	10.97	180.75	852.10	77.684
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	2.92	11.70	162.61	650.67	55.613
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	3.62	12.43	149.42	512.85	41.255
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	4.43	13.16	138.42	411.36	31.252
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	5.35	13.89	130.55	338.82	24.386
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	6.40	14.62	124.69	284.79	19.473

## Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	0.00	0.00	100000.000
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.01	1.46	48.96	5129.77	3507.537
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.03	2.19	73.44	5129.77	2338.358
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.06	2.92	97.92	5129.77	1753.768
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.09	3.66	118.68	4970.05	1359.330
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.13	4.39	139.57	4746.06	1081.722
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.19	5.12	164.00	4457.15	870.749
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.27	5.85	190.61	4086.17	698.491
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.39	6.58	215.91	3642.10	553.405
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.55	7.31	236.39	3156.29	431.629
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	0.75	8.04	249.98	2670.16	331.955
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	1.01	8.77	255.54	2211.58	252.032
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	1.34	9.51	242.12	1720.49	180.985
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	1.73	10.24	213.94	1264.32	123.499
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	2.21	10.97	188.41	937.21	85.443
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	2.76	11.70	168.09	711.62	60.822
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	3.42	12.43	154.31	561.59	45.176
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	4.17	13.16	142.65	450.42	34.220
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	5.03	13.89	133.92	369.89	26.623
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	6.01	14.62	127.45	310.25	21.213

## Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.95	0.00	0.00	100000.000
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.00	1.90	0.00	0.00	100000.000
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.00	2.85	0.00	0.00	100000.000
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.00	3.80	0.00	0.00	100000.000
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.00	4.75	0.00	0.00	100000.000
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.05	5.70	48.45	5129.77	899.368
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.17	6.65	124.16	4911.25	738.049
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.36	7.60	190.95	4080.93	536.611

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.63	8.56	234.46	3207.56	374.906
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.99	9.51	254.53	2454.98	258.249
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	1.45	10.46	243.92	1764.78	168.767
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	2.01	11.41	207.02	1172.98	102.825
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	2.70	12.36	177.02	810.72	65.602
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	3.51	13.31	157.95	599.01	45.009
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	4.46	14.26	143.68	459.88	32.251
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	5.54	15.21	133.54	366.35	24.086
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	6.79	16.16	126.47	301.21	18.639
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	8.19	17.11	121.30	253.49	14.814
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	9.76	18.06	117.36	217.18	12.024
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	11.51	19.01	114.28	188.74	9.927

## Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	0.00	0.00	100000.000
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.00	1.46	0.00	0.00	100000.000
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.00	2.19	0.00	0.00	100000.000
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.00	2.92	0.00	0.00	100000.000
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.00	3.66	0.00	0.00	100000.000
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.05	4.39	62.98	5129.77	1169.179
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.17	5.12	151.64	4613.79	901.352
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.36	5.85	218.50	3592.22	614.055
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.63	6.58	250.66	2637.89	400.819
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.99	7.31	246.53	1829.12	250.136
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	1.45	8.04	204.29	1136.93	141.344
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	2.01	8.77	171.21	746.23	85.040
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	2.70	9.51	151.58	534.02	56.175
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	3.51	10.24	137.22	400.29	39.101
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	4.46	10.97	127.98	315.10	28.727
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	5.54	11.70	121.65	256.72	21.942
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	6.79	12.43	117.07	214.47	17.253
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	8.19	13.16	113.62	182.64	13.876
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	9.76	13.89	110.94	157.91	11.366
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	11.51	14.62	108.80	138.23	9.451

## Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.95	0.00	0.00	100000.000
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.00	1.90	0.00	0.00	100000.000
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.00	2.85	0.00	0.00	100000.000
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.00	3.80	0.00	0.00	100000.000
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.00	4.75	0.00	0.00	100000.000
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.05	5.70	48.45	5129.77	899.368
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.17	6.65	124.16	4911.25	738.049
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.36	7.60	190.95	4080.93	536.611
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.63	8.56	234.46	3207.56	374.906
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.99	9.51	254.53	2454.98	258.249
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	1.45	10.46	243.92	1764.78	168.767
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	2.01	11.41	207.02	1172.98	102.825
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	2.70	12.36	177.02	810.72	65.602
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	3.51	13.31	157.95	599.01	45.009
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	4.46	14.26	143.68	459.88	32.251
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	5.54	15.21	133.54	366.35	24.086
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	6.79	16.16	126.47	301.21	18.639
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	8.19	17.11	121.30	253.49	14.814
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	9.76	18.06	117.36	217.18	12.024
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	11.51	19.01	114.28	188.74	9.927

## Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	0.00	0.00	100000.000
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.00	1.46	0.00	0.00	100000.000
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.00	2.19	0.00	0.00	100000.000
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.00	2.92	0.00	0.00	100000.000
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.00	3.66	0.00	0.00	100000.000
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.05	4.39	63.27	5129.77	1169.179
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.17	5.12	151.63	4613.88	901.368
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.35	5.85	218.08	3600.31	615.437
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.62	6.58	250.30	2655.01	403.420
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.97	7.31	247.75	1859.09	254.234
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	1.42	8.04	206.48	1165.90	144.945

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	1.98	8.77	173.17	768.00	87.521
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	2.64	9.51	153.24	550.80	57.941
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	3.43	10.24	138.68	413.79	40.419
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	4.35	10.97	129.17	326.04	29.724
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	5.40	11.70	122.65	265.93	22.729
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	6.59	12.43	117.93	222.43	17.893
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	7.94	13.16	114.38	189.65	14.409
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	9.45	13.89	111.62	164.18	11.817
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	11.12	14.62	109.42	143.88	9.838

## Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	0.00	0.00	100000.000
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.01	1.46	48.96	5129.77	3507.537
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.03	2.19	73.44	5129.77	2338.358
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.06	2.92	97.92	5129.77	1753.768
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.09	3.66	118.71	4969.82	1359.266
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.13	4.39	140.33	4737.80	1079.840
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.19	5.12	166.82	4421.40	863.766
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.29	5.85	196.06	4002.45	684.179
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.42	6.58	222.92	3494.55	530.986
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.60	7.31	242.67	2944.86	402.715
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	0.84	8.04	255.07	2429.44	302.028
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	1.16	8.77	249.08	1891.80	215.590
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	1.54	9.51	221.04	1360.24	143.089
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	2.02	10.24	191.15	967.62	94.517
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	2.60	10.97	167.81	708.51	64.593
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	3.28	11.70	152.57	544.02	46.497
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	4.08	12.43	140.07	426.56	34.314
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	5.01	13.16	131.19	344.70	26.188
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	6.07	13.89	124.76	285.37	20.539
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	7.28	14.62	119.92	240.75	16.461

## Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	0.00	0.00	100000.000
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.01	1.46	48.96	5129.77	3507.537
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.03	2.19	73.44	5129.77	2338.358
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.06	2.92	97.92	5129.77	1753.768
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.09	3.66	118.70	4969.90	1359.290
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.13	4.39	140.05	4740.80	1080.525
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.19	5.12	165.80	4434.36	866.298
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.28	5.85	194.09	4032.60	689.333
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.41	6.58	220.66	3550.85	539.541
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.58	7.31	240.47	3018.86	412.835
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	0.81	8.04	253.32	2512.40	312.342
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	1.10	8.77	253.70	2017.39	229.901
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	1.47	9.51	227.95	1475.28	155.190
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	1.92	10.24	198.50	1060.62	103.602
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	2.45	10.97	174.09	778.18	70.945
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	3.09	11.70	157.79	597.19	51.042
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	3.84	12.43	144.61	468.46	37.684
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	4.70	13.16	134.71	377.19	28.657
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	5.69	13.89	127.59	311.50	22.420
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	6.82	14.62	122.26	262.32	17.937

## Fondazione

## Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.10	0.00	60.04	0.00	575.448
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.41	0.00	60.04	0.00	147.322
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.89	0.00	60.04	0.00	67.090
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	1.55	0.00	60.04	0.00	38.692
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	2.36	0.00	60.04	0.00	25.405
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	3.32	0.00	60.04	0.00	18.112
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	4.39	0.00	60.04	0.00	13.670
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	5.58	0.00	60.04	0.00	10.760
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	6.86	0.00	60.04	0.00	8.748
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	8.23	0.00	60.04	0.00	7.297

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	9.66	0.00	60.04	0.00	6.216
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	11.14	0.00	60.04	0.00	5.388
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	12.66	0.00	60.04	0.00	4.741
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	14.21	0.00	60.04	0.00	4.226
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	15.76	0.00	60.04	0.00	3.810

## Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.04	0.00	60.04	0.00	1621.025
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.15	0.00	60.04	0.00	402.163
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.34	0.00	60.04	0.00	177.385
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	0.61	0.00	60.04	0.00	99.029
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	0.95	0.00	60.04	0.00	62.905
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	1.38	0.00	60.04	0.00	43.361
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	1.90	0.00	60.04	0.00	31.623
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	2.50	0.00	60.04	0.00	24.034
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	3.18	0.00	60.04	0.00	18.852
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	3.96	0.00	60.04	0.00	15.161
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	4.83	0.00	60.04	0.00	12.440
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	5.79	0.00	60.04	0.00	10.379
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	6.84	0.00	60.04	0.00	8.781
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	7.99	0.00	60.04	0.00	7.519
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	9.23	0.00	60.04	0.00	6.504

## Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.03	0.00	60.04	0.00	1826.336
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.13	0.00	60.04	0.00	454.497
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.30	0.00	60.04	0.00	201.080
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	0.53	0.00	60.04	0.00	112.595
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	0.84	0.00	60.04	0.00	71.736
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	1.21	0.00	60.04	0.00	49.593
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	1.66	0.00	60.04	0.00	36.273
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	2.17	0.00	60.04	0.00	27.648
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	2.76	0.00	60.04	0.00	21.748
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	3.42	0.00	60.04	0.00	17.539
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	4.16	0.00	60.04	0.00	14.431
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	4.97	0.00	60.04	0.00	12.073
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	5.86	0.00	60.04	0.00	10.242
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	6.83	0.00	60.04	0.00	8.793
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	7.87	0.00	60.04	0.00	7.627

## Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.09	0.00	60.04	0.00	688.657
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.34	0.00	60.04	0.00	174.815
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.76	0.00	60.04	0.00	78.911
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	1.33	0.00	60.04	0.00	45.092
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	2.05	0.00	60.04	0.00	29.325
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	2.90	0.00	60.04	0.00	20.699
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	3.88	0.00	60.04	0.00	15.461
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	4.99	0.00	60.04	0.00	12.038
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	6.21	0.00	60.04	0.00	9.676
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	7.53	0.00	60.04	0.00	7.975
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	8.95	0.00	60.04	0.00	6.709
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	10.46	0.00	60.04	0.00	5.740
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	12.05	0.00	60.04	0.00	4.981
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	13.72	0.00	60.04	0.00	4.376
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	15.45	0.00	60.04	0.00	3.886

## Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.10	0.00	60.04	0.00	575.448
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.41	0.00	60.04	0.00	147.322
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.89	0.00	60.04	0.00	67.090
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	1.55	0.00	60.04	0.00	38.692
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	2.36	0.00	60.04	0.00	25.405
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	3.32	0.00	60.04	0.00	18.112

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	4.39	0.00	60.04	0.00	13.670
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	5.58	0.00	60.04	0.00	10.760
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	6.86	0.00	60.04	0.00	8.748
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	8.23	0.00	60.04	0.00	7.297
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	9.66	0.00	60.04	0.00	6.216
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	11.14	0.00	60.04	0.00	5.388
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	12.66	0.00	60.04	0.00	4.741
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	14.21	0.00	60.04	0.00	4.226
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	15.76	0.00	60.04	0.00	3.810

## Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.09	0.00	60.04	0.00	688.657
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.34	0.00	60.04	0.00	174.815
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.76	0.00	60.04	0.00	78.911
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	1.33	0.00	60.04	0.00	45.092
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	2.05	0.00	60.04	0.00	29.325
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	2.90	0.00	60.04	0.00	20.699
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	3.88	0.00	60.04	0.00	15.461
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	4.99	0.00	60.04	0.00	12.038
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	6.21	0.00	60.04	0.00	9.676
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	7.53	0.00	60.04	0.00	7.975
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	8.95	0.00	60.04	0.00	6.709
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	10.46	0.00	60.04	0.00	5.740
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	12.05	0.00	60.04	0.00	4.981
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	13.72	0.00	60.04	0.00	4.376
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	15.45	0.00	60.04	0.00	3.886

## Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)



n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.10	0.00	60.04	0.00	611.772
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.38	0.00	60.04	0.00	156.470
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.84	0.00	60.04	0.00	71.184
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	1.46	0.00	60.04	0.00	41.009
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	2.23	0.00	60.04	0.00	26.896
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	3.14	0.00	60.04	0.00	19.152
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	4.16	0.00	60.04	0.00	14.438
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	5.29	0.00	60.04	0.00	11.350
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	6.52	0.00	60.04	0.00	9.214
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	7.82	0.00	60.04	0.00	7.675
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	9.20	0.00	60.04	0.00	6.527
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	10.63	0.00	60.04	0.00	5.649
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	12.10	0.00	60.04	0.00	4.962
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	13.60	0.00	60.04	0.00	4.415
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	15.11	0.00	60.04	0.00	3.973

## Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.05	0.00	60.04	0.00	1186.235
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.20	0.00	60.04	0.00	297.955
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.45	0.00	60.04	0.00	133.051
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	0.80	0.00	60.04	0.00	75.197
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	1.24	0.00	60.04	0.00	48.356
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	1.78	0.00	60.04	0.00	33.742
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	2.41	0.00	60.04	0.00	24.909
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	3.13	0.00	60.04	0.00	19.164
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	3.95	0.00	60.04	0.00	15.215
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	4.85	0.00	60.04	0.00	12.385
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	5.84	0.00	60.04	0.00	10.286
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	6.91	0.00	60.04	0.00	8.686
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	8.07	0.00	60.04	0.00	7.437
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	9.32	0.00	60.04	0.00	6.445
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	10.64	0.00	60.04	0.00	5.642

## Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.05	0.00	60.04	0.00	1324.829
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.18	0.00	60.04	0.00	333.620

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.40	0.00	60.04	0.00	149.363
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	0.71	0.00	60.04	0.00	84.638
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	1.10	0.00	60.04	0.00	54.571
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	1.57	0.00	60.04	0.00	38.181
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	2.12	0.00	60.04	0.00	28.263
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	2.75	0.00	60.04	0.00	21.804
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	3.46	0.00	60.04	0.00	17.360
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	4.24	0.00	60.04	0.00	14.170
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	5.09	0.00	60.04	0.00	11.802
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	6.01	0.00	60.04	0.00	9.995
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	6.99	0.00	60.04	0.00	8.584
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	8.05	0.00	60.04	0.00	7.461
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	9.17	0.00	60.04	0.00	6.551

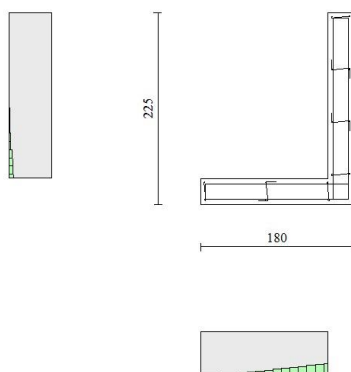


Fig. 10 - Paramento (Inviluppo)

### Verifiche a taglio

#### Simbologia adottata

Is	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
A <sub>sw</sub>	area ferri a taglio espressa in [cmq]
cotgθ	inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
V <sub>Rcd</sub>	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
V <sub>Rsd</sub>	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
V <sub>Rd</sub>	resistenza di progetto a taglio espressa in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A <sub>sw</sub> >0.0) V <sub>Rd</sub> =min(V <sub>Rcd</sub> , V <sub>Rsd</sub> ).
T	taglio agente espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

### Paramento

#### Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.67	0.00	100.000
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.76	0.00	100.000

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.85	0.00	100.000
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.94	0.00	100.000
6	-0.49	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.04	0.21	744.712
7	-0.58	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.13	0.83	191.132
8	-0.68	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.22	1.53	103.163
9	-0.78	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.31	2.33	67.959
10	-0.88	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.40	3.21	49.277
11	-0.97	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.49	4.19	37.829
12	-1.07	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.58	5.26	30.177
13	-1.17	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.68	6.41	24.751
14	-1.27	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.77	7.66	20.735
15	-1.36	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.86	8.99	17.664
16	-1.46	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.95	10.42	15.254
17	-1.56	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.04	11.94	13.324
18	-1.66	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.13	13.54	11.749
19	-1.75	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.22	15.24	10.447
20	-1.85	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.32	17.03	9.355
21	-1.94	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.41	18.91	8.431

## Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.67	0.07	2202.725
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.76	0.14	1102.001
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.85	0.21	735.093
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.94	0.29	551.639
6	-0.49	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.04	0.36	433.902
7	-0.58	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.13	0.51	309.194
8	-0.68	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.22	0.74	212.689
9	-0.78	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.31	1.06	149.311
10	-0.88	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.40	1.46	108.464
11	-0.97	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.49	1.95	81.487
12	-1.07	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.58	2.51	63.077
13	-1.17	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.68	3.17	50.089
14	-1.27	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.77	3.91	40.646
15	-1.36	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.86	4.73	33.593
16	-1.46	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.95	5.64	28.201
17	-1.56	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.04	6.63	23.995
18	-1.66	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.13	7.70	20.654
19	-1.75	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.22	8.87	17.960
20	-1.85	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.32	10.11	15.756
21	-1.94	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.41	11.44	13.932

## Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.67	0.07	2202.725
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.76	0.14	1102.001
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.85	0.21	735.093
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.94	0.29	551.639
6	-0.49	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.04	0.36	434.491
7	-0.58	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.13	0.51	313.115
8	-0.68	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.22	0.72	218.262
9	-0.78	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.31	1.02	154.901
10	-0.88	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.40	1.40	113.452
11	-0.97	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.49	1.85	85.757
12	-1.07	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.58	2.38	66.688
13	-1.17	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.68	2.99	53.145
14	-1.27	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.77	3.67	43.246
15	-1.36	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.86	4.43	35.821
16	-1.46	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.95	5.28	30.127
17	-1.56	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.04	6.20	25.671
18	-1.66	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.13	7.19	22.125
19	-1.75	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.22	8.27	19.260
20	-1.85	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.32	9.42	16.912
21	-1.94	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.41	10.65	14.967

## Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.70	0.00	100.000
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.82	0.00	100.000
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.94	0.00	100.000
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.05	0.00	100.000
6	-0.49	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.17	0.21	745.358

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
7	-0.58	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.29	0.83	191.331
8	-0.68	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.41	1.53	103.288
9	-0.78	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.53	2.33	68.054
10	-0.88	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.65	3.21	49.353
11	-0.97	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.77	4.19	37.894
12	-1.07	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.89	5.26	30.234
13	-1.17	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.00	6.41	24.802
14	-1.27	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.12	7.66	20.781
15	-1.36	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.24	8.99	17.707
16	-1.46	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.36	10.42	15.294
17	-1.56	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.48	11.94	13.360
18	-1.66	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.60	13.54	11.784
19	-1.75	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.72	15.24	10.479
20	-1.85	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.84	17.03	9.386
21	-1.94	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.96	18.91	8.460

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.67	0.00	100.000
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.76	0.00	100.000
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.85	0.00	100.000
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.94	0.00	100.000
6	-0.49	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.04	0.21	744.712
7	-0.58	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.13	0.83	191.132
8	-0.68	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.22	1.53	103.163
9	-0.78	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.31	2.33	67.959
10	-0.88	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.40	3.21	49.277
11	-0.97	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.49	4.19	37.829
12	-1.07	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.58	5.26	30.177
13	-1.17	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.68	6.41	24.751
14	-1.27	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.77	7.66	20.735
15	-1.36	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.86	8.99	17.664
16	-1.46	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.95	10.42	15.254
17	-1.56	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.04	11.94	13.324
18	-1.66	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.13	13.54	11.749
19	-1.75	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.22	15.24	10.447
20	-1.85	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.32	17.03	9.355
21	-1.94	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.41	18.91	8.431

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.70	0.00	100.000
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.82	0.00	100.000
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.94	0.00	100.000
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.05	0.00	100.000
6	-0.49	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.17	0.21	745.358
7	-0.58	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.29	0.83	191.331
8	-0.68	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.41	1.53	103.288
9	-0.78	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.53	2.33	68.054
10	-0.88	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.65	3.21	49.353
11	-0.97	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.77	4.19	37.894
12	-1.07	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.89	5.26	30.234
13	-1.17	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.00	6.41	24.802
14	-1.27	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.12	7.66	20.781
15	-1.36	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.24	8.99	17.707
16	-1.46	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.36	10.42	15.294
17	-1.56	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.48	11.94	13.360
18	-1.66	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.60	13.54	11.784
19	-1.75	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.72	15.24	10.479
20	-1.85	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.84	17.03	9.386
21	-1.94	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.96	18.91	8.460

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.67	0.00	100.000
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.76	0.00	100.000
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.85	0.00	100.000
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.94	0.00	100.000
6	-0.49	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.04	0.21	738.385
7	-0.58	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.13	0.83	190.886
8	-0.68	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.22	1.53	103.674
9	-0.78	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.31	2.31	68.665



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
10	-0.88	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.40	3.17	50.024
11	-0.97	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.49	4.11	38.564
12	-1.07	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.58	5.14	30.879
13	-1.17	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.68	6.24	25.413
14	-1.27	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.77	7.43	21.355
15	-1.36	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.86	8.71	18.243
16	-1.46	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.95	10.06	15.794
17	-1.56	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.04	11.50	13.827
18	-1.66	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.13	13.02	12.220
19	-1.75	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.22	14.63	10.887
20	-1.85	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.32	16.31	9.767
21	-1.94	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.41	18.08	8.817

## Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.67	0.07	2202.725
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.76	0.14	1102.001
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.85	0.21	735.093
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.94	0.29	551.639
6	-0.49	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.04	0.37	432.579
7	-0.58	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.13	0.53	300.709
8	-0.68	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.22	0.79	201.126
9	-0.78	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.31	1.15	138.125
10	-0.88	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.40	1.60	98.748
11	-0.97	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.49	2.16	73.330
12	-1.07	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.58	2.82	56.274
13	-1.17	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.68	3.57	44.394
14	-1.27	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.77	4.43	35.840
15	-1.36	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.86	5.38	29.501
16	-1.46	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.95	6.44	24.684
17	-1.56	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.04	7.59	20.945
18	-1.66	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.13	8.85	17.988
19	-1.75	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.22	10.20	15.611
20	-1.85	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.32	11.65	13.673
21	-1.94	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.41	13.20	12.073

## Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	0.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.67	0.07	2202.725
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.76	0.14	1102.001
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.85	0.21	735.093
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.94	0.29	551.639
6	-0.49	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.04	0.36	433.274
7	-0.58	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.13	0.52	305.115
8	-0.68	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.22	0.76	207.054
9	-0.78	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.31	1.10	143.819
10	-0.88	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.40	1.53	103.669
11	-0.97	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.49	2.05	77.444
12	-1.07	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.58	2.66	59.694
13	-1.17	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.68	3.36	47.249
14	-1.27	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.77	4.15	38.244
15	-1.36	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.86	5.04	31.544
16	-1.46	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	158.95	6.01	26.438
17	-1.56	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.04	7.08	22.464
18	-1.66	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.13	8.24	19.314
19	-1.75	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.22	9.49	16.779
20	-1.85	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.32	10.83	14.708
21	-1.94	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	159.41	12.27	12.996

## Fondazione

## Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-1.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-2.06	76.408
3	-1.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-3.98	39.616
4	-1.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-5.75	27.425
5	-1.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-7.37	21.390
6	-1.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-8.84	17.823
7	-1.20	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-10.17	15.497
8	-1.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-11.35	13.885

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
9	-1.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-12.38	12.727
10	-0.90	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-13.27	11.877
11	-0.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-14.01	11.250
12	-0.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-14.60	10.794
13	-0.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.04	10.475
14	-0.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.34	10.272
15	-0.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.49	10.172
16	-0.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.50	10.169

## Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R1) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-1.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-0.74	211.898
3	-1.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-1.50	104.745
4	-1.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-2.28	69.045
5	-1.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-3.08	51.209
6	-1.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-3.89	40.517
7	-1.20	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-4.72	33.397
8	-1.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-5.56	28.318
9	-1.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-6.43	24.515
10	-0.90	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-7.31	21.561
11	-0.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-8.21	19.203
12	-0.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-9.12	17.277
13	-0.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-10.05	15.676
14	-0.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-11.00	14.324
15	-0.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-11.97	13.168
16	-0.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-12.95	12.168

## Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R1) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-1.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-0.66	239.105
3	-1.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-1.33	118.737
4	-1.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-2.00	78.621
5	-1.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-2.69	58.569
6	-1.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-3.39	46.542
7	-1.20	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-4.09	38.527
8	-1.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-4.80	32.805
9	-1.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-5.53	28.516
10	-0.90	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-6.26	25.183
11	-0.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-7.00	22.518
12	-0.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-7.75	20.339
13	-0.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-8.51	18.525
14	-0.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-9.27	16.992
15	-0.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-10.05	15.678
16	-0.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-10.84	14.541

## Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-1.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-1.73	91.057
3	-1.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-3.38	46.596
4	-1.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-4.95	31.811
5	-1.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-6.45	24.445
6	-1.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-7.86	20.050
7	-1.20	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-9.19	17.140
8	-1.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-10.45	15.082
9	-1.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-11.62	13.557
10	-0.90	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-12.72	12.389
11	-0.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-13.74	11.472
12	-0.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-14.67	10.739
13	-0.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.53	10.146
14	-0.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-16.31	9.662
15	-0.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-17.01	9.265
16	-0.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-17.63	8.939

## Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-1.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-2.06	76.408
3	-1.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-3.98	39.616
4	-1.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-5.75	27.425

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
5	-1.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-7.37	21.390
6	-1.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-8.84	17.823
7	-1.20	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-10.17	15.497
8	-1.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-11.35	13.885
9	-1.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-12.38	12.727
10	-0.90	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-13.27	11.877
11	-0.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-14.01	11.250
12	-0.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-14.60	10.794
13	-0.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.04	10.475
14	-0.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.34	10.272
15	-0.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.49	10.172
16	-0.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.50	10.169

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R1)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-1.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-1.73	91.057
3	-1.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-3.38	46.596
4	-1.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-4.95	31.811
5	-1.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-6.45	24.445
6	-1.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-7.86	20.050
7	-1.20	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-9.19	17.140
8	-1.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-10.45	15.082
9	-1.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-11.62	13.557
10	-0.90	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-12.72	12.389
11	-0.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-13.74	11.472
12	-0.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-14.67	10.739
13	-0.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.53	10.146
14	-0.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-16.31	9.662
15	-0.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-17.01	9.265
16	-0.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-17.63	8.939

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)



n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-1.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-1.94	81.193
3	-1.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-3.75	42.034
4	-1.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-5.42	29.051
5	-1.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-6.97	22.619
6	-1.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-8.38	18.812
7	-1.20	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-9.65	16.323
8	-1.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-10.80	14.593
9	-1.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-11.81	13.343
10	-0.90	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-12.69	12.419
11	-0.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-13.43	11.729
12	-0.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-14.05	11.217
13	-0.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-14.53	10.846
14	-0.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-14.88	10.592
15	-0.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.09	10.441
16	-0.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.17	10.385

Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-1.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-1.01	156.025
3	-1.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-2.01	78.566
4	-1.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-2.99	52.752
5	-1.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-3.95	39.849
6	-1.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-4.91	32.110
7	-1.20	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-5.85	26.954
8	-1.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-6.77	23.273
9	-1.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-7.68	20.515
10	-0.90	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-8.58	18.372
11	-0.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-9.46	16.659
12	-0.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-10.33	15.259
13	-0.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-11.18	14.095
14	-0.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-12.02	13.111
15	-0.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-12.84	12.269
16	-0.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-13.65	11.540

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
----	----------	-----------	-----------	--------------------------	-----------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-----------	----

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	s [cm]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	-1.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-0.90	174.477
3	-1.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-1.79	88.198
4	-1.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-2.65	59.453
5	-1.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-3.49	45.092
6	-1.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-4.32	36.484
7	-1.20	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-5.12	30.753
8	-1.10	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-5.91	26.667
9	-1.00	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-6.67	23.608
10	-0.90	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-7.42	21.235
11	-0.80	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-8.15	19.343
12	-0.70	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-8.85	17.799
13	-0.60	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-9.54	16.517
14	-0.50	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-10.21	15.438
15	-0.40	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-10.85	14.517
16	-0.30	100	30	0.00	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-11.48	13.723

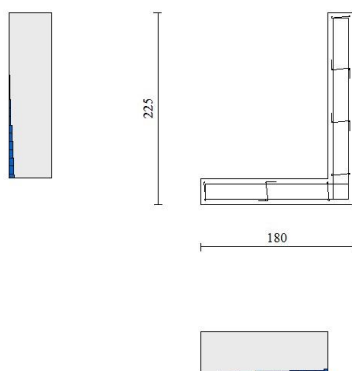


Fig. 11 - Paramento (Inviluppo)

### Verifica delle tensioni

#### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espressa in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
A <sub>fi</sub>	area ferri inferiori, espressa in [cmq]
A <sub>fs</sub>	area ferri superiori, espressa in [cmq]
M	momento agente, espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kN]
σ <sub>c</sub>	tensione di compressione nel cls, espressa in [kPa]
σ <sub>fi</sub>	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kPa]
σ <sub>fs</sub>	tensione nei ferri superiori, espressa in [kPa]

### Combinazioni SLER

#### Paramento

Combinazione n° 13 - SLER

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

19920

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

359949

[kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	2	33	35
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.00	1.46	5	66	69
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.00	2.19	7	99	104
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.00	2.92	9	133	139
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.00	3.66	12	164	175
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.04	4.39	17	177	231
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.13	5.12	24	163	315
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.27	5.85	35	119	430
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.47	6.58	52	4	591
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.74	7.31	81	420	822
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	1.08	8.04	124	1329	1097
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	1.51	8.77	179	2741	1388
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	2.02	9.51	246	4626	1696
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	2.63	10.24	324	6982	2025
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	3.35	10.97	415	9824	2382
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	4.17	11.70	520	13176	2770
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	5.11	12.43	639	17065	3193
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	6.17	13.16	773	21520	3655
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	7.35	13.89	923	26570	4158
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	8.68	14.62	1090	32245	4704

## Fondazione

### Combinazione n° 13 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

19920

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

359949

[kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.06	0.00	10	512	4
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.26	0.00	41	2020	16
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.57	0.00	91	4478	36
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	0.99	0.00	159	7844	63
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	1.53	0.00	245	12072	98
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	2.17	0.00	348	17119	138
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	2.90	0.00	466	22940	186
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	3.73	0.00	599	29492	239
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	4.65	0.00	746	36731	297
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	5.64	0.00	906	44611	361
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	6.72	0.00	1078	53090	429
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	7.86	0.00	1261	62122	502
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	9.07	0.00	1455	71665	580
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	10.33	0.00	1658	81673	661
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	11.65	0.00	1870	92103	745

## Combinazioni SLEF

### Paramento

#### Combinazione n° 14 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

33200

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	2	33	35
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.00	1.46	5	66	69
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.00	2.19	7	99	104
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.00	2.92	9	133	139
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.00	3.66	12	166	173

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.00	4.39	14	197	210
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.02	5.12	17	223	252
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.04	5.85	22	241	303
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.10	6.58	27	245	367
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.18	7.31	34	234	449
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	0.30	8.04	44	202	551
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	0.46	8.77	56	145	679
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	0.67	9.51	74	3	849
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	0.94	10.24	102	359	1077
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	1.27	10.97	142	1098	1353
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	1.67	11.70	193	2288	1655
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	2.15	12.43	255	3926	1972
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	2.71	13.16	328	6007	2305
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	3.36	13.89	413	8538	2658
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	4.11	14.62	509	11536	3037

Combinazione n° 16 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

33200

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	2	33	35
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.00	1.46	5	66	69
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.00	2.19	7	99	104
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.00	2.92	9	133	139
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.00	3.66	12	164	175
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.03	4.39	16	182	226
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.10	5.12	22	178	299
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.21	5.85	32	149	398
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.37	6.58	45	87	529
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.60	7.31	65	119	714
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	0.88	8.04	98	671	960
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	1.25	8.77	144	1693	1238
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	1.68	9.51	201	3179	1530
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	2.21	10.24	269	5113	1840
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	2.83	10.97	348	7501	2172
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	3.54	11.70	440	10360	2530
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	4.37	12.43	544	13715	2919
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	5.30	13.16	663	17595	3343
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	6.36	13.89	796	22026	3804
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	7.54	14.62	946	27040	4305

FondazioneCombinazione n° 14 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

33200

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]


n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.01	0.00	1	49	0
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.03	0.00	5	238	2
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.08	0.00	13	629	5
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	0.16	0.00	26	1285	10
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	0.29	0.00	46	2270	18
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	0.46	0.00	74	3646	29
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	0.69	0.00	111	5475	44
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	0.99	0.00	159	7821	63
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	1.36	0.00	218	10747	87
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	1.81	0.00	291	14314	116
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	2.35	0.00	377	18587	150
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	2.99	0.00	480	23627	191
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	3.73	0.00	599	29499	239
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	4.59	0.00	736	36263	293
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	5.56	0.00	893	43984	356

Combinazione n° 16 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

33200

[kPa]

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.05	0.00	8	396	3
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.20	0.00	32	1574	13
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.44	0.00	71	3516	28
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	0.78	0.00	126	6204	50
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	1.22	0.00	195	9621	78
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	1.74	0.00	279	13751	111
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	2.35	0.00	377	18574	150
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	3.05	0.00	489	24075	195
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	3.83	0.00	614	30235	245
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	4.69	0.00	752	37037	300
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	5.63	0.00	903	44464	360
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	6.64	0.00	1066	52499	425
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	7.73	0.00	1241	61123	494
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	8.90	0.00	1428	70320	569
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	10.13	0.00	1626	80073	648

