



## INDICE

<b>1 INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
2.1 <i>NORMATIVA .....</i>	3
2.2 <i>SOFTWARE UTILIZZATO.....</i>	4
<b>3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E DEGLI ELEMENTI UTILIZZATI.....</b>	<b>4</b>
<b>4 METODO DI ANALISI.....</b>	<b>6</b>
4.2 <i>OPERE DI SOSTEGNO .....</i>	6
4.2.1 <i>Verifiche di stabilità della paratia e degli elementi strutturali.....</i>	6
4.2.2 <i>Azione sismica.....</i>	9
<b>5 CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA DI CALCOLO .....</b>	<b>9</b>
5.2 <i>PREMESSA.....</i>	9
5.3 <i>DESCRIZIONE DELLE INDAGINI IN SITO E IN LABORATORIO.....</i>	11
5.3.1 <i>Indagini condotte nelle precedenti fasi progettuali.....</i>	11
5.3.2 <i>Indagini integrative del progetto esecutivo - fase 1 del 2010 .....</i>	14
5.3.3 <i>Indagini integrative di fase 2 del 2010.....</i>	19
5.4 <i>MODELLAZIONE GEOTECNICA .....</i>	25
<b>6 VERIFICA PARATIE DI IMBOCCO .....</b>	<b>34</b>
6.1 <i>CARATTERISTICHE SEZIONI DI VERIFICA .....</i>	34

<b>6.2 ANALISI E VERIFICHE</b> .....	<b>35</b>
<b>7 VERIFICA STABILITA' GLOBALE</b> .....	<b>235</b>
7.1 INTRODUZIONE .....	235
7.2 INDICAZIONI DA NORMATIVA .....	235
7.3 VERIFICHE .....	237

## **1 INTRODUZIONE**

La presente relazione è parte integrante del progetto dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 all'interno del quale è previsto l'adeguamento alla categoria B della S.S. 640 secondo le norme del D.M. 5.11.2001.

In particolare è oggetto della relazione la descrizione e verifica delle opere civili e delle modalità di esecuzione delle opere di imbocco lato Agrigento della galleria Caltanissetta, scavata con metodo meccanizzato, di lunghezza pari a 4036 m (carr.Sx) e 4022 m (carr.Dx).

Si è proceduto ad effettuare la verifica delle sezioni resistenti partendo dalle calcolazioni effettuate e dalle sollecitazioni previste nel Progetto Definitivo, seguendo un approccio agli stati limite ultimi e di esercizio, in accordo con le prescrizioni sulle tipologie e relative resistenze dei materiali e secondo le modalità contenute all'interno delle vigenti "Norme Tecniche per le Costruzioni" (D.M. 14/01/2008).

Le opere di stabilizzazione e sostegno degli scavi, previste per l'imbocco lato Agrigento della galleria Caltanissetta, sono realizzate mediante paratie di pali in c.a. con più livelli di tiranti. La geometria delle paratie è studiata in modo tale da minimizzare gli sbancamenti necessari per inserire l'opera nel contesto ambientale e, nel contempo, permettere una sistemazione definitiva dei versanti rispettosa della morfologia originaria degli stessi.

Nel seguito sono illustrate le soluzioni progettuali e le verifiche di dimensionamento delle opere di sostegno provvisoria. Per le verifiche relative alla galleria naturale si rimanda alla relazione di calcolo dedicata.

## **2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

### **NORMATIVA**

La presente relazione è stata redatta nel rispetto della Normativa in vigore e di alcune Raccomandazioni.

I principali riferimenti normativi sono i seguenti:

- Ministero delle Infrastrutture - D.M. 14/01/2008: “Nuove norme tecniche per le costruzioni”;
- Circ.Min. n°617 del 02/02/2009: “Istruzioni per l’applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008”;
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici STC, “Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive”, febbraio 2008.
- Legge 5.11.1971, n.1086, “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”.
- CNR 10012: “Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni”.
- CNR 10024: “Analisi di strutture mediante elaboratore. Impostazione e redazione delle relazioni di calcolo”.
- UNI EN 197-1: “Cemento - Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni.
  - UNI EN 206-1: “Calcestruzzo - Specificazioni, prestazioni, produzione e conformità”.
- UNI 11104/2004: “Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità – Istruzioni complementari per l’applicazione della EN 206-1”.

## **SOFTWARE UTILIZZATO**

Paratie 2010. Software di calcolo per l’analisi e le verifiche geotecniche e strutturali di paratie. CEAS

## **3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E DEGLI ELEMENTI UTILIZZATI**

## CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

Per quanto riguarda le caratteristiche dei materiali utilizzate nei calcoli di verifica, si è considerato:

### CALCESTRUZZO:

D.M. 14/01/2008 e UNI EN 1992-1-1		
CLASSE	<b>C 25/30</b>	classe identificativa del calcestruzzo
$\alpha_{cc}$	<b>0.85</b>	coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata
$\gamma_c$	<b>1.5</b>	coefficiente parziale di sicurezza del calcestruzzo
Rck	<b>30</b> Mpa	resistenza cubica caratteristica
<i>in esercizio</i>		
fck	24.90 MPa	resistenza cilindrica caratteristica
fc <sub>m</sub>	32.90 MPa	resistenza cilindrica media
<b>fcd</b>	<b>14.11</b> MPa	resistenza a compressione di calcolo
fct <sub>m</sub>	-2.56 MPa	resistenza media a trazione semplice (assiale)
fctk0.05	-1.79 MPa	frattile 5% della resistenza a trazione semplice
fctk0.95	-3.33 MPa	frattile 95% della resistenza a trazione semplice
fctd	-1.19 MPa	resistenza a trazione semplice di calcolo
fc <sub>fm</sub>	-3.07 MPa	resistenza media a trazione per flessione
fcfk0.05	-2.15 MPa	frattile 5% della resistenza a trazione per flessione
fcfk0.95	-3.99 MPa	frattile 95% della resistenza a trazione per flessione
E <sub>cm</sub>	31447 MPa	modulo elastico secante tra la tensione nulla e 0.40f <sub>cm</sub>
E <sub>c</sub>	33020 MPa	modulo elastico tangente
$\nu$	<b>0.2</b>	coefficiente di Poisson
G	13103 MPa	modulo di rigidezza al taglio
<i>tensioni massime in esercizio</i>		
<b>0.60fck</b>	<b>14.94</b> MPa	combinazione caratteristica (rara)
<b>0.45fck</b>	<b>11.21</b> MPa	combinazione quasi permanente
fc <sub>fd</sub>	-1.43 MPa	resistenza a trazione per flessione di calcolo
<b>fctm / 1.2</b>	<b>-2.13</b> MPa	trazione limite per la formazione di fessure

### ACCIAIO PER ARMATURA:

D.M. 14/01/2008 e UNI EN 1992-1-1		
<b>B450C</b>		
f <sub>y,nom</sub>	<b>450</b> MPa	valore nominale della tensione caratteristica di snervamento
f <sub>t,nom</sub>	<b>540</b> MPa	valore nominale della tensione caratteristica di rottura
f <sub>yk</sub>	450 MPa	valore caratteristico della tensione di snervamento
f <sub>tk</sub>	540 MPa	valore caratteristico della tensione di rottura
$\gamma_s$	1.15	coefficiente parziale di sicurezza relativo all'acciaio
<b>f<sub>yd</sub></b>	<b>391.30</b> MPa	resistenza di calcolo
E <sub>s</sub>	<b>2.06E+05</b> MPa	modulo elastico dell'acciaio

### ACCIAIO PER PROFILATI:

tipo: S275

tensione caratteristica di snervamento:  $f_{yk} = 275 \text{ MPa}$

modulo elastico:  $E_s = 210000 \text{ MPa}$

ACCIAIO ARMONICO PER TIRANTI IN TREFOLI DA 0.6”

$f_{ptk} \geq 1860 \text{ MPa}$

tensione di rottura a trazione nell'acciaio

$f_{p(1)k} \geq 1670 \text{ MPa}$

tensione di snervamento dell'acciaio

$E_S = 210000 \text{ MPa}$

modulo elastico

## 4 METODO DI ANALISI

### OPERE DI SOSTEGNO

La trincea di approccio alla parete di attacco dello scavo in galleria naturale sarà realizzata mediante scavi sostenuti da una paratia di pali in c.a. di diametro  $\Phi=1200 \text{ mm}$  posti ad interasse 140 cm e collegati in testa da un cordolo di coronamento in c.a. Le paratie saranno ancorate con più ordini di tiranti a cinque trefoli, fino a un massimo di sei ordini in corrispondenza della sezione con altezza di scavo massima pari a circa 17 m. I tiranti, di lunghezza compresa fra 27 m e 31 m circa, sono posti a interasse orizzontale di 2.8 m e hanno inclinazione pari a  $15^\circ$ .

L'azione di contrasto dei tiranti è distribuita sui micropali da travi di ripartizione costituite da doppi profilati metallici HEB 220 in acciaio Fe430.

#### 4.1.1 Verifiche di stabilità della paratia e degli elementi strutturali

Le analisi di stabilità locale delle opere di sostegno e quelle per la valutazione delle sollecitazioni negli elementi resistenti (pali e tiranti) sono state condotte mediante l'ausilio del codice di calcolo PARATIE (release 2010 – CeAS). In tale codice la schematizzazione dell'interazione tra paratia e terreno avviene considerando:

- la paratia come una serie di elementi il cui comportamento è caratterizzato dalla rigidità flessionale EJ,

- il terreno come una serie di molle di tipo elasto-plastico connesse ai nodi della paratia.

Questo modello numerico consente una simulazione del comportamento del terreno adeguata agli scopi progettuali. In particolare vengono superate le limitazioni dei più tradizionali metodi dell'equilibrio limite, non idonei a seguire il comportamento della struttura al variare delle configurazioni di carico, delle fasi esecutive e di esercizio. Nel caso in esame, in una generica fase di calcolo dell'analisi di interazione tra paratia e terreno la soluzione viene a dipendere dal percorso tensio-deformativo seguito dagli elementi schematizzanti il terreno nelle fasi precedenti; dalle variazioni di spinta o reazione del terreno indotte dalla progressione degli scavi, dall'inserimento di tiranti, dalle variazioni delle condizioni idrostatiche e di sovraccarico, etc.

La legge costitutiva, rappresentativa del comportamento elasto-plastico del terreno, è identificata dai parametri di spinta e di deformabilità del terreno.

I parametri di spinta del terreno sono:

- il coefficiente di spinta a riposo  $K_0$ , corrispondente alla condizione iniziale in deformata per terreni normal consolidati, calcolato mediante l'espressione  $K_0 = 1 - \tan \varphi'$ ;
- i coefficienti di spinta attiva  $K_A$  e passiva  $K_P$ , corrispondenti alle condizioni di equilibrio limite attivo e passivo, calcolati rispettivamente mediante le espressioni di Coulomb e Caquot e Kerisel, tenendo conto di un angolo di attrito tra terreno e paratia.

I parametri di deformabilità del terreno, che compaiono nella definizione della rigidità delle molle, sono assegnati sulla base dei valori di modulo di Young (E) dei vari strati, tenendo conto della diversa rigidità in fase di carico vergine oppure di scarico e ricarico. In particolare il modulo di ricarico è assunto pari al doppio del modulo vergine.

Nella tabella seguente è riportata la successione tipica delle fasi di modellazione eseguita per l'analisi delle strutture di sostegno degli imbocchi:

FASE	DESCRIZIONE
1	Condizione iniziale geostatica
2	Realizzazione paratia



PROGETTO ESECUTIVO  
RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	I fase di scavo
4	Applicazione del I ordine di tiranti/puntoni
5	II fase di scavo
6	Applicazione del II ordine di tiranti/puntoni
-	-
N-2	Applicazione dell'ultimo ordine di tiranti/puntoni
N-1	Ultima fase di scavo
N	Applicazione delle azioni sismiche

Nelle verifiche sismiche le azioni generate dal sisma ed agenti in direzione orizzontale sulla struttura sono considerate come segue:

- Incremento di spinta dovuto al terreno a tergo della berlinese  $\Delta F = F_s - F$ , dove:
- $F$  rappresenta la spinta esercitata dal terreno in condizioni statiche, calcolata come integrale, sull'altezza di scavo, della tensione orizzontale esercitata dal terreno in condizioni di equilibrio limite attivo e fornita dall'espressione:

$$\sigma_h = K_a \sigma_v - 2c (K_a)^{0.5}$$

- $F_s$  rappresenta la spinta esercitata dal terreno in condizioni sismiche, calcolata come integrale, sull'altezza di scavo, della tensione orizzontale esercitata dal terreno in condizioni sismiche e fornita dall'espressione:

$$\sigma_{hs} = K_{as} \sigma_v - 2c (K_{as})^{0.5}$$

Nelle due espressioni i simboli rappresentano:

$\sigma_v = \gamma z$  = tensione verticale

$c$  = coesione

$K_a, K_{as}$  = rispettivamente coefficiente di spinta attiva in condizioni statiche (calcolato con il metodo di Coulomb) e sismico (calcolato con il metodo di Mononobe-Okabe).

Inoltre è stato considerato un sovraccarico accidentale pari a 20 kPa agente ad opera finita.

#### 4.1.2 Azione sismica

In quanto opere provvisoriale per quanto riguarda il calcolo dell'azione sismica si è fatto riferimento ad una classe d'uso IV, vita utile 10 anni e SLU (SLC).

Secondo la nuova classificazione sismica del territorio nazionale introdotta dal DM2008, alle paratie in esame (considerando Vita utile = 10 anni; Classe d'uso = IV) corrisponde un'accelerazione orizzontale massima pari a:  $a_g = 0.084g$  allo SLU (SLC).

L'azione sismica agente sulla paratia è stata considerata con un approccio di tipo pseudo-statico. I coefficienti sismici utilizzati per l'analisi sono:

$$k_h = \alpha \cdot \beta_m \cdot S \cdot a_g / g = 0.047 \quad \text{coefficiente sismico orizzontale}$$

con:

$$\alpha = 0.628$$

$\beta_m = 0.599$  coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa in sito – Tab. 7.11.II (per strutture che non sono in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno  $\beta_m=1$ )

$$S = S_S \cdot S_T = 1.5$$

dove:

$$S_S = 1.5 \quad \text{coefficiente di amplificazione stratigrafica - Tab. 3.2.V}$$

$$S_T = 1 \quad \text{coefficiente di amplificazione topografica - Tab. 3.2.VI}$$

## 5 CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA DI CALCOLO

### PREMESSA

La presente relazione è relativa allo studio geotecnico a supporto del progetto esecutivo di ammodernamento ed adeguamento alla Cat. B D.M. 5/11/2001 della S.S. 640 Agrigento – Caltanissetta tratto dal Km 44+1000 allo svincolo con l'autostrada A19, ed è redatta in

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

ottemperanza al D.M. 14/01/2008 “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni” ed alla Circolare 02/02/2009 n. 617 C.S.LL.PP. “Istruzioni per l’applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 14/01/2008” nel rispetto dei contenuti previsti dal punto 4.9 dell’Allegato NG15 - A.N.A.S. “Capitolato d’Oneri – Prescrizioni per la redazione del progetto esecutivo”

Lo studio è stato condotto sulla scorta del progetto definitivo nonché dei risultati delle indagini dirette e indirette effettuate nella campagna integrativa svolta nel 2010.

La presente relazione è finalizzata alla definizione delle unità geotecniche presenti caratterizzate sia per tipologia che per spessori e successione stratigrafica, ed all’assegnazione dei relativi parametri.

Ciò è stato eseguito a partire dall’esame delle unità geologico-tecniche descritte nella relazione geologica, con l’ausilio ed elaborazione delle risultanze dei sondaggi, delle prove geotecniche in sito ed in laboratorio. Tale trattazione prevede la descrizione di tutte le indagini in sito ed in laboratorio effettuate nel corso dei tre livelli di progettazione.

In coerenza a quanto riportato negli studi specialistici del Progetto esecutivo, nella presente relazione si farà riferimento alla suddivisione in tratti e sottotratti così come di seguito riportato:

Tratto	Sottotratto	Denominazione	Progressive
1	A	Grottarossa	0+000 ÷ 4+500
1	B	Grotta d’Acqua - Favarella	4+500 ÷ 9+500
1	C	Seconda variante	9+500 ÷ 12+140
2		Caltanissetta	12+140 ÷ 17+640
3	A	Busita	17+640 ÷ 19+500
3	B	Abbazia - Arenella	19+500 ÷ 26+600
3	C	Imera	26+600 – 28+080

In particolare, questa relazione è focalizzata sul tratto n. 2 “Caltanissetta” all’interno del quale è presente la Galleria naturale Caltanissetta di lunghezza pari a 4.036 m (Carreggiata SX) e 4.022 m (Carreggiata DX).

## DESCRIZIONE DELLE INDAGINI IN SITO E IN LABORATORIO

Si riporta di seguito la sintesi delle indagini svolte sia durante le precedenti fasi progettuali sia negli ultimi mesi ad integrazione di quanto sinora svolto (indagini integrative 2010 di fase I e di fase II).

### 5.1.1 Indagini condotte nelle precedenti fasi progettuali

#### Campagna di indagine ANAS eseguita nel 1988 (progetto preliminare).

In fase di redazione del progetto preliminare del raddoppio di carreggiata dell'intera S.S. 640 è stata eseguita una campagna di indagine direttamente a cura dell'ANAS, sviluppatasi lungo tutto il tracciato esistente della S.S. 640 da Agrigento a Caltanissetta.

Sono stati effettuati n. 46 sondaggi a carotaggio continuo, di cui n. 2 ricadenti in corrispondenza della tratta cui fa riferimento la presente relazione (Tratto n.2 "Caltanissetta").

Dai sondaggi sono stati prelevati in totale 27 campioni indisturbati sottoposti a specifiche prove di laboratorio. In particolare, nel Tratto n.2, sono stati prelevati due campioni indisturbati (A37C1 e A38C1).