## Combinazioni SLEQ

### Paramento

#### Combinazione n° 15 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]  
Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
1	0.00	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-0.10	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	2	33	35
3	-0.19	100	30	5.65	10.05	0.00	1.46	5	66	69
4	-0.29	100	30	5.65	10.05	0.00	2.19	7	99	104
5	-0.39	100	30	5.65	10.05	0.00	2.92	9	133	139
6	-0.49	100	30	5.65	10.05	0.00	3.66	12	166	173
7	-0.58	100	30	5.65	10.05	0.00	4.39	14	197	210
8	-0.68	100	30	5.65	10.05	0.02	5.12	17	223	252
9	-0.78	100	30	5.65	10.05	0.04	5.85	22	241	303
10	-0.88	100	30	5.65	10.05	0.10	6.58	27	245	367
11	-0.97	100	30	5.65	10.05	0.18	7.31	34	234	449
12	-1.07	100	30	5.65	10.05	0.30	8.04	44	202	551
13	-1.17	100	30	5.65	10.05	0.46	8.77	56	145	679
14	-1.27	100	30	5.65	10.05	0.67	9.51	74	3	849
15	-1.36	100	30	5.65	10.05	0.94	10.24	102	359	1077
16	-1.46	100	30	5.65	10.05	1.27	10.97	142	1098	1353
17	-1.56	100	30	5.65	10.05	1.67	11.70	193	2288	1655
18	-1.66	100	30	5.65	10.05	2.15	12.43	255	3926	1972
19	-1.75	100	30	5.65	10.05	2.71	13.16	328	6007	2305
20	-1.85	100	30	5.65	10.05	3.36	13.89	413	8538	2658
21	-1.94	100	30	5.65	10.05	4.11	14.62	509	11536	3037

### Fondazione

#### Combinazione n° 15 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 14940 [kPa]  
Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	ofi [kPa]	ofs [kPa]
1	-1.80	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0	0	0
2	-1.70	100	30	5.65	10.05	0.01	0.00	1	49	0
3	-1.60	100	30	5.65	10.05	0.03	0.00	5	238	2
4	-1.50	100	30	5.65	10.05	0.08	0.00	13	629	5
5	-1.40	100	30	5.65	10.05	0.16	0.00	26	1285	10
6	-1.30	100	30	5.65	10.05	0.29	0.00	46	2270	18
7	-1.20	100	30	5.65	10.05	0.46	0.00	74	3646	29
8	-1.10	100	30	5.65	10.05	0.69	0.00	111	5475	44

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	σc [kPa]	σfi [kPa]	σfs [kPa]
9	-1.00	100	30	5.65	10.05	0.99	0.00	159	7821	63
10	-0.90	100	30	5.65	10.05	1.36	0.00	218	10747	87
11	-0.80	100	30	5.65	10.05	1.81	0.00	291	14314	116
12	-0.70	100	30	5.65	10.05	2.35	0.00	377	18587	150
13	-0.60	100	30	5.65	10.05	2.99	0.00	480	23627	191
14	-0.50	100	30	5.65	10.05	3.73	0.00	599	29499	239
15	-0.40	100	30	5.65	10.05	4.59	0.00	736	36263	293
16	-0.30	100	30	5.65	10.05	5.56	0.00	893	43984	356

### Verifica a fessurazione

#### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Af	area ferri zona tesa espressa in [cmq]
Aeff	area efficace espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
Mpf	momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
ε	deformazione espressa in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

### Combinazioni SLEF

#### Paramento

#### Combinazione n° 14 - SLEF

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.30$ 

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000008	---	0.000
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000016	---	0.000
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000024	---	0.000
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000032	---	0.000
6	-0.49	100	30	10.05	1146.89	0.00	61.70	0.000000	0.00	0.000
7	-0.58	100	30	10.05	1146.53	0.00	61.74	0.000000	0.00	0.000
8	-0.68	100	30	10.05	1146.18	0.02	61.78	0.000000	0.00	0.000
9	-0.78	100	30	10.05	1145.82	0.04	61.81	0.000000	0.00	0.000
10	-0.88	100	30	10.05	1145.46	0.10	61.85	0.000000	0.00	0.000
11	-0.97	100	30	10.05	1145.11	0.18	61.88	0.000000	0.00	0.000
12	-1.07	100	30	10.05	1144.75	0.30	61.92	0.000000	0.00	0.000
13	-1.17	100	30	10.05	1144.40	0.46	61.96	0.000000	0.00	0.000
14	-1.27	100	30	10.05	1144.04	0.67	61.99	0.000000	0.00	0.000
15	-1.36	100	30	10.05	1143.69	0.94	62.03	0.000000	0.00	0.000
16	-1.46	100	30	10.05	1143.33	1.27	62.07	0.000000	0.00	0.000
17	-1.56	100	30	10.05	1142.97	1.67	62.10	0.000000	0.00	0.000
18	-1.66	100	30	10.05	1142.62	2.15	62.14	0.000000	0.00	0.000
19	-1.75	100	30	10.05	1142.26	2.71	62.17	0.000000	0.00	0.000
20	-1.85	100	30	10.05	1141.91	3.36	62.21	0.000000	0.00	0.000
21	-1.94	100	30	10.05	1141.55	4.11	62.25	0.000000	0.00	0.000

#### Combinazione n° 16 - SLEF

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.30$ 

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000008	---	0.000
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000016	---	0.000
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000024	---	0.000
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000032	---	0.000
6	-0.49	100	30	10.05	1146.89	0.00	61.70	0.000000	0.00	0.000
7	-0.58	100	30	10.05	1146.53	0.03	61.74	0.000000	0.00	0.000
8	-0.68	100	30	10.05	1146.18	0.10	61.78	0.000000	0.00	0.000
9	-0.78	100	30	10.05	1145.82	0.21	61.81	0.000000	0.00	0.000
10	-0.88	100	30	10.05	1145.47	0.37	61.85	0.000000	0.00	0.000
11	-0.97	100	30	10.05	1145.11	0.60	61.88	0.000000	0.00	0.000
12	-1.07	100	30	10.05	1144.75	0.88	61.92	0.000000	0.00	0.000



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
13	-1.17	100	30	10.05	1144.40	1.25	61.96	0.000000	0.00	0.000
14	-1.27	100	30	10.05	1144.04	1.68	61.99	0.000000	0.00	0.000
15	-1.36	100	30	10.05	1143.69	2.21	62.03	0.000000	0.00	0.000
16	-1.46	100	30	10.05	1143.33	2.83	62.07	0.000000	0.00	0.000
17	-1.56	100	30	10.05	1142.97	3.54	62.10	0.000000	0.00	0.000
18	-1.66	100	30	10.05	1142.62	4.37	62.14	0.000000	0.00	0.000
19	-1.75	100	30	10.05	1142.26	5.30	62.17	0.000000	0.00	0.000
20	-1.85	100	30	10.05	1141.91	6.36	62.21	0.000000	0.00	0.000
21	-1.94	100	30	10.05	1141.55	7.54	62.25	0.000000	0.00	0.000

## Fondazione

### Combinazione n° 14 - SLEF

Apertura limite fessure  $w_{im}=0.30$ 

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-1.70	100	30	5.65	1216.44	0.01	60.05	0.000000	0.00	0.000
3	-1.60	100	30	5.65	1216.44	0.03	60.05	0.000000	0.00	0.000
4	-1.50	100	30	5.65	1216.44	0.08	60.05	0.000000	0.00	0.000
5	-1.40	100	30	5.65	1216.44	0.16	60.05	0.000000	0.00	0.000
6	-1.30	100	30	5.65	1216.44	0.29	60.05	0.000000	0.00	0.000
7	-1.20	100	30	5.65	1216.44	0.46	60.05	0.000000	0.00	0.000
8	-1.10	100	30	5.65	1216.44	0.69	60.05	0.000000	0.00	0.000
9	-1.00	100	30	5.65	1216.44	0.99	60.05	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	30	5.65	1216.44	1.36	60.05	0.000000	0.00	0.000
11	-0.80	100	30	5.65	1216.44	1.81	60.05	0.000000	0.00	0.000
12	-0.70	100	30	5.65	1216.44	2.35	60.05	0.000000	0.00	0.000
13	-0.60	100	30	5.65	1216.44	2.99	60.05	0.000000	0.00	0.000
14	-0.50	100	30	5.65	1216.44	3.73	60.05	0.000000	0.00	0.000
15	-0.40	100	30	5.65	1216.44	4.59	60.05	0.000000	0.00	0.000
16	-0.30	100	30	5.65	1216.44	5.56	60.05	0.000000	0.00	0.000

### Combinazione n° 16 - SLEF

Apertura limite fessure  $w_{im}=0.30$ 

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-1.70	100	30	5.65	1216.44	0.05	60.05	0.000000	0.00	0.000
3	-1.60	100	30	5.65	1216.44	0.20	60.05	0.000000	0.00	0.000
4	-1.50	100	30	5.65	1216.44	0.44	60.05	0.000000	0.00	0.000
5	-1.40	100	30	5.65	1216.44	0.78	60.05	0.000000	0.00	0.000
6	-1.30	100	30	5.65	1216.44	1.22	60.05	0.000000	0.00	0.000
7	-1.20	100	30	5.65	1216.44	1.74	60.05	0.000000	0.00	0.000
8	-1.10	100	30	5.65	1216.44	2.35	60.05	0.000000	0.00	0.000
9	-1.00	100	30	5.65	1216.44	3.05	60.05	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	30	5.65	1216.44	3.83	60.05	0.000000	0.00	0.000
11	-0.80	100	30	5.65	1216.44	4.69	60.05	0.000000	0.00	0.000
12	-0.70	100	30	5.65	1216.44	5.63	60.05	0.000000	0.00	0.000
13	-0.60	100	30	5.65	1216.44	6.64	60.05	0.000000	0.00	0.000
14	-0.50	100	30	5.65	1216.44	7.73	60.05	0.000000	0.00	0.000
15	-0.40	100	30	5.65	1216.44	8.90	60.05	0.000000	0.00	0.000
16	-0.30	100	30	5.65	1216.44	10.13	60.05	0.000000	0.00	0.000

## Combinazioni SLEQ

### Paramento

### Combinazione n° 15 - SLEQ

Apertura limite fessure  $w_{im}=0.20$ 

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0.00	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-0.10	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000008	---	0.000
3	-0.19	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000016	---	0.000
4	-0.29	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000024	---	0.000
5	-0.39	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000032	---	0.000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A



n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
6	-0.49	100	30	10.05	1146.89	0.00	61.70	0.000000	0.00	0.000
7	-0.58	100	30	10.05	1146.53	0.00	61.74	0.000000	0.00	0.000
8	-0.68	100	30	10.05	1146.18	0.02	61.78	0.000000	0.00	0.000
9	-0.78	100	30	10.05	1145.82	0.04	61.81	0.000000	0.00	0.000
10	-0.88	100	30	10.05	1145.46	0.10	61.85	0.000000	0.00	0.000
11	-0.97	100	30	10.05	1145.11	0.18	61.88	0.000000	0.00	0.000
12	-1.07	100	30	10.05	1144.75	0.30	61.92	0.000000	0.00	0.000
13	-1.17	100	30	10.05	1144.40	0.46	61.96	0.000000	0.00	0.000
14	-1.27	100	30	10.05	1144.04	0.67	61.99	0.000000	0.00	0.000
15	-1.36	100	30	10.05	1143.69	0.94	62.03	0.000000	0.00	0.000
16	-1.46	100	30	10.05	1143.33	1.27	62.07	0.000000	0.00	0.000
17	-1.56	100	30	10.05	1142.97	1.67	62.10	0.000000	0.00	0.000
18	-1.66	100	30	10.05	1142.62	2.15	62.14	0.000000	0.00	0.000
19	-1.75	100	30	10.05	1142.26	2.71	62.17	0.000000	0.00	0.000
20	-1.85	100	30	10.05	1141.91	3.36	62.21	0.000000	0.00	0.000
21	-1.94	100	30	10.05	1141.55	4.11	62.25	0.000000	0.00	0.000