Tratta/Sottotratta denominazione progressiva	N°	Sondaggio	Profondità (m)	Campioni		
				N°	Denominazione	Profondità (m)
II Caltanissetta prog. 12.140 ÷ 17.640	16	A37	14,00	1	A37C1	9,00 – 9,60
	17	A38	25,00	1	A38C1	6,50 – 7,00

#### Campagna del Progetto Definitivo

Le indagini e prove geotecniche sono state programmate e suddivise in due distinte fasi.

**Fase 1**, eseguita nel periodo Febbraio ÷ Aprile 2006, finalizzata a ricostruire il modello geologico generale del territorio;

**Fase 2**, eseguita nel mese di Maggio 2006, ad infittimento delle indagini di prima fase, finalizzata alla definizione del modello geologico-tecnico del sottosuolo per il corretto dimensionamento di tutte le opere d'arte e manufatti interagenti con il terreno (viadotti, gallerie, rilevati opere di corredo, ecc.).

Complessivamente le indagini eseguite possono così riassumersi:

Sondaggi meccanici:

Perforazioni a rotazione con carotaggio continuo e in parte a distruzione di nucleo, finalizzate alla determinazione dei profili stratigrafici e delle caratteristiche meccaniche dei vari livelli litologici. Le carote estratte nel corso delle perforazioni sono state raccolte, catalogate e fotografate nelle apposite cassette, per eseguire la ricostruzione delle stratigrafie.

Per ogni sondaggio sono stati prelevati in media da due a quattro campioni indisturbati, in relazione alla litologia riscontrata ed all'opera d'arte da realizzare, per condurre le analisi a prove geotecniche di laboratorio.

In particolare, per il Tratto n.2 i sondaggi eseguiti ed i campioni prelevati sono riassunti nella seguente tabella.

I sondaggi che indagano direttamente le zone attraversate dalla Galleria Caltanissetta sono 10 (dal sondaggio S49 al sondaggio S53) per un totale di 26 campioni prelevati per analisi di laboratorio.

Prove pressiometriche

Sono state eseguite prove con pressimetro tipo "Menard" nei fori di sondaggio in corrispondenza della galleria Caltanissetta (sondaggi S25 – S26 – S27 - S29 – S50 – S51 – S52);

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Tratta/Sottotratta denominazione progressiva	N°	Sondaggio	Profondità (m)	Campioni		
				N°	Denominazio- ne	Profondità (m)
<b>2</b> <b>Caltanissetta</b> <b>Progr</b> <b>12.140 + 17.640</b>	27	S24	25,00	1	S24C1	11,80-12,30
				2	S24C2	19,50-20,00
	28	S47	25,00	1	S47C1	12,20-12,70
	29	S48	25,00	1	S48C1	6,00-6,50
				2	S48C2	17,50-18,00
	30	S49	25,00	1	S49C1	5,60-6,10
				2	S49C2	18,00-18,50
	31	S26	80,00 (di cui 50,00 a distr.)	1	S26C1	66,00-66,50
				2	S26C2	70,00-70,50
				3	S26C3	78,00-78,50
	32	S50	140,00 (di cui 110,00 a distr.)	1	S50C1	120,00-120,50
				2	S50C2	125,00-125,50
				3	S50C3	130,00-130,50
	33	S25	130,00 (di cui 60,00 a distr.)	1	S25C1	114,00-114,50
				2	S25C2	119,00-119,50
				3	S25C3	127,00-127,50
	34	S51	130,00 (di cui 110,00 a distr.)	1	S51C1	115,00-115,50
				2	S51C2	120,00-120,50
3				S51C3	125,00-125,50	
35	S27	130,00 (di cui 60,00 a distr.)	1	S27C1	115,00-115,50	
			2	S27C2	120,00-120,50	
			3	S27C3	125,00-125,50	
	36	S28	50,00 (di cui 50,00 a distr.)	-	-	-
	37	S52	80,00 (di cui 50,00 a distr.)	1	S52C1	55,00-55,50
				2	S52C2	65,00-65,50
				3	S52C3	75,00-75,50
	38	S29	55,00 (di cui 30,00 a distr.)	1	S29C1	42,00-42,50
				2	S29C2	49,50-50,00
				3	S29C3	54,50-55,00
	39	S53	30,00	1	S53C1	8,00-8,50
				2	S53C2	18,00-18,50
				3	S53C3	24,00-24,50
	40	S30	30,00	1	S30C1	10,00-10,50
				2	S30C2	17,00-17,50
3				S30C3	25,00-25,50	
41	S31	35,00	1	S31C1	20,00-20,50	
			2	S31C2	25,00-25,50	
			3	S31C3	30,00-30,50	

### **5.1.2 Indagini integrative del progetto esecutivo - fase 1 del 2010**

La campagna integrativa di indagini è stata condotta tra luglio e settembre 2010, al fine di approfondire la conoscenza geologica e geotecnica, coerentemente con il nuovo quadro normativo di riferimento (N.T.C. 2008).

Le indagini integrative sono state costituite da:

#### Sondaggi meccanici

Per il Tratto n. 2 “Caltanissetta” sono stati eseguiti n. 9 perforazioni a carotaggio continuo condotti con profondità comprese tra 30 e 150 m da p.c., localizzati opportunamente lungo il tracciato in progetto. Le profondità sono state scelte in funzione dell’opera d’arte interessata, pertanto, nel caso della galleria naturale Caltanissetta si è provveduto al raggiungimento di una quota sufficiente al superamento dell’opera intera: 3 sondaggi sono stati spinti sino a 150 m dal p.c., a carotaggio continuo per l’intero sondaggio. I campioni prelevati durante l’esecuzione dei sondaggi a carotaggio continuo, sono stati sottoposti alle seguenti prove di laboratorio, finalizzate alla definizione delle caratteristiche fisiche e meccaniche e chimiche dei litotipi riscontrati, in numero e tipologia stabiliti in relazione alla natura e qualità dei campioni prelevati:

- Classificazione della terra mediante: Analisi granulometrica e classificazione secondo la CNR-UNI 10006;
- Determinazione dei Limiti di Atterberg: consistenza liquido, plastico ed indice plastico;
- Peso specifico dei grani, peso specifico secco del contenuto in acqua ;
- Prove di taglio diretto
- Prove triassiali
- Prove edometriche ed determinazione del coefficiente  $C_v$

Si è provveduto, inoltre, su alcuni campioni prelevati durante i sondaggi a diverse altezze, ad effettuare apposite determinazioni chimiche atte a verificare se i terreni risultano idonei al trattamento di bonifica a calce:

- Contenuto di Sostanze Organiche;
- Determinazione del valore di Blu di metilene VB;

- **Contenuto di solfati, solfuri e nitrati;**

Nelle seguenti tabelle è riportato il quadro delle indagini e prove in situ eseguite, per la tratta oggetto di relazione.



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Tratta/Sottotratta denominazione progressiva	N°	Sondaggio	Tipologia	Note	Profondità (m)	Campioni		
						N°	Denominazione	Profondità (m)
2 Caltanissetta Progr 12.140 + 17.640	7	S7	Down Hole	Eseguite n. 4 prove presiometriche (prof.m. 10; 20; 30; 40)	40,00	1	C1	5,00-5,40
						2	C2	10,00-10,50
						3	C3	15,00-15,40
						4	C4	20,00-20,50
						5	C5	25,00-25,50
						6	C6	35,00-35,50
	8	S8	Piez. di Cas. (prof. m. 15 e m.130)	Eseguite n. 5 prove presiometriche (prof. m. 10; 20; 60; 100; 130)	150,00	1	C1	25,00-25,30
						2	C2	50,00-50,40
						3	C3	75,30-75,70
						4	C4	99,30-99,60
						5	C5	110,00-110,30
						6	C6	119,00-119,30
						7	C7	130,00-130,30
						8	C8	139,80-140,10
2 Caltanissetta Progr 12.140 + 17.640	9	S9	Piez. di Cas. (prof. m. 15 e m.130)	Eseguite n. 7 prove presiometriche (prof. m. 10 ;30; 50; 70; 90; 110; 130)	150,00	1	C1	6,00-6,50
						2	C2	12,00-12,50
						3	C3	18,00-18,50
						4	C4	24,00-24,50
						5	C5	29,50-30,00
						6	C6	36,00-36,50
						7	C7	43,00-43,50
						8	C8	48,00-48,40
						9	C9	54,00-54,40
						10	C10	60,00-60,50
						11	C11	66,00-66,50
						12	C12	72,00-72,50
						13	C13	85,00-85,35
	10	S10	Piez. di Cas. (prof. m. 15 e m.130)	Eseguite n. 5 prove presiometriche (prof. m. 10; 30; 60; 100; 130)	150,00	1	C1	30,90-31,30
						2	C2	50,00-50,40
						3	C3	88,50-89,00
						4	C4	99,20-99,60
						5	C5	109,40-109,70
						6	C6	120,70-121,00
						7	C7	129,60-130,00

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Tratta/Sottotratta denominazione progressiva	N°	Sondaggio	Tipologia	Note	Profondità (m)	Campioni		
						N°	Denominazione	Profondità (m)
						8	C8	139,50-139,80
						9	C9	150,00-150,30
	11	S11	Inclinometro/Down Hole	Eseguite n. 4 prove piezometriche (prof. m. 10; 20; 30; 40)	40,00	1	C1	5,00-5,40
						2	C2	10,00-10,50
						3	C3	15,00-15,40
						4	C4	20,00-20,50
						5	C5	25,00-25,50
	12	S12bis	-	-	63,00	1	C1	35,00-35,50
						2	C2	40,00-40,50
						3	C3	45,00-45,50
						4	C4	54,00-54,40
						5	C5	55,60-66,00
						6	C6	62,60-63,00
	13	S13	-	-	20,00	1	C1	5,80-6,20
						2	C2	10,00-10,40
						3	C3	15,00-15,40
						4	C4	20,20,40
	14	S14	Inclinometro/Down Hole	-	35,00	1	C1	5,50-6,00
						2	C2	11,50-12,00
						3	C3	17,50-18,00
4						C4	23,50-24,00	
5						C5	29,50-30,00	
6						C6	34,50-35,00	
2 Caltanissetta Progr 12.140 + 17.640	15	S15	-	-	30,00	1	C1	6,00-6,50
						2	C2	11,50-12,00
						3	C3	17,50-18,00
						4	C4	23,50-24,00
						5	C5	29,50-30,00

Posa in opera di strumentazione geotecnica

- Inclinometri: n° 1 inclinometro installato per l'intera lunghezza del sondaggio profondo 30 m (S11), in corrispondenza dell'imbocco lato A19 della Galleria Caltanissetta in una zona di versante particolarmente critica, con esecuzione di relativa campagna di monitoraggio con cadenza quadrimestrale;
- Piezometri con celle di Casagrande: n° 3 piezometri (S8, S9, S10) costituiti da 2 celle di casagrande per ogni sondaggio, attrezzati in altrettanti sondaggi

a c.c, con esecuzione di relativa campagna di monitoraggio con cadenza trimestrale.

### Prospezioni geofisiche

- Sismica in foro: prova tipo down-hole effettuate nel sondaggio S7 a c.c., opportunamente attrezzato oltre che in un inclinometro (S11), finalizzato alla determinazione del parametro VS30 per la caratterizzazione sismica dei litotipi di imposta delle fondazioni ai sensi del DM 14/01/2008.
- Sismica di superficie: n° 5 traverse di sismica a rifrazione con risoluzione tomografica, lunghe 80 m ciascuna, ubicate sulla galleria Caltanissetta in zone ove c'è necessità di una maggiore definizione; le traverse saranno utilizzate per la caratterizzazione dei sismostrati utili alla definizione del parametro VS30 in aggiunta alle prove down-hole in foro; in particolare, con sulla galleria Caltanissetta, le traverse sono state così suddivise:

Tratta/Sottotratta denominazione progressiva	stendimento	N° traverse	stendimento (m)
<b>2</b> <b>Caltanissetta</b> <b>Progr</b> <b>12.140 + 17.640</b>	SS3	1	78
	SS4	1	78
	SS5	3	234

Una buona parte della Galleria Caltanissetta è stata coperta da indagini geofisiche/geoelettriche di tipo elettromagnetico (TDEM), finalizzate alla ricostruzione dei profili di resistività da tarare e correlare con le stratigrafie ottenute dai sondaggi geognostici. Inoltre in corrispondenza dell'imbocco della galleria "Caltanissetta" (lato A/19) sono state eseguite delle prove sismiche a risoluzione tomografica al fine di ricostruire sezioni sismo-stratigrafiche in corrispondenza di zone potenzialmente soggette a dissesti.

### **5.1.3 Indagini integrative di fase 2 del 2010**

Ad integrazione ed approfondimento delle indagini svolte a supporto del progetto esecutivo, tra il mese di ottobre ed inizio dicembre 2010, è stato attuato un Piano d'indagini dirette ed indirette, prodotto nell'ottobre 2010 ed attuato.

In corrispondenza della Galleria naturale Caltanissetta le indagini sono consistite nell'esecuzione di un sondaggio a carotaggio continuo (SI26bis) profondo 90 m e lievemente spostato rispetto all'asse della galleria, per verificare l'assetto stratigrafico, e di altri 2 sondaggi a carotaggio continuo in testa alla galleria, profondi 50 m (SI26) e 150 m (SI27) con prelievo di campioni indisturbati in numero adeguato alla caratterizzazione geomeccanica dell'intera colonna stratigrafica. In corrispondenza dei fori di sondaggio sono state svolte delle prove sismiche passive di superficie di tipo Re.Mi., finalizzate alla definizione delle velocità delle onde VS. Il sondaggio SI27, inoltre, è stato attrezzato con tubo piezometrico aperto, al fine di monitorare e campionare l'acqua della falda contenuta nell'acquifero ritrovato tra 58 e 87 m di profondità.

Oltre ai sondaggi, in riferimento alle problematiche emerse, al fine di estendere ad un profilo bidimensionale i dati derivanti dalle perforazioni e dalle indagini geofisiche eseguite, sono state eseguite delle prove sismiche di superficie con tecnica a riflessione suddivise in n. 8 traverse di lunghezza compresa tra 46 e 132 m per una lunghezza totale di circa 716 m, distribuite in corrispondenza dell'asse longitudinale della galleria, con profondità raggiunte superiori ai 200 m.

Inoltre si segnala che in fase di esecuzione del sondaggio SI27, ubicato in asse alla GN Caltanissetta e profondo 150 m da p.c., le carote prelevate alla profondità superiore ai 90 m da p.c., in corrispondenza della sequenza argillosa tortoniana, emanavano un forte odore di idrocarburi. Ne è conseguita la necessità di effettuare un prelievo di campioni di matrice terreno per le determinazioni del caso, oltre ad effettuare il prelievo della matrice gassosa presente nel foro di sondaggio, tramite

fiala a carboni attivi contenuta in apposito campionatore posto in testa alla colonna di perforazione.

## DETERMINAZIONE DELLE UNITÀ GEOTECNICHE E ATTRIBUZIONE DEI PARAMETRI CARATTERISTICI

### TRATTO 2 – CALTANISSETTA

Il presente tratto si sviluppa dalla progressiva 12+140 alla progressiva 17+640

Tratto	Sottotratto	Denominazione	Progressive
2		Caltanissetta	12+140 ÷ 17+640

Le opere d'arte previste all'interno di tale tratto sono riportate nella tabella che segue:

Denominazione	Progressive	
	Inizio	Fine
Cavalcaferrovia "Grotticelle"	12+290	12+355
Svincolo "Caltanissetta Sud" -	12+420	12+680
Galleria naturale "Caltanissetta"	12+885	16+930
Viadotto "San Giuliano"	16+955	17+135
Viadotto "San Filippo Neri"	17+225	17+405
Galleria Naturale "S. Filippo"	17+450	17+640

Nel seguito si entrerà nello specifico della caratterizzazione geotecnica-geomeccanica del tratto riguardante la Galleria naturale Caltanissetta dalla progressiva 12+885 alla progressiva 16+930.

Come riportato nello studio geologico allegato al progetto esecutivo, il sottotratto è interessato dalle seguenti formazioni:

1. dalla prog. 12+560 alla 13+000 affiora la formazione delle Sabbie di Lannari incluso laddove inizia l'attraversamento del rilievo collinare tramite la galleria naturale (12+860); le sabbie ricoprono in discordanza, con spessori di circa 10÷15 m, un substrato argilloso marnoso costituito dalle argille tortoniane (TRV) e dalla formazione dei trubi (TRB) e delle eteropiche breccie argillose (TRBA)
2. dalla prog. 13+000 alla 13+590 il tracciato della galleria ricade nella formazione dei trubi assoggettata alla tettonica plicativa e alle scaglie ad essa associate, che interessano il percorso della galleria a partire dalla prog. 13+130 sino alla 13+650, formando una serie di fasce tettonizzate che ricoprono all'incirca il 60% di tale distanza, per un totale di circa 300 m, evidenziati dalla indagini svolte (sismica a riflessione);
3. dalla prog. 13+590 sino alla 13+865, una discontinuità tettonica a bassa inclinazione (circa 30°) associata ad un sovrascorrimento porta le argille tortoniane ad appoggiarsi sulla serie pliocenica dei trubi; la fascia tettonizzata rientra in quella definita nel precedente punto 2;
4. dalla prog. 13+865 alla 15+120 il tracciato della galleria attraversa le argille brecciate plioceniche (TRBA); alla prog. 13+940 è probabile l'intersezione con una fascia tettonizzata larga anche 30 m indotta da discontinuità con carattere distensivo a bassa dislocazione; alla prog. 14+100 le indagini svolte (sismica a riflessione – SSR4) hanno evidenziato un'altra fascia tettonizzata, ampia 30÷40 m, associata ad altre strutture distensive a bassa dislocazione; alla prog. 14+260 il tracciato della galleria sfiora una probabile sacca di calcari evaporatici, immediatamente sottostante alle argille brecciate plioceniche, entro cui avverrà lo scavo; alla prog. 14+490 le indagini svolte (sismica a riflessione – SSR3) hanno evidenziato un'ulteriore fascia tettonizzata, ampia 40÷50 m, associata ad altre strutture distensive maggiore dislocazione rispetto alle altre;

5. dalla prog. 15+120 alla 15+630 il tracciato della galleria ricade nella formazione dei trubi pliocenici (TRB);
6. dalla prog. 15+630 alla 16+200 la galleria attraverserà le argille tortoniane della Formazione Terravecchia (TRV); all'altezza della progressiva 15+820 poco più su della volta della galleria si riscontra una sacca di calcari evaporatici con aspetto di breccia in matrice sabbioso-limosa (probabile facies di slump sottomarino); il contatto con le argille tortoniane è interessato da una discontinuità tettonica diretta con ragguardevole dislocazione, che definisce una fascia tettonica ampia 40÷50 m;
7. dalla prog. 16+200 alla 16+930 (imbocco galleria lato A19) il tracciato è interessato dalle brecce argillose plioceniche (TRBA) costituite da argille marnose brune, a struttura spiccatamente brecciata, puddingoide, talvolta scagliettata per la sovrapposizione di differenti piani di taglio e contenenti abbondanti elementi esotici calcarei e gessosi.