### Fondazione

#### Combinazione n° 15 - SLEQ

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.20$ 

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	-1.80	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000
2	-1.70	100	30	5.65	1216.44	0.01	60.05	0.000000	0.00	0.000
3	-1.60	100	30	5.65	1216.44	0.03	60.05	0.000000	0.00	0.000
4	-1.50	100	30	5.65	1216.44	0.08	60.05	0.000000	0.00	0.000
5	-1.40	100	30	5.65	1216.44	0.16	60.05	0.000000	0.00	0.000
6	-1.30	100	30	5.65	1216.44	0.29	60.05	0.000000	0.00	0.000
7	-1.20	100	30	5.65	1216.44	0.46	60.05	0.000000	0.00	0.000
8	-1.10	100	30	5.65	1216.44	0.69	60.05	0.000000	0.00	0.000
9	-1.00	100	30	5.65	1216.44	0.99	60.05	0.000000	0.00	0.000
10	-0.90	100	30	5.65	1216.44	1.36	60.05	0.000000	0.00	0.000
11	-0.80	100	30	5.65	1216.44	1.81	60.05	0.000000	0.00	0.000
12	-0.70	100	30	5.65	1216.44	2.35	60.05	0.000000	0.00	0.000
13	-0.60	100	30	5.65	1216.44	2.99	60.05	0.000000	0.00	0.000
14	-0.50	100	30	5.65	1216.44	3.73	60.05	0.000000	0.00	0.000
15	-0.40	100	30	5.65	1216.44	4.59	60.05	0.000000	0.00	0.000
16	-0.30	100	30	5.65	1216.44	5.56	60.05	0.000000	0.00	0.000

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

## Risultati per inviluppo

### Spinta e forze

#### Simbologia adottata

Ic	Indice della combinazione
A	Tipo azione
I	Inclinazione della spinta, espressa in [°]
V	Valore dell'azione, espressa in [kN]
C <sub>x</sub> , C <sub>y</sub>	Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kN]
P <sub>x</sub> , P <sub>y</sub>	Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kN]	I [°]	C <sub>x</sub> [kN]	C <sub>y</sub> [kN]	P <sub>x</sub> [m]	P <sub>y</sub> [m]
1	Spinta statica	25.25	0.00	25.25	0.00	0.00	-1.53
	Peso/Inerzia muro			0.00	28.13/0.00	-0.51	-1.52
	Resistenza passiva terreno antistante			-1.77			
	Risultante forze sul muro			0.00	55.89	--	--

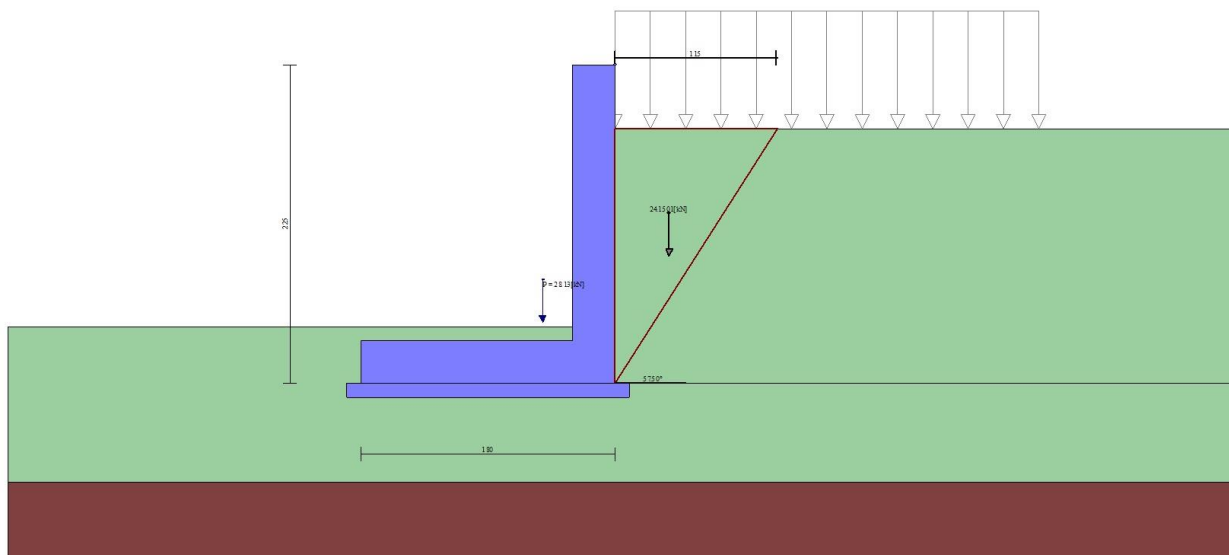




Fig. 12 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	11	E12CLIN0400005	A

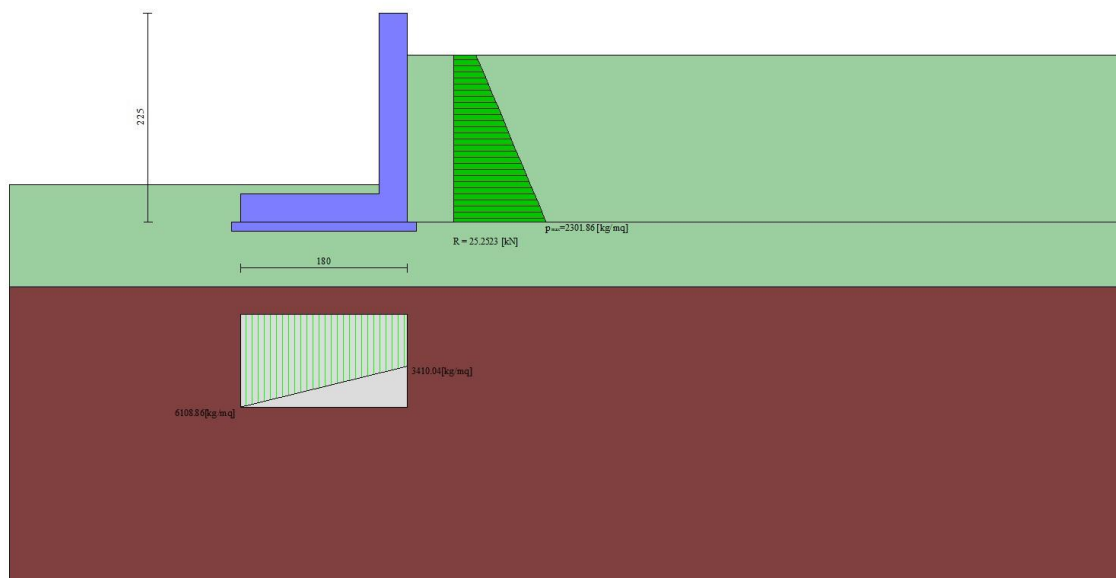


Fig. 13 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

## Verifiche geotecniche

### Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

#### Simbologia adottata



Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS <sub>SCO</sub>	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS <sub>RIB</sub>	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS <sub>QLIM</sub>	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS <sub>STAB</sub>	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS <sub>HYD</sub>	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS <sub>UPL</sub>	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismica	FS <sub>SCO</sub>	FS <sub>RIB</sub>	FS <sub>QLIM</sub>	FS <sub>STAB</sub>	FS <sub>HYD</sub>	FS <sub>UPL</sub>
1 - STR (A1-M1-R1)		1.622		5.026			
2 - STR (A1-M1-R1)	H + V	1.697		8.377			
3 - STR (A1-M1-R1)	H - V	1.737		9.079			
4 - STR (A1-M1-R1)		1.777		5.444			
5 - STR (A1-M1-R1)		1.622		5.026			
6 - STR (A1-M1-R1)		1.777		5.444			
7 - GEO (A2-M2-R2)		1.248		1.864	1.238		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V	1.187		2.496	1.143		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V	1.218		2.674	1.117		
10 - EQU			4.184				
11 - EQU	H + V		5.272				
12 - EQU	H - V		4.750				

### Verifica a scorrimento fondazione

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
R <sub>sa</sub>	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kN]
R <sub>pt</sub>	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kN]
R <sub>ps</sub>	Resistenza passiva sperone, espresso in [kN]
R <sub>p</sub>	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kN]
R <sub>t</sub>	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kN]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di R <sub>sa</sub> +R <sub>pt</sub> +R <sub>ps</sub> +R <sub>p</sub> ), espresso in [kN]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kN]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 15%;">Lotto</td> <td style="width: 40%;">Codifica</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>IN17</td> <td>11</td> <td>EI2CLINO400005</td> <td>A</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	11	EI2CLINO400005	A
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	11	EI2CLINO400005	A						

n°	Rsa [kN]	Rpt [kN]	Rps [kN]	Rp [kN]	Rt [kN]	R [kN]	T [kN]	FS
8 - GEO (A2-M2-R2) H + V	21.88	1.49	0.00	--	--	23.38	19.70	1.187

### Verifica a carico limite

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kN]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kN]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kN]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limite e carico agente al piano di posa)

n°	N [kN]	Qu [kN]	Qd [kN]	FS
7 - GEO (A2-M2-R2)	76.38	142.39	142.39	1.864

### Dettagli calcolo portanza

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, Ny	Fattori di capacità portante
ic, iq, iy	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, dy	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, gy	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, by	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, sy	Fattori di forma della fondazione
pc, pq, py	Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
Re	Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
Ir, Irc	Indici di rigidezza per punzonamento secondo Vesic
ry	Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia 0.5B <sub>y</sub> N <sub>y</sub> viene moltiplicato per questo fattore
D	Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
B'	Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
H	Altezza del cono di rottura, espresso in [m]
γ	Peso di volume del terreno medio, espresso in [kN/mc]
φ	Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
c	Coesione del terreno medio, espresso in [kPa]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Meyerhof).