In sintesi le formazioni che interessano direttamente il tracciato della galleria sono di seguito riportate:

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Formazione	Progressive		Note
	Inizio	Fine	
Sabbie di Lannari (SLN)	12+860	13+000	Tratto in galleria. Spessore di 10÷15 m sovrastante la formazione dei trubi
Brecce argillose (TRBA)	12+950	13+030	Tratto in galleria Progressive non certe
Trubi (TRB)	13+030	13+260	Tratto in galleria Progressive non certe
Brecce argillose (TRBA)	13+260	13+450	Tratto in galleria Progressive non certe
Trubi (TRB)	13+450	13+590	Tratto in galleria Progressive non certe. Secondo limite dato da sovrascorrimento tettonico
Marne argillose (TRV)	13+590	13+865	Tratto in galleria Progressive non certe. Primo limite dato da sovrascorrimento tettonico
Brecce argillose (TRBA)	13+865	15+120	Tratto in galleria Progressive non certe. Probabile attraversamento della formazione delle argille tortoniane
Trubi (TRB)	15+120	15+630	Tratto in galleria Progressive non certe
Marne argillose (TRV)	15+630	16+200	Tratto in galleria. Progressive iniziale non certa.

Le interpretazioni dei profili di sismica a riflessione che hanno portato ad individuare tale assetto tettonico sono riportate in Appendice alla Relazione Geologica. In esse sono evidenti gli andamenti degli orizzonti riflettori e delle variazioni di velocità delle onde sismiche, che delineano, congiuntamente e con chiarezza, la presenza di deformazioni e variazioni latero-verticali imputabili ad una situazione di stress compressivo associato alle fasi avanzate della tettonica plicativa. Tale situazione ha indotto, nell'eccesso delle spinte deformative, discontinuità e fratture negli strati piegati durante le fasi tensionali preplioceniche e infraplioceniche. Le strutture di tipo diretto sono associate, invece, più che ad una tettonica distensiva regionale ad una fase di "rilassamento" della compressione che a portato a "cedimenti" e "decompressioni" dei versanti attraverso dissesti gravitativi profondi supra e post pliocenici, che attualmente non dovrebbero essere più in atto, a meno di episodi collegati a fenomeni di diapirismo o in versanti tutt'ora poco stabili.



Per quanto riguarda le caratteristiche geomeccaniche e fisiche delle fasce di tettonizzazione, poiché tali discontinuità si sono formate all'interno di formazioni più o meno plastiche e poco competenti, anziché delinearci delle fratture così come avviene nelle formazioni competenti, si sono create delle vere e proprie fasce di stress preferenziale con scorrimenti non individuabili in un unico piano, ma diffusi lungo diversi piani tra loro più o meno paralleli. Per tale motivo in superficie e in profondità non si riscontrano piani di taglio netti che differenziano le formazioni poste a contatto, ma, piuttosto, si hanno delle "sfumature" tra formazioni con passaggi evidenziati da forti stress e "caoticizzazione" delle stratificazioni originarie.

La definizione di tale assetto tettonico strutturale, oltre che dai dati di letteratura, deriverebbe, allo stato attuale, dalla ricostruzione del profilo tramite le stratigrafie derivanti dalle indagini condotte, che indurrebbe a definire una situazione stratigrafica complessa non giustificata da semplici eteropie e/o contatti di discontinuità deposizionale, ma che necessiterebbe, dal punto di vista geometrico, di contatti tettonici dati da sovrascorrimenti, faglie inverse e faglie dirette, che pongono differenti orizzonti stratigrafici in posizioni altrimenti non giustificabili.

La prevalenza degli affioramenti di formazioni incompetenti in corrispondenza dell'area in studio, non aiuta a riconoscere l'evidenza di strutture dall'esame di superficie, anche attraverso l'analisi fotogeologica. Necessita in tal caso avere il riscontro dall'esame della situazione in profondità, analizzando sia le stratigrafie che eventuali ricostruzioni tramite indagini indirette (indagini geofisiche) da condurre e aggiungere a quelle già effettuate (sondaggi elettromagnetici).

La presenza dei differenti litotipi ha un'estrema variabilità sia verticalmente che lateralmente senza che regole stratigrafiche e geologiche consentano di prevederne l'esatta successione.

Di rilevante importanza è la situazione riscontrata in corrispondenza del sondaggio SI27 eseguito in Fase 2, in cui è stato riscontrato un potente intervallo di brecce calcaree marnose in facies di slump immerse in una matrice sabbioso-limoso, compreso tra i 58 e gli 87 m di profondità. Aumentando con la profondità le brecce hanno dimensioni maggiori e comprendono calcari più duri e compatti: si

passa, infatti, da calcari biancastri porosi nei primi metri, a calcari compatti grigiastri verso il fondo dell'intervallo.

Il passaggio alla formazione sottostante delle argille marnose avviene in maniera repentina sebbene è evidente la situazione di stress cui sono sottoposte le suddette argille in corrispondenza di tale passaggio. La situazione riscontrata è associabile ad una fascia tettonizzata in cui è presente una discontinuità con carattere distensivo, così come evidenziato anche nel profilo 2D ricostruito tramite la prova sismica passiva tipo Re.Mi. condotta in corrispondenza del sondaggio SI27.

## **MODELLAZIONE GEOTECNICA**

I campioni prelevati durante l'esecuzione dei sondaggi a carotaggio continuo, sono stati sottoposti alle seguenti prove di laboratorio, finalizzate alla definizione delle caratteristiche fisiche e meccaniche e chimiche dei litotipi riscontrati, in numero e tipologia stabiliti in relazione alla natura e qualità dei campioni prelevati:

- Classificazione della terra mediante: Analisi granulometrica e classificazione secondo la CNR-UNI 10006;
- Determinazione dei Limiti di Atterberg: consistenza liquido, plastico ed indice plastico;
- Peso specifico dei grani, peso specifico secco del contenuto in acqua ;
- Prove di taglio diretto
- Prove triassiali
- Prove edometriche ed determinazione del coefficiente  $C_v$

Interpretando i risultati delle prove di laboratorio effettuate sui campioni prelevati dai sondaggi di I fase sono stati ricavati i seguenti risultati in termini di caratteristiche fisiche, geomeccaniche, di resistenza e deformabilità.