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
7	24.618 13.747 10.076	0.649 0.649 0.131	1.073 1.037 1.037	-- -- --	-- -- --	-- -- --	-- -- --	--	--	--	1.000

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	φ [kN/mc]	c [kPa]
7	0.40	1.63	1.48	18.53	27.37	0

### Verifica a ribaltamento

#### Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Ms	Momento stabilizzante, espresso in [kNm]
Mr	Momento ribaltante, espresso in [kNm]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kNm]	Mr [kNm]	FS
10 - EQU	82.95	19.83	4.184

### Verifica stabilità globale muro + terreno

#### Simbologia adottata

Ic	Indice/Tipo combinazione
C	Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
R	Raggio, espresso in [m]
FS	Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

	[m]	[m]	[m]
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	-1.73; 1.04	3.72	1.117

## Dettagli strisce verifiche stabilità

### Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W peso della striscia espresso in [kN]

Qy carico sulla striscia espresso in [kN]

Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kN]

$\alpha$  angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)

$\phi$  angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia



c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kPa]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kPa]

Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kPa]

n°	W [kN]	Qy [kN]	Qf [kN]	b [m]	$\alpha$ [°]	$\phi$ [°]	c [kPa]	u [kPa]	Tx; Ty [kN]
1	0.89	0.00	0.00	1.70 - 0.23	61.618	20.458	0	0.0	
2	2.50	0.00	0.00	0.23	55.872	20.458	0	0.0	
3	3.78	0.00	0.00	0.23	49.927	20.458	0	0.0	
4	4.83	0.00	0.00	0.23	44.655	20.458	0	0.0	
5	5.71	0.00	0.00	0.23	39.830	20.458	0	0.0	
6	6.45	0.00	0.00	0.23	35.326	20.458	0	0.0	
7	7.08	0.00	0.00	0.23	31.063	20.458	0	0.0	
8	11.30	2.50	0.00	0.23	26.984	20.458	0	0.0	
9	9.55	3.75	0.00	0.23	23.048	20.458	0	0.0	
10	3.10	3.75	0.00	0.23	19.226	20.458	0	0.0	
11	3.40	3.75	0.00	0.23	15.490	20.458	0	0.0	
12	3.63	3.75	0.00	0.23	11.822	20.458	0	0.0	
13	3.80	3.75	0.00	0.23	8.202	20.458	0	0.0	
14	3.91	3.75	0.00	0.23	4.614	20.458	0	0.0	
15	3.96	3.75	0.00	0.23	1.045	20.458	0	0.0	
16	3.51	0.41	0.00	0.23	-2.520	20.458	0	0.0	
17	3.39	0.00	0.00	0.23	-6.094	20.458	0	0.0	
18	3.25	0.00	0.00	0.23	-9.693	20.458	0	0.0	
19	3.06	0.00	0.00	0.23	-13.331	20.458	0	0.0	
20	2.80	0.00	0.00	0.23	-17.025	20.458	0	0.0	
21	2.46	0.00	0.00	0.23	-20.794	20.458	0	0.0	
22	2.06	0.00	0.00	0.23	-24.660	20.458	0	0.0	
23	1.58	0.00	0.00	0.23	-28.651	20.458	0	0.0	
24	1.00	0.00	0.00	0.23	-32.800	20.458	0	0.0	
25	0.33	0.00	0.00	-4.09 - 0.23	-35.634	20.458	0	0.0	

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

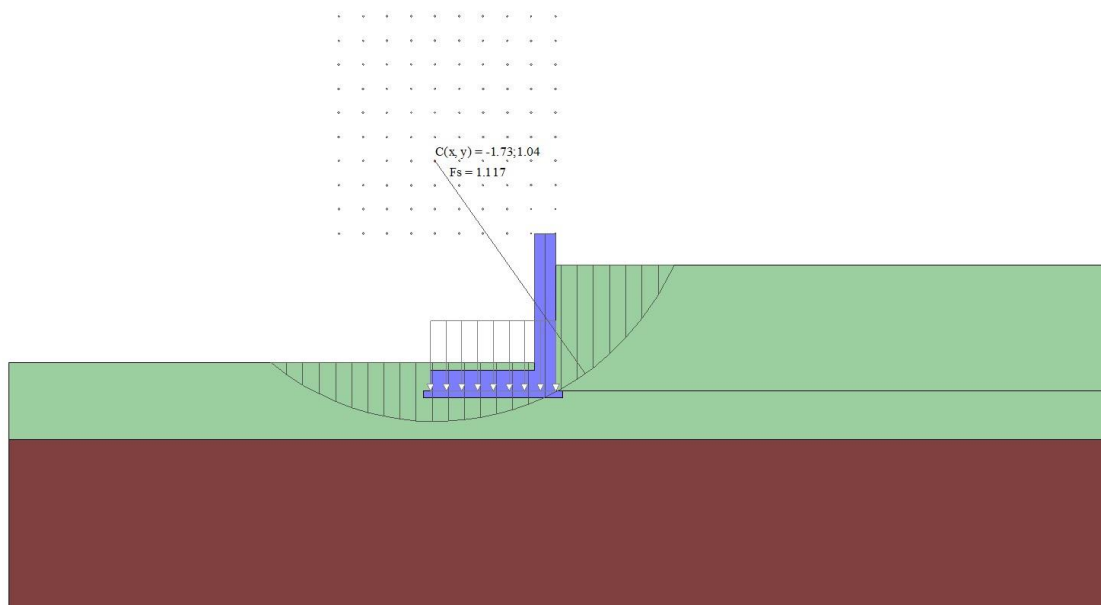


Fig. 14 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

## Sollecitazioni



### Elementi calcolati a trave

#### Simbologia adottata

- N Sforzo normale, espresso in [kN]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kN]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M Momento, espresso in [kNm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

### Paramento

n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-0.10	0.73	0.95	0.00	0.07	0.00	0.00
3	-0.19	1.46	1.90	0.00	0.14	0.00	0.01
4	-0.29	2.19	2.85	0.00	0.21	0.00	0.03
5	-0.39	2.92	3.80	0.00	0.29	0.00	0.06
6	-0.49	3.66	4.75	0.01	0.37	0.00	0.09
7	-0.58	4.39	5.70	0.07	0.83	0.00	0.13
8	-0.68	5.12	6.65	0.20	1.53	0.02	0.19
9	-0.78	5.85	7.60	0.40	2.33	0.04	0.36
10	-0.88	6.58	8.56	0.67	3.21	0.10	0.63
11	-0.97	7.31	9.51	1.01	4.19	0.18	0.99
12	-1.07	8.04	10.46	1.42	5.26	0.30	1.45
13	-1.17	8.77	11.41	1.90	6.41	0.46	2.01
14	-1.27	9.51	12.36	2.44	7.66	0.67	2.70
15	-1.36	10.24	13.31	3.06	8.99	0.94	3.51
16	-1.46	10.97	14.26	3.75	10.42	1.27	4.46
17	-1.56	11.70	15.21	4.50	11.94	1.67	5.54
18	-1.66	12.43	16.16	5.33	13.54	2.15	6.79
19	-1.75	13.16	17.11	6.22	15.24	2.71	8.19
20	-1.85	13.89	18.06	7.19	17.03	3.36	9.76
21	-1.95	14.62	19.01	8.22	18.91	4.11	11.51

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	11	EI2CLIN0400005
				A

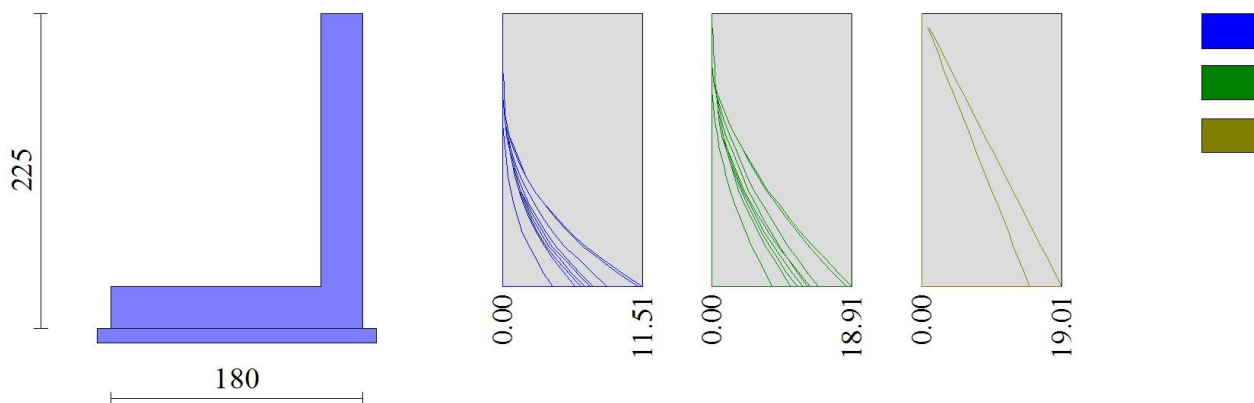



Fig. 15 - Paramento

*Fondazione*

n°	X [m]	Nmin [kN]	Nmax [kN]	Tmin [kN]	Tmax [kN]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]
1	-1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-1.70	0.00	0.00	0.14	2.06	0.01	0.10
3	-1.60	0.00	0.00	0.35	3.98	0.03	0.41
4	-1.50	0.00	0.00	0.65	5.75	0.08	0.89
5	-1.40	0.00	0.00	1.02	7.37	0.16	1.55
6	-1.30	0.00	0.00	1.48	8.84	0.29	2.36
7	-1.20	0.00	0.00	2.01	10.17	0.46	3.32
8	-1.10	0.00	0.00	2.63	11.35	0.69	4.39
9	-1.00	0.00	0.00	3.32	12.38	0.99	5.58
10	-0.90	0.00	0.00	4.09	13.27	1.36	6.86
11	-0.80	0.00	0.00	4.95	14.01	1.81	8.23
12	-0.70	0.00	0.00	5.88	14.67	2.35	9.66
13	-0.60	0.00	0.00	6.89	15.53	2.99	11.14
14	-0.50	0.00	0.00	7.98	16.31	3.73	12.66
15	-0.40	0.00	0.00	9.15	17.01	4.59	14.21
16	-0.30	0.00	0.00	10.40	17.63	5.56	15.76



GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	11	EI2CLIN0400005	A

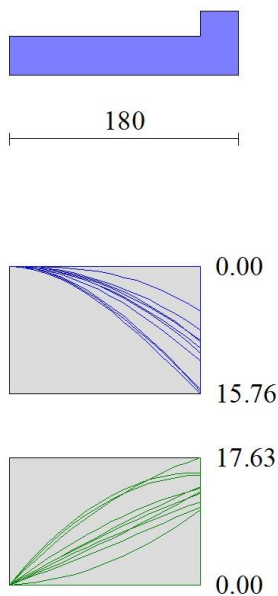


Fig. 16 - Fondazione

## Verifiche strutturali

### Verifiche a flessione



#### Elementi calcolati a trave

#### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espressa in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente espressa in [kN]
Mu	momento ultimi espresso in [kNm]
Nu	sforzo normale ultimo espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

### Paramento

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
3	100	30	5.65	10.05	0.01	1.46	48.96	5129.77	3507.537
4	100	30	5.65	10.05	0.03	2.19	73.44	5129.77	2338.358
5	100	30	5.65	10.05	0.06	2.92	97.92	5129.77	1753.768
6	100	30	5.65	10.05	0.09	3.66	118.71	4969.82	1359.266
7	100	30	5.65	10.05	0.05	5.70	48.45	5129.77	899.368
8	100	30	5.65	10.05	0.17	6.65	124.16	4911.25	738.049
9	100	30	5.65	10.05	0.36	7.60	190.95	4080.93	536.611
10	100	30	5.65	10.05	0.63	8.56	234.46	3207.56	374.906
11	100	30	5.65	10.05	0.99	7.31	246.53	1829.12	250.136
12	100	30	5.65	10.05	1.45	8.04	204.29	1136.93	141.344
13	100	30	5.65	10.05	2.01	8.77	171.21	746.23	85.040
14	100	30	5.65	10.05	2.70	9.51	151.58	534.02	56.175
15	100	30	5.65	10.05	3.51	10.24	137.22	400.29	39.101
16	100	30	5.65	10.05	4.46	10.97	127.98	315.10	28.727
17	100	30	5.65	10.05	5.54	11.70	121.65	256.72	21.942
18	100	30	5.65	10.05	6.79	12.43	117.07	214.47	17.253

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
19	100	30	5.65	10.05	8.19	13.16	113.62	182.64	13.876
20	100	30	5.65	10.05	9.76	13.89	110.94	157.91	11.366
21	100	30	5.65	10.05	11.51	14.62	108.80	138.23	9.451