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Campagna di I Fase

Sigla	Prot. N°	Profondità [m]	Colore	W <sub>a</sub> %	γ <sub>sat</sub> kg/m <sup>3</sup>	γ <sub>scat</sub> kg/m <sup>3</sup>	γ <sub>scat</sub> kg/m <sup>3</sup>	e	n	s	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	W <sub>p</sub> %	W <sub>L</sub> %	* I <sub>p</sub> %	* I <sub>c</sub> %	* I <sub>L</sub> %	A	S <sub>o</sub> m <sup>2</sup> organica %	S <sub>o</sub> mg kg <sup>-1</sup>	S <sub>o</sub> mg kg <sup>-1</sup>	N <sub>tot</sub> mg kg <sup>-1</sup>	V.B.
SI-C1	CBA142	15,00-15,40	Very Dark Gray 5Y 3/1	20,1	2204	1935	1549	0,735	0,429	94	0,22	514	41,32	33,31	62	28	34	1,1	-0,08	0,01					
SI-C2	CBA142	15,40-15,50	Very Dark Gray 5Y 3/1	22,7	2209	1934	1549	0,695	0,428	97	0,19	533	40,02	34,39	69	29	43	0,6	0,20	0,79					
SI-C3	CBA142	15,50-15,60	Very Dark Gray 5Y 3/1	23,8	2200	1925	1525	0,659	0,401	97	0,05	1030	44,39	35,75	39	17	22	0,7	0,31	0,42					
SI-C4	CBA142	15,60-15,70	Very Dark Gray 5Y 3/1	10,8	2201	2025	1725	0,536	0,305	94	0,20	672	35,50	31,51	45	21	22	1,1	-0,05	0,56	3,09	1,05	<100	<50	>4
SI-C5	CBA142	15,70-15,80	Very Dark Gray 5Y 3/1	10,5	2202	2027	1726	0,532	0,304	94	0,04	670	34,94	31,05	49	27	13	1,5	-0,05	0,42					
SI-C6	CBA142	15,80-15,90	Very Dark Gray 5Y 3/1	12,8	2201	2037	1736	0,495	0,303	92	0,03	640	31,25	31,16	41	14	29	0,9	0,36	0,77	3,41	0,24	<100	<50	>4
SI-C7	CBA142	15,90-16,00	Very Dark Gray 5Y 3/1	23,1	2201	1935	1574	0,727	0,428	95	0,05	640	38,09	35,4	41	28	10	1,2	-0,08	0,29					
SI-C8	CBA142	16,00-16,10	Very Dark Gray 5Y 3/1	23,8	2205	1927	1549	0,716	0,427	95	0,20	642	38,09	41,45	41	27	14	1,2	-0,05	0,31					
SI-C9	CBA142	16,10-16,20	Very Dark Gray 5Y 3/1	21,0	2205	1925	1526	0,625	0,305	92	0,03	420	32,00	40,2	59	28	31	1,2	-0,05	0,40					
SI-C10	CBA142	16,20-16,30	Very Dark Gray 5Y 3/1	16,7	2202	2027	1736	0,495	0,307	95	0,03	330	34,90	40,9	28	27	49	1,2	-0,21	0,79					
SI-C11	CBA142	16,30-16,40	Very Dark Gray 5Y 3/1	16,2	2207	2027	1736	0,491	0,325	100	0,03	290	38,00	40,2	39	25	57	1,1	-0,08	0,65	5,05	0,24	<100	<50	>4
SI-C12	CBA142	16,40-16,50	Very Dark Gray 5Y 3/1	10,0	2204	2031	1749	0,491	0,320	95	0,22	217	38,00	41,39	27	27	50	1,2	-0,20	0,85					
SI-C13	CBA142	16,50-16,60	Very Dark Gray 5Y 3/1	16,7	2202	1927	1526	0,625	0,305	95	0,03	340	34,20	40,7	25	28	45	1,2	-0,21	0,73	4,71	0,25	<100	<50	>4
SI-C14	CBA142	16,60-16,70	Very Dark Gray 5Y 3/1	16,7	2203	2041	1749	0,492	0,322	100	0,20	370	40,00	38,2	29	25	47	1,2	-0,06	0,57					
SI-C15	CBA142	16,70-16,80	Very Dark Gray 5Y 3/1	20,8	2204	2025	1749	0,525	0,320	97	0,03	1047	38,02	31,01	44	24	20	1,2	-0,06	0,45					
SI-C16	CBA142	16,80-16,90	Very Dark Gray 5Y 3/1	20,7	2207	1925	1570	0,702	0,402	91	0,03	550	45,24	42,01	41	25	21	0,8	0,30	0,45					
SI-C17	CBA142	16,90-17,00	Very Dark Gray 5Y 3/1	20,0	2202	2004	1574	0,681	0,320	92	0,21	602	31,90	41,31	51	25	28	1,1	-0,11	0,44					
SI-C18	CBA142	17,00-17,10	Very Dark Gray 5Y 3/1	20,7	2205	2025	1749	0,535	0,320	95	0,19	580	32,94	41,01	61	25	43	1,1	-0,08	0,71					
SI-C19	CBA142	17,10-17,20	Very Dark Gray 5Y 3/1	23,3	2204	2025	1736	0,602	0,400	92	0,20	540	38,05	42,15	61	27	39	1,0	-0,04	0,61					
SI-C20	CBA142	17,20-17,30	Very Dark Gray 5Y 3/1	12,3	2200	2035	1729	0,491	0,320	92	0,07	620	38,03	42,11	61	25	43	1,2	-0,05	0,67	4,44	0,25	<100	<50	>4
SI-C21	CBA142	17,30-17,40	Very Dark Gray 5Y 3/1	12,7	2205	2031	1749	0,525	0,305	95	0,19	410	42,07	42,4	61	25	36	1,2	-0,08	0,61					
SI-C22	CBA142	17,40-17,50	Very Dark Gray 5Y 3/1	10,8	2205	2029	1749	0,520	0,304	97	0,20	611	42,09	41,45	65	27	38	1,3	-0,07	0,74	4,02	0,25	<100	<50	>4
SI-C23	CBA142	17,50-17,60	Very Dark Gray 5Y 3/1	10,5	2202	2022	1689	0,491	0,320	92	0,20	655	38,01	42,45	65	25	40	1,2	-0,21	0,62					
SI-C24	CBA142	17,60-17,70	Very Dark Gray 5Y 3/1	11,2	2200	2040	1735	0,710	0,400	92	0,18	717	45,00	41,01	69	31	38	1,1	-0,05	0,81					
SI-C25	CBA142	17,70-17,80	Very Dark Gray 5Y 3/1	21,4	2200	2029	1732	0,620	0,320	92	0,25	731	45,09	41,75	65	23	52	1,1	-0,05	0,61					
SI-C26	CBA142	17,80-17,90	Very Dark Gray 5Y 3/1	21,9	2201	1931	1535	0,691	0,400	92	0,20	650	44,05	41,31	69	29	52	0,7	0,20	0,71					
SI-C27	CBA142	17,90-18,00	Very Dark Gray 5Y 3/1	21,6	2202	1925	1525	0,691	0,401	95	0,18	733	38,02	38,2	49	25	23	0,6	0,42	0,45					
SI-C28	CBA142	18,00-18,10	Very Dark Gray 5Y 3/1	20,0	2205	1927	1549	0,722	0,402	100	0,20	624	38,11	38,27	39	28	18	0,6	0,37	0,33					
SI-C29	CBA142	18,10-18,20	Very Dark Gray 5Y 3/1	20,1	2205	1925	1526	0,691	0,320	95	0,05	330	32,02	33,39	39	21	15	1,1	-0,08	0,29					
SI-C30	CBA142	18,20-18,30	Very Dark Gray 5Y 3/1	10,4	2200	2031	1739	0,491	0,321	92	0,21	1764	42,46	42,41	64	26	14	1,1	-0,05	0,70					
SI-C31	CBA142	18,30-18,40	Very Dark Gray 5Y 3/1	10,9	2202	2035	1736	0,520	0,325	92	0,40	580	38,09	38,11	49	22	24	1,1	-0,05	0,45	0,95		<100	<50	>4
SI-C32	CBA142	18,40-18,50	Very Dark Gray 5Y 3/1	20,1	2207	2031	1736	0,492	0,307	92	0,02	1072	40,1	40,19	69	29	19	1,1	-0,01	0,70					
SI-C33	CBA142	18,50-18,60	Very Dark Gray 5Y 3/1	20,0	2205	2029	1736	0,527	0,320	95	0,20	775	33,29	31,01	37	38	19	0,9	0,31	0,31	1,72		<100	<50	>4
SI-C34	CBA142	18,60-18,70	Very Dark Gray 5Y 3/1	12,4	2202	2032	1749	0,495	0,327	92	0,15	614	40,02	41,31	41	22	10	1,2	-0,04	0,25					

Campione				W <sub>a</sub> %	γ <sub>sat</sub> kg/m <sup>3</sup>	γ <sub>scat</sub> kg/m <sup>3</sup>	γ <sub>scat</sub> kg/m <sup>3</sup>	e	n	s	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	W <sub>p</sub> %	W <sub>L</sub> %	* I <sub>p</sub> %	* I <sub>c</sub> %	* I <sub>L</sub> %	A
Sigla	Prot. N°	Profondità [m]	Colore																	
S11 C3	CBA 1422	15,00 - 15,40	Very Dark Gray 5Y 3/1	25,8	2720	1989	1581	0,720	0,419	98	0,64	6,46	43,10	49,80	67	31	36	1,1	-0,14	0,72
S11 C5	CBA 1422	25,00 - 25,50	Very Dark Gray 5Y 3/1	19,5	2715	2087	1747	0,554	0,357	96	3,35	9,60	45,70	41,35	54	25	29	1,2	-0,19	0,70

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

SpA	Pavim.	Pavim. R.	Cassa	Tronca di taglio d'imbocco C.D.			Tronca di Tronca LL			ELL	Tronca di composizione tronca C.U.			Edificata				ESP	ISS	Totale
				Tronca vert. m	Tronca horiz. m	Tronca area m²	Tronca vert. m	Tronca horiz. m	Tronca area m²		Tronca vert. m	Tronca horiz. m	Tronca area m²	Tronca vert. m	C.	E	N			
ST-C1	CBA 1183	4,00 - 4,50	Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200					24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C2	CBA 1183	11,00 - 12,24	Ligne Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			150	200	250	150	200	250	1,0	24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C3	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	160,2	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C4	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	144,5	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C5	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	151,4	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C6	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	404,4	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C7	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	448,3	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C8	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	368,3	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C9	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	1000	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C10	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	1000	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C11	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	1000	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C12	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	1000	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C13	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	1000	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C14	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	1000	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C15	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	1000	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C16	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	1000	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C17	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	1000	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				
ST-C18	CBA 1183	11,00 - 12,24	Tronca Oliv. 5/ 44	Tronca d'imbocco			200	200	200	1000	0,0			24,52						
				48,04	93,07	382,38								4,14E+02	1,38E+03	3,01E+03				