### Fondazione

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	Mu [kNm]	Nu [kN]	FS
1	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.000
2	100	30	5.65	10.05	0.10	0.00	60.04	0.00	575.448
3	100	30	5.65	10.05	0.41	0.00	60.04	0.00	147.322
4	100	30	5.65	10.05	0.89	0.00	60.04	0.00	67.090
5	100	30	5.65	10.05	1.55	0.00	60.04	0.00	38.692
6	100	30	5.65	10.05	2.36	0.00	60.04	0.00	25.405
7	100	30	5.65	10.05	3.32	0.00	60.04	0.00	18.112
8	100	30	5.65	10.05	4.39	0.00	60.04	0.00	13.670
9	100	30	5.65	10.05	5.58	0.00	60.04	0.00	10.760
10	100	30	5.65	10.05	6.86	0.00	60.04	0.00	8.748
11	100	30	5.65	10.05	8.23	0.00	60.04	0.00	7.297
12	100	30	5.65	10.05	9.66	0.00	60.04	0.00	6.216
13	100	30	5.65	10.05	11.14	0.00	60.04	0.00	5.388
14	100	30	5.65	10.05	12.66	0.00	60.04	0.00	4.741
15	100	30	5.65	10.05	14.21	0.00	60.04	0.00	4.226
16	100	30	5.65	10.05	15.76	0.00	60.04	0.00	3.810

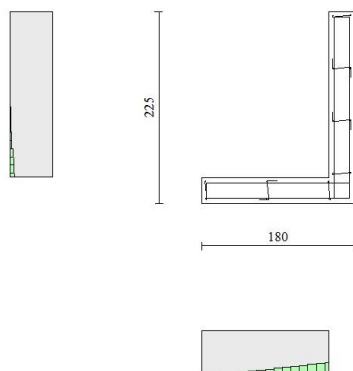


Fig. 17 - Paramento (Inviluppo)

### Verifiche a taglio

#### Simbologia adottata

Is	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
A <sub>sw</sub>	area ferri a taglio espresso in [cmq]
cotgθ	inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
V <sub>Rcd</sub>	resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kN]
V <sub>Rsd</sub>	resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kN]
V <sub>Rd</sub>	resistenza di progetto a taglio espresso in [kN]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A <sub>sw</sub> >0.0) V <sub>Rd</sub> =min(V <sub>Rcd</sub> , V <sub>Rsd</sub> ).
T	taglio agente espressa in [kN]
FS	fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005



A

## Paramento

n°	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.67	0.07	2202.725
3	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.76	0.14	1102.001
4	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.85	0.21	735.093
5	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.94	0.29	551.639
6	100	30	0.00	--	0.00	0.00	158.04	0.37	432.579
7	100	30	0.00	--	0.00	0.00	158.13	0.83	190.886
8	100	30	0.00	--	0.00	0.00	158.22	1.53	103.163
9	100	30	0.00	--	0.00	0.00	158.31	2.33	67.959
10	100	30	0.00	--	0.00	0.00	158.40	3.21	49.277
11	100	30	0.00	--	0.00	0.00	158.49	4.19	37.829
12	100	30	0.00	--	0.00	0.00	158.58	5.26	30.177
13	100	30	0.00	--	0.00	0.00	158.68	6.41	24.751
14	100	30	0.00	--	0.00	0.00	158.77	7.66	20.735
15	100	30	0.00	--	0.00	0.00	158.86	8.99	17.664
16	100	30	0.00	--	0.00	0.00	158.95	10.42	15.254
17	100	30	0.00	--	0.00	0.00	159.04	11.94	13.324
18	100	30	0.00	--	0.00	0.00	159.13	13.54	11.749
19	100	30	0.00	--	0.00	0.00	159.22	15.24	10.447
20	100	30	0.00	--	0.00	0.00	159.32	17.03	9.355
21	100	30	0.00	--	0.00	0.00	159.41	18.91	8.431

## Fondazione

n°	B [cm]	H [cm]	A <sub>sw</sub> [cmq]	cotθ	V <sub>Rcd</sub> [kN]	V <sub>Rsd</sub> [kN]	V <sub>Rd</sub> [kN]	T [kN]	FS
1	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	0.00	100.000
2	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-2.06	76.408
3	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-3.98	39.616
4	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-5.75	27.425
5	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-7.37	21.390
6	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-8.84	17.823
7	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-10.17	15.497
8	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-11.35	13.885
9	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-12.38	12.727
10	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-13.27	11.877
11	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-14.01	11.250
12	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-14.67	10.739
13	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-15.33	10.146
14	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-16.31	9.662
15	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-17.01	9.265
16	100	30	0.00	--	0.00	0.00	157.58	-17.63	8.939

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	11	EI2CLIN0400005	A

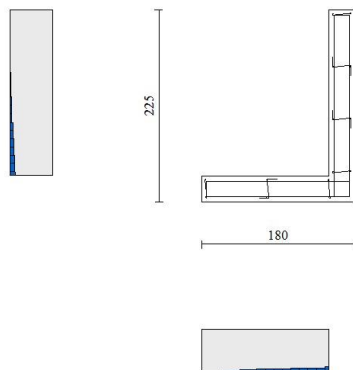


Fig. 18 - Paramento (Inviluppo)

### Verifica delle tensioni

#### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espressa in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori, espressa in [cmq]
Afs	area ferri superiori, espressa in [cmq]
M	momento agente, espressa in [kNm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kN]
$\sigma_c$	tensione di compressione nel cls, espressa in [kPa]
$\sigma_{fi}$	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kPa]
$\sigma_{fs}$	tensione nei ferri superiori, espressa in [kPa]

### Combinazioni SLER

#### Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo	19920	[kPa]
Tensione massima di trazione dell'acciaio	359949	[kPa]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	$\sigma_c$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_{fs}$
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kNm]	[kN]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (13)	0 (13)	0 (13)
2	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	2 (13)	33 (13)	35 (13)
3	100	30	5.65	10.05	0.00	1.46	5 (13)	66 (13)	69 (13)
4	100	30	5.65	10.05	0.00	2.19	7 (13)	99 (13)	104 (13)
5	100	30	5.65	10.05	0.00	2.92	9 (13)	133 (13)	139 (13)
6	100	30	5.65	10.05	0.00	3.66	12 (13)	164 (13)	175 (13)
7	100	30	5.65	10.05	0.04	4.39	17 (13)	177 (13)	231 (13)
8	100	30	5.65	10.05	0.13	5.12	24 (13)	163 (13)	315 (13)
9	100	30	5.65	10.05	0.27	5.85	35 (13)	119 (13)	430 (13)
10	100	30	5.65	10.05	0.47	6.58	52 (13)	4 (13)	591 (13)
11	100	30	5.65	10.05	0.74	7.31	81 (13)	420 (13)	822 (13)
12	100	30	5.65	10.05	1.08	8.04	124 (13)	1329 (13)	1097 (13)
13	100	30	5.65	10.05	1.51	8.77	179 (13)	2741 (13)	1388 (13)
14	100	30	5.65	10.05	2.02	9.51	246 (13)	4626 (13)	1696 (13)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
15	100	30	5.65	10.05	2.63	10.24	324 (13)	6982 (13)	2025 (13)
16	100	30	5.65	10.05	3.35	10.97	415 (13)	9824 (13)	2382 (13)
17	100	30	5.65	10.05	4.17	11.70	520 (13)	13176 (13)	2770 (13)
18	100	30	5.65	10.05	5.11	12.43	639 (13)	17065 (13)	3193 (13)
19	100	30	5.65	10.05	6.17	13.16	773 (13)	21520 (13)	3655 (13)
20	100	30	5.65	10.05	7.35	13.89	923 (13)	26570 (13)	4158 (13)
21	100	30	5.65	10.05	8.68	14.62	1090 (13)	32245 (13)	4704 (13)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 19920 [kPa]  
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 359949 [kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (13)	0 (13)	0 (13)
2	100	30	5.65	10.05	0.06	0.00	10 (13)	512 (13)	4 (13)
3	100	30	5.65	10.05	0.26	0.00	41 (13)	2020 (13)	16 (13)
4	100	30	5.65	10.05	0.57	0.00	91 (13)	4478 (13)	36 (13)
5	100	30	5.65	10.05	0.99	0.00	159 (13)	7844 (13)	63 (13)
6	100	30	5.65	10.05	1.53	0.00	245 (13)	12072 (13)	98 (13)
7	100	30	5.65	10.05	2.17	0.00	348 (13)	17119 (13)	138 (13)
8	100	30	5.65	10.05	2.90	0.00	466 (13)	22940 (13)	186 (13)
9	100	30	5.65	10.05	3.73	0.00	599 (13)	29492 (13)	239 (13)
10	100	30	5.65	10.05	4.65	0.00	746 (13)	36731 (13)	297 (13)
11	100	30	5.65	10.05	5.64	0.00	906 (13)	44611 (13)	361 (13)
12	100	30	5.65	10.05	6.72	0.00	1078 (13)	53090 (13)	429 (13)
13	100	30	5.65	10.05	7.86	0.00	1261 (13)	62122 (13)	502 (13)
14	100	30	5.65	10.05	9.07	0.00	1455 (13)	71665 (13)	580 (13)
15	100	30	5.65	10.05	10.33	0.00	1658 (13)	81673 (13)	661 (13)
16	100	30	5.65	10.05	11.65	0.00	1870 (13)	92103 (13)	745 (13)

**Combinazioni SLEF**Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]  
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (14)	0 (14)	0 (14)
2	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	2 (14)	33 (14)	35 (14)
3	100	30	5.65	10.05	0.00	1.46	5 (14)	66 (14)	69 (14)
4	100	30	5.65	10.05	0.00	2.19	7 (14)	99 (14)	104 (14)
5	100	30	5.65	10.05	0.00	2.92	9 (14)	133 (14)	139 (14)
6	100	30	5.65	10.05	0.00	3.66	12 (16)	166 (14)	175 (16)
7	100	30	5.65	10.05	0.03	4.39	16 (16)	197 (14)	226 (16)
8	100	30	5.65	10.05	0.10	5.12	22 (16)	223 (14)	299 (16)
9	100	30	5.65	10.05	0.21	5.85	32 (16)	241 (14)	398 (16)
10	100	30	5.65	10.05	0.37	6.58	45 (16)	245 (14)	529 (16)
11	100	30	5.65	10.05	0.60	7.31	65 (16)	234 (14)	714 (16)
12	100	30	5.65	10.05	0.88	8.04	98 (16)	671 (16)	960 (16)
13	100	30	5.65	10.05	1.25	8.77	144 (16)	1693 (16)	1238 (16)
14	100	30	5.65	10.05	1.68	9.51	201 (16)	3179 (16)	1530 (16)
15	100	30	5.65	10.05	2.21	10.24	269 (16)	5113 (16)	1840 (16)
16	100	30	5.65	10.05	2.83	10.97	348 (16)	7501 (16)	2172 (16)
17	100	30	5.65	10.05	3.54	11.70	440 (16)	10360 (16)	2530 (16)
18	100	30	5.65	10.05	4.37	12.43	544 (16)	13715 (16)	2919 (16)
19	100	30	5.65	10.05	5.30	13.16	663 (16)	17595 (16)	3343 (16)
20	100	30	5.65	10.05	6.36	13.89	796 (16)	22026 (16)	3804 (16)
21	100	30	5.65	10.05	7.54	14.62	946 (16)	27040 (16)	4305 (16)

Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 33200 [kPa]  
 Tensione massima di trazione dell'acciaio 449936 [kPa]