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Composizione				Prova di taglio diretto C.D.				Prova T. di taglio UT		F.L.I.		Prova di compressione triassiale C.T.C.				Edometria				ESP	ISS	Pocket			
Sega	Post. S°	Profondità [m]	Classe	Prova di taglio diretto C.D.	Stato di taglio	Larghezza sezione		Prova T. di taglio UT	Larghezza sezione		Colore C <sub>v</sub>	Prova di compressione triassiale C.T.C.	Bordo Proiettato	Larghezza sezione		Prova di compressione triassiale C.T.C.	C <sub>v</sub>	E	K						
				20x	20x	C	I	20x	20x	20x	20x	20x	20x	20x	20x	20x	20x	20x	20x			20x			
S8-C1	CBA 1447	2500-2540	Dark Greenish Grey SCY 41	155,14 331,28 338,41	147,49 143,79 160,07	37,2	38,7	700 800 900	6400	0,00													1150		
S8-C2	MBA 940	5000-5040	GREENISH GRAY SCY 61	58,07 156,14 204,21	79,59 126,43 187,76	21,9	23,9	800 900 1000	4760	0,00														300	
S8-C3	MBA 982	7530-7560	MED DARK GRAY N1					900 1000	3214	0,00														350	
S8-C4	MBA 982	9930-9960	OLIVE GRAY SY 32					900 1000	3169	0,00														433	
S8-C5	MBA 988	11000-11030	OLIVE GRAY SY 32									750 800 1000	250 250 750	11,3	19,8	14,31 48,04 92,07 135,14 393,38 784,56 1569,13 3138,24	1,35E-02 4,30E-03 4,30E-03 5,30E-03	165,03 119,94 217,02 381,73	1,10E-08 3,30E-08 7,60E-09 1,30E-08						183
S8-C6	MBA 988	11900-11930	DARK GREENISH GRAY SCY 41					Note: 2 provini 900 1000	3063	0,00														433	
S8-C7	MBA 988	13000-13030	DUSKY GREEN SC 32									750 800 1000	250 250 750	11,3	18,4	14,31 48,04 92,07 135,14 393,38 784,56 1569,13 3138,24	1,35E-02 3,60E-03 1,35E-02	213,89 238,33 416,94	2,40E-08 9,30E-08 1,80E-08					617	
S8-C8	MBA 988	13980-14010	OLIVE GRAY SY 41					Note: 2 provini 900 1000	3047	0,00														300	
S8-C9	MBA 988	14990-15019	OLIVE GRAY SY 32					Note: 1 provino 900 1000	4682	0,00														600	
S11bis-C3	CBA 1446	3400-3440	Dark Greenish Grey SCY 41	156,14 301,28 338,41	92,77 161,11 144,17	71,0	70,4					450 650 850	250 250 250	15,0	17,0	74,37 48,04 92,07 135,14 393,38 784,56 1569,13 3138,24									308
S11bis-C5	CBA 1446	3400-3440	Dark Greenish Grey SCY 41									450 650 850	250 250 250	27,0	19,5	74,37 48,04 92,07 135,14 393,38 784,56 1569,13 3138,24	1,35E-02 1,35E-02 1,35E-02	170,56 209,35 269,00 487,35	1,61E-08 6,31E-09 1,63E-08					733	

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Campione				Prova di taglio diretto C.D.				Prova Triassiale UU		ELL	Prova di compressione triassiale CU			Edometria				ESP	ISS	Pocket		
Segn.	Prov. N°	Profondità [m]	Colore	Pressione verticale	Carico di taglio	Angolo di coesione		Pressione di confinamento	Angolo di coesione	Coef. Poisson	Pressione di confinamento	Back Pressure	Angolo di coesione	Pressione	U <sub>v</sub>	U <sub>h</sub>	U <sub>c</sub>	U <sub>s</sub>	ESP	ISS	Pocket	
				MPa	kPa	MPa	°	MPa	MPa		MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	
S10-C1	CBA 1457	30,00 - 31,20	Grey 5V S1	186,14 382,28 518,43	141,39 133,56 141,77	31,8	28,2	360 460 560	236,7	0,00											317	
S10-C2	MBA 983	50,00 - 50,40	LIGHT OLIVE GRAY SV 61	81,05 186,13 284,19	125,85 138,89 165,44	83,8	21,1	860 960 1060	216,2	0,00											317	
S10-C3	MBA 983	88,60 - 89,00	LIGHT GRAY N° 7					Nota: 2 crolli 900 1000	215,9	0,00												350
S10-C4	MBA 983	98,20 - 99,60	LIGHT GRAY N° 7					Nota: 2 crolli 900 1000	221,5	0,00				24,32 48,04 98,07 158,14 302,28 784,58 1569,12 3138,24							1,3919 215,51 501,01 756,97 1337,81	350
S10-C5	MBA 983	102,40 - 100,70	YELLOWISH GRAY SV 81							1,78,3				24,32 48,04 98,07 158,14 302,28 784,58 1569,12 3138,24							1,2857 212,04 501,88 749,95 1334,34	850
S10-C6	MBA 983	120,70 - 121,00	MED. LIGHT GRAY					Nota: 2 crolli 900 1000	130,9	0,00												617
S10-C7	MBA 983	123,60 - 130,00	LIGHT GRAY N° 7											24,32 48,04 98,07 158,14 302,28 784,58 1569,12 3138,24							1,7184 157,21 357,12 432,51 787,04	667
S10-C8	MBA 983	130,50 - 130,80	LIGHT GRAY N° 8								750 900 1050	250 250 250										850
S10-C9	MBA 983	150,00 - 150,30	GREENISH GRAY SV 61								750 900 1050	250 250 250	100,0	27,5								767

Campione				Prova di taglio diretta C.D.				Prova Triassiale UU		ELL	Prova di compressione triassiale CU			Edometria				ESP	ISS	Pocket		
Segn.	Prov. N°	Profondità [m]	Colore	Pressione verticale	Carico di taglio	Angolo di coesione		Pressione di confinamento	Angolo di coesione	Coef. Poisson	Pressione di confinamento	Back Pressure	Angolo di coesione	Pressione	U <sub>v</sub>	U <sub>h</sub>	U <sub>c</sub>	U <sub>s</sub>	ESP	ISS	Pocket	
				MPa	kPa	MPa	°	MPa	MPa		MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	
S11C3	CBA 1422	15,00 - 15,40	Very Dark Gray 5V SV	81,07 196,14 302,28	40,60 70,28 153,56	5,0	19,0							350 450 550	250 250 250							258
S11C5	CBA 1422	25,00 - 25,50	Very Dark Gray 5V SV																			742

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Campagna di II Fase

Campione				W <sub>s</sub> %	γ <sub>kgm<sup>3</sup></sub>	γ <sub>kgm<sup>3</sup></sub>	γ <sub>kgm<sup>3</sup></sub>	e	n	s %	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	W <sub>l</sub> %	W <sub>p</sub> %	* I <sub>p</sub> %	* I <sub>c</sub> %	* I <sub>u</sub> %	A	Sostanza organica %	Solfati SO <sub>4</sub> mg/kg	Solfati HS mg/kg	Nitrati NO <sub>3</sub> mg/kg	V.B. g/kg
Sigla	Prot. N°	Profondità [m]	Colore																						
S127 - C11	CBA 1484	15,00 - 15,35	Light Gray SY 7/1	23,0	2700	2913	1555	0,736	0,424	84	11,49	24,32	27,50	36,70	36	25	11	1,2	-0,18	0,30					
S127 - C12	CBA 1484	40,00 - 40,50	Light Gray SY 7/1	27,2	2710	1916	1506	0,799	0,444	92	5,11	9,71	39,30	45,88	36	21	15	0,6	0,41	0,33					
S127 - C13	CBA 1490	90,50 - 90,90	Dark Greenish Grey 5GY 4/1	26,8	2709	1962	1548	0,750	0,429	97	1,09	3,91	60,89	34,11	54	35	19	1,4	-0,43	0,56					
S127 - C14	MBA 976	103,50 - 104,00	Grayish Olive Green 5GY 3/2	30,2	2758	1929	1482	0,861	0,463	97	0,00	0,64	32,48	66,87	106	42	64	1,2	-0,18	0,96					
S127 - C15	MBA 979	125,00-125,40	Grayish Olive Green 5GY 3/3	23,3	2680	2033	1649	0,625	0,385	100	0,00	2,16	45,54	52,31	96	40	56	1,3	-0,30	1,07	4,01	1600	<100	104,5	>4
S127 - C16	MBA 979	142,50 - 143,00	Grayish Olive Green 5GY 3/4	25,0	2757	1994	1595	0,728	0,421	95	0,65	1,67	36,42	61,27	93	37	56	1,2	-0,21	0,91	3,13	1973	<100	<25	>4
S126 - C11	CBA 1519	25,00 - 26,00	Dark Greenish Grey 5GY 4/1	21,1	2715	2088	1724	0,575	0,365	100	0,05	2,34	58,48	39,12	50	31	19	1,5	-0,52	0,49					
S126 - C12	CBA 1523	50,00 - 50,30	Light Greenish Gray 5GY 7/1	24,8	2727	1919	1538	0,774	0,436	88	0,01	5,07	47,95	46,98	35	21	14	0,7	0,27	0,30					
S12666-C11	CBA 1527	24,30 - 24,00	Very Dark Gray 8Y 3/1	20,5	2724	2093	1737	0,568	0,362	98	0,00	4,44	41,12	54,44	64	28	36	1,2	-0,21	0,66					
S12666-C12	CBA 1528	50,00 - 50,50	Dark Greenish Grey 5GY 4/1	19,4	2719	2109	1766	0,539	0,350	98	0,14	4,73	39,44	55,69	61	22	39	1,1	-0,07	0,70					
S12666-C13	CBA 1528	75,00-75,50	Dark Greenish Grey 5GY 4/1	23,2	2699	2029	1647	0,639	0,390	98	0,80	7,48	38,74	52,99	64	24	40	1,0	-0,02	0,75					

PROGETTO ESECUTIVO

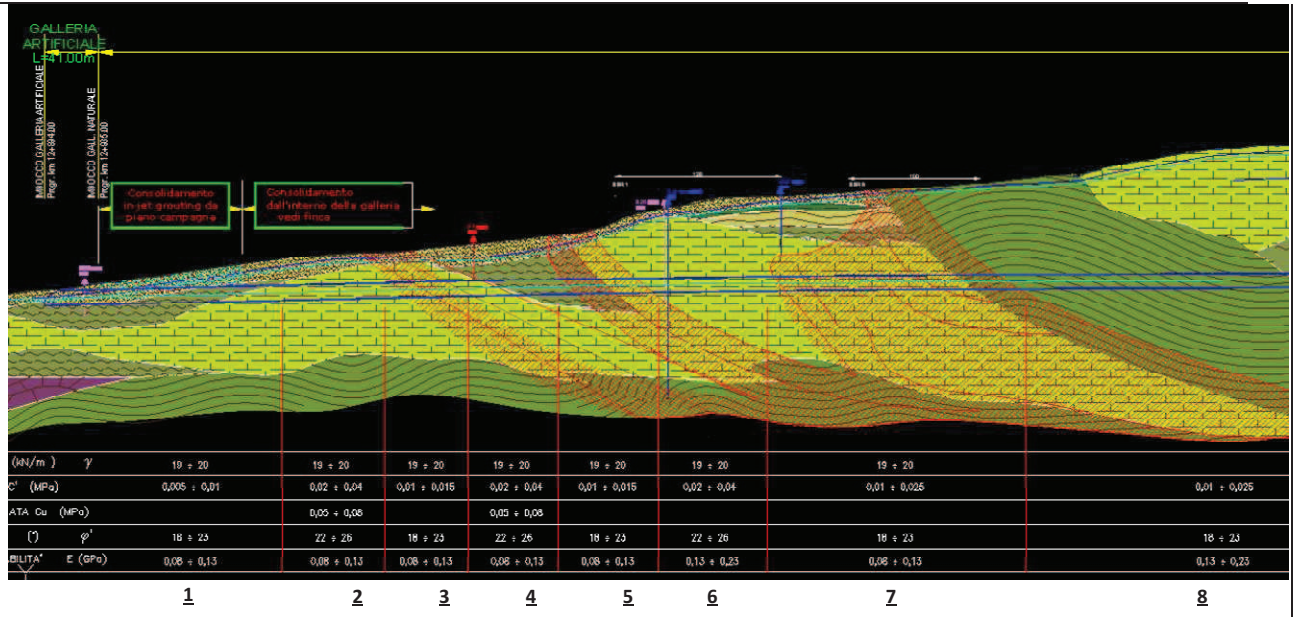
RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Caratteristiche Progetto				M.C.A. (m³) + M.C.A. (qualità)			M.C. (m³)		M.C. (m³)		M.C. (m³) + M.C. (qualità) + M.C. (m³) + M.C. (m³)			M.C. (m³)		M.C. (m³)		Pochi		
Caratteristiche				Prova di taglio diretto C.D.			Prova Triassiale-UT		ELL		Prova di compressione triassiale C.TU			Elasticità				ESP	ES	Pochi
Stato	Prov. N°	Profondità (m)	Quota	Prova di taglio diretto C.D.	Prova di taglio diretto C.D.	Prova di taglio diretto C.D.	Prova Triassiale-UT	ELL	Prova di compressione triassiale C.TU	Prova di compressione triassiale C.TU	Prova di compressione triassiale C.TU	Prova di compressione triassiale C.TU	Prova di compressione triassiale C.TU	Prova di compressione triassiale C.TU	Prova di compressione triassiale C.TU	Prova di compressione triassiale C.TU	Prova di compressione triassiale C.TU	Prova di compressione triassiale C.TU	Prova di compressione triassiale C.TU	
				σ <sub>1</sub>	σ <sub>2</sub>	σ <sub>3</sub>	σ <sub>1</sub>	σ <sub>2</sub>	σ <sub>3</sub>	σ <sub>1</sub>	σ <sub>2</sub>	σ <sub>3</sub>	σ <sub>1</sub>	σ <sub>2</sub>	σ <sub>3</sub>	σ <sub>1</sub>	σ <sub>2</sub>	σ <sub>3</sub>	σ <sub>1</sub>	
				Taglio diretto																
1007-CM	CHIA 1007	25,00 - 15,00	14,50m - 20,00	130,00	512,00	50,0	50,0													2000
				502,00	500,00															
				500,00	492,00															
1007-CM	CHIA 1007	40,00 - 40,00	14,50m - 20,00	Taglio diretto																800
				700,00	512,00	50,0	50,0													
				490,00	500,00															
				490,00	502,00															
1007-CM	CHIA 1007	30,00 - 30,00	14,50m - 20,00																	500
1007-CM	CHIA 1007	200,00 - 100,00	14,50m - 20,00																	500
1007-CM	CHIA 1007	120,00 - 100,00	14,50m - 20,00																	1000
1007-CM	CHIA 1007	140,00 - 140,00	14,50m - 20,00																	500
1008-CM	CHIA 1008	25,00 - 20,00	14,50m - 20,00	Taglio diretto																900
				130,00	512,00	50,0	50,0													
				502,00	500,00															
				500,00	492,00															
1008-CM	CHIA 1008	50,00 - 50,00	14,50m - 20,00	Taglio diretto																1300
				130,00	512,00	50,0	50,0													
				502,00	500,00															
				500,00	492,00															
1008-CM	CHIA 1007	30,00 - 30,00	14,50m - 20,00	Taglio diretto																200
				130,00	512,00	50,0	50,0													
				502,00	500,00															
				500,00	492,00															
1008-CM	CHIA 1008	50,00 - 50,00	14,50m - 20,00																	500
1008-CM	CHIA 1008	70,00 - 20,00	14,50m - 20,00																	200

Dall'analisi dei profili geologici e dalle risultanze delle indagini di laboratorio sono stati definite fasce che riassumono comportamenti geotecnici assimilabili e caratteristiche meccaniche di resistenza e deformabilità omogenee.



PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



		Dati dal PROF PD	Dati dal PROF PD			Camp 1	Camp 2	Camp 3	Camp 4	Camp 5	Camp 6	Camp 7
Campagna geognostica 2006/07		COESIONE (MPa)	ANGOLO D'ATTRITO (°)	Campagna geognostica integrativa Fase 1 - 2010	Campagna geognostica integrativa Fase 2 - 2010							
	prof. (m) max					prof. (m) max						
S49	25	0,02-0,04	22-26	S7		40	6.00±6.50 TAGLIO	11.80±12.20 TX-CIU TX-UU	18.00±18.50 TAGLIO TX-UU	23.00±23.50 TX-CIU TX-UU	TX-CIU TX-UU	35.00±35.50 TAGLIO TX-UU
S26	80			S126bis	130	24.30±24.80 TAGLIO TX-UU	50.00±50.50 TX-CID TX-UU	75.00±75.50 TX-CID TX-UU				
				S126	50	25.60±26.00 TAGLIO TX-UU	50.00±50.30 TAGLIO					

Dati da prove di lab.			Dati da prove di lab.			Dati dal PROF PE		Dati dal PROF PE		ZONE A COMPORTAMENTO OMOGENEO		ZONE A COMPORTAMENTO OMOGENEO		
COESIONE (MPa)			ANGOLO D'ATTRITO (°)			COESIONE (MPa)		ANGOLO D'ATTRITO (°)						
MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX									
0.02	0.0278	0.032	22	24.25	27	0,02-0,04	22-26			<b>2 4 6</b>				
0.013	0.0215	0.03	18	21.17	24	0.01-0.025	18-23			<b>7 8</b>		0.01-0.015	18-23	<b>3 5</b>

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Analizzando il primo tratto di galleria partendo dall'imbocco lato Agrigento, il tracciato della galleria ricade all'interno della formazione dei Trubi attraversando una serie di fasce tettonizzate evidenziate dalla indagini svolte (sismica a riflessione).

I dati ricavati dalle prove di laboratorio dei campioni prelevati dai sondaggi S7, SI26 e SI26bis confermano