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (14)	0 (14)	0 (14)
2	100	30	5.65	10.05	0.05	0.00	8 (16)	396 (16)	0 (1)
3	100	30	5.65	10.05	0.20	0.00	32 (16)	1574 (16)	13 (16)
4	100	30	5.65	10.05	0.44	0.00	71 (16)	3516 (16)	28 (16)
5	100	30	5.65	10.05	0.78	0.00	126 (16)	6204 (16)	50 (16)
6	100	30	5.65	10.05	1.22	0.00	195 (16)	9621 (16)	78 (16)
7	100	30	5.65	10.05	1.74	0.00	279 (16)	13751 (16)	111 (16)
8	100	30	5.65	10.05	2.35	0.00	377 (16)	18574 (16)	150 (16)
9	100	30	5.65	10.05	3.05	0.00	489 (16)	24075 (16)	195 (16)
10	100	30	5.65	10.05	3.83	0.00	614 (16)	30235 (16)	245 (16)
11	100	30	5.65	10.05	4.69	0.00	752 (16)	37037 (16)	300 (16)
12	100	30	5.65	10.05	5.63	0.00	903 (16)	44464 (16)	360 (16)
13	100	30	5.65	10.05	6.64	0.00	1066 (16)	52499 (16)	425 (16)
14	100	30	5.65	10.05	7.73	0.00	1241 (16)	61123 (16)	494 (16)
15	100	30	5.65	10.05	8.90	0.00	1428 (16)	70320 (16)	569 (16)
16	100	30	5.65	10.05	10.13	0.00	1626 (16)	80073 (16)	648 (16)

## Combinazioni SLEQ

### Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

14940

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (15)	0 (15)	0 (15)
2	100	30	5.65	10.05	0.00	0.73	2 (15)	33 (15)	35 (15)
3	100	30	5.65	10.05	0.00	1.46	5 (15)	66 (15)	69 (15)
4	100	30	5.65	10.05	0.00	2.19	7 (15)	99 (15)	104 (15)
5	100	30	5.65	10.05	0.00	2.92	9 (15)	133 (15)	139 (15)
6	100	30	5.65	10.05	0.00	3.66	12 (15)	166 (15)	173 (15)
7	100	30	5.65	10.05	0.00	4.39	14 (15)	197 (15)	210 (15)
8	100	30	5.65	10.05	0.02	5.12	17 (15)	223 (15)	252 (15)
9	100	30	5.65	10.05	0.04	5.85	22 (15)	241 (15)	303 (15)
10	100	30	5.65	10.05	0.10	6.58	27 (15)	245 (15)	367 (15)
11	100	30	5.65	10.05	0.18	7.31	34 (15)	234 (15)	449 (15)
12	100	30	5.65	10.05	0.30	8.04	44 (15)	202 (15)	551 (15)
13	100	30	5.65	10.05	0.46	8.77	56 (15)	145 (15)	679 (15)
14	100	30	5.65	10.05	0.67	9.51	74 (15)	0 (1)	849 (15)
15	100	30	5.65	10.05	0.94	10.24	102 (15)	359 (15)	1077 (15)
16	100	30	5.65	10.05	1.27	10.97	142 (15)	1098 (15)	1353 (15)
17	100	30	5.65	10.05	1.67	11.70	193 (15)	2288 (15)	1655 (15)
18	100	30	5.65	10.05	2.15	12.43	255 (15)	3926 (15)	1972 (15)
19	100	30	5.65	10.05	2.71	13.16	328 (15)	6007 (15)	2305 (15)
20	100	30	5.65	10.05	3.36	13.89	413 (15)	8538 (15)	2658 (15)
21	100	30	5.65	10.05	4.11	14.62	509 (15)	11536 (15)	3037 (15)

### Fondazione

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo

14940

[kPa]

Tensione massima di trazione dell'acciaio

449936

[kPa]

n°	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kNm]	N [kN]	$\sigma_c$ [kPa]	$\sigma_{fi}$ [kPa]	$\sigma_{fs}$ [kPa]
1	100	30	5.65	10.05	0.00	0.00	0 (15)	0 (15)	0 (15)
2	100	30	5.65	10.05	0.01	0.00	1 (15)	49 (15)	0 (1)
3	100	30	5.65	10.05	0.03	0.00	5 (15)	238 (15)	0 (1)
4	100	30	5.65	10.05	0.08	0.00	13 (15)	629 (15)	5 (15)
5	100	30	5.65	10.05	0.16	0.00	26 (15)	1285 (15)	10 (15)
6	100	30	5.65	10.05	0.29	0.00	46 (15)	2270 (15)	18 (15)
7	100	30	5.65	10.05	0.46	0.00	74 (15)	3646 (15)	29 (15)
8	100	30	5.65	10.05	0.69	0.00	111 (15)	5475 (15)	44 (15)
9	100	30	5.65	10.05	0.99	0.00	159 (15)	7821 (15)	63 (15)
10	100	30	5.65	10.05	1.36	0.00	218 (15)	10747 (15)	87 (15)
11	100	30	5.65	10.05	1.81	0.00	291 (15)	14314 (15)	116 (15)
12	100	30	5.65	10.05	2.35	0.00	377 (15)	18587 (15)	150 (15)
13	100	30	5.65	10.05	2.99	0.00	480 (15)	23627 (15)	191 (15)
14	100	30	5.65	10.05	3.73	0.00	599 (15)	29499 (15)	239 (15)
15	100	30	5.65	10.05	4.59	0.00	736 (15)	36263 (15)	293 (15)
16	100	30	5.65	10.05	5.56	0.00	893 (15)	43984 (15)	356 (15)

Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

E12CLIN0400005

A

### Verifica a fessurazione

#### Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espressa in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Af	area ferri zona tesa espressa in [cmq]
Aeff	area efficace espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kNm]
Mpf	momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
ε	deformazione espressa in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

### Combinazioni SLEF

#### Paramento

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.30$ 

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (14)
2	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000008	---	0.000 (14)
3	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000016	---	0.000 (14)
4	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000024	---	0.000 (14)
5	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000032	---	0.000 (14)
6	100	30	10.05	1146.89	0.00	61.70	0.000000	0.00	0.000 (14)
7	100	30	10.05	1146.53	0.00	61.74	0.000000	0.00	0.000 (14)
8	100	30	10.05	1146.18	0.02	61.78	0.000000	0.00	0.000 (14)
9	100	30	10.05	1145.82	0.04	61.81	0.000000	0.00	0.000 (14)
10	100	30	10.05	1145.46	0.10	61.85	0.000000	0.00	0.000 (14)
11	100	30	10.05	1145.11	0.18	61.88	0.000000	0.00	0.000 (14)
12	100	30	10.05	1144.75	0.30	61.92	0.000000	0.00	0.000 (14)
13	100	30	10.05	1144.40	0.46	61.96	0.000000	0.00	0.000 (14)
14	100	30	10.05	1144.04	0.67	61.99	0.000000	0.00	0.000 (14)
15	100	30	10.05	1143.69	0.94	62.03	0.000000	0.00	0.000 (14)
16	100	30	10.05	1143.33	1.27	62.07	0.000000	0.00	0.000 (14)
17	100	30	10.05	1142.97	1.67	62.10	0.000000	0.00	0.000 (14)
18	100	30	10.05	1142.62	2.15	62.14	0.000000	0.00	0.000 (14)
19	100	30	10.05	1142.26	2.71	62.17	0.000000	0.00	0.000 (14)
20	100	30	10.05	1141.91	3.36	62.21	0.000000	0.00	0.000 (14)
21	100	30	10.05	1141.55	4.11	62.25	0.000000	0.00	0.000 (14)

#### Fondazione

Apertura limite fessure  $w_{lim}=0.30$ 

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (14)
2	100	30	5.65	1216.44	0.01	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
3	100	30	5.65	1216.44	0.03	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
4	100	30	5.65	1216.44	0.08	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
5	100	30	5.65	1216.44	0.16	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
6	100	30	5.65	1216.44	0.29	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
7	100	30	5.65	1216.44	0.46	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
8	100	30	5.65	1216.44	0.69	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
9	100	30	5.65	1216.44	0.99	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
10	100	30	5.65	1216.44	1.36	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
11	100	30	5.65	1216.44	1.81	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
12	100	30	5.65	1216.44	2.35	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
13	100	30	5.65	1216.44	2.99	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
14	100	30	5.65	1216.44	3.73	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
15	100	30	5.65	1216.44	4.59	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)
16	100	30	5.65	1216.44	5.56	60.05	0.000000	0.00	0.000 (14)

### Combinazioni SLEQ

#### Paramento

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

11

EI2CLIN0400005

A



Apertura limite fessure  $w_{im}=0.20$ 

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	$\epsilon$ [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (15)
2	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000008	---	0.000 (15)
3	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000016	---	0.000 (15)
4	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000024	---	0.000 (15)
5	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000032	---	0.000 (15)
6	100	30	10.05	1146.89	0.00	61.70	0.000000	0.00	0.000 (15)
7	100	30	10.05	1146.53	0.00	61.74	0.000000	0.00	0.000 (15)
8	100	30	10.05	1146.18	0.02	61.78	0.000000	0.00	0.000 (15)
9	100	30	10.05	1145.82	0.04	61.81	0.000000	0.00	0.000 (15)
10	100	30	10.05	1145.46	0.10	61.85	0.000000	0.00	0.000 (15)
11	100	30	10.05	1145.11	0.18	61.88	0.000000	0.00	0.000 (15)
12	100	30	10.05	1144.75	0.30	61.92	0.000000	0.00	0.000 (15)
13	100	30	10.05	1144.40	0.46	61.96	0.000000	0.00	0.000 (15)
14	100	30	10.05	1144.04	0.67	61.99	0.000000	0.00	0.000 (15)
15	100	30	10.05	1143.69	0.94	62.03	0.000000	0.00	0.000 (15)
16	100	30	10.05	1143.33	1.27	62.07	0.000000	0.00	0.000 (15)
17	100	30	10.05	1142.97	1.67	62.10	0.000000	0.00	0.000 (15)
18	100	30	10.05	1142.62	2.15	62.14	0.000000	0.00	0.000 (15)
19	100	30	10.05	1142.26	2.71	62.17	0.000000	0.00	0.000 (15)
20	100	30	10.05	1141.91	3.36	62.21	0.000000	0.00	0.000 (15)
21	100	30	10.05	1141.55	4.11	62.25	0.000000	0.00	0.000 (15)

**Fondazione**Apertura limite fessure  $w_{im}=0.20$ 

n°	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kNm]	Mpf [kNm]	$\epsilon$ [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	100	30	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	0.000 (15)
2	100	30	5.65	1216.44	0.01	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
3	100	30	5.65	1216.44	0.03	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
4	100	30	5.65	1216.44	0.08	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
5	100	30	5.65	1216.44	0.16	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
6	100	30	5.65	1216.44	0.29	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
7	100	30	5.65	1216.44	0.46	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
8	100	30	5.65	1216.44	0.69	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
9	100	30	5.65	1216.44	0.99	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
10	100	30	5.65	1216.44	1.36	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
11	100	30	5.65	1216.44	1.81	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
12	100	30	5.65	1216.44	2.35	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
13	100	30	5.65	1216.44	2.99	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
14	100	30	5.65	1216.44	3.73	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
15	100	30	5.65	1216.44	4.59	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)
16	100	30	5.65	1216.44	5.56	60.05	0.000000	0.00	0.000 (15)



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

### 13 DICHIARAZIONE SECONDO NTC2008 (§ 10.2)

#### Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale
- Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.
- Calcolo della portanza assiale e trasversale dei pali. Progetto e verifica delle armature dei pali inseriti.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del D.M. 17/01/2008.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

#### Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo MAX - Analisi e Calcolo Muri di Sostegno

Versione 15.0

Produttore Aztec Informatica srl, Casali del Manco - loc. Casole Bruzio (CS)

Utente Coding S.r.l.



Licenza AIU5234F7

#### Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

#### Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2CLIN0400005	A

#### Informazioni generali sull'elaborazione

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

#### Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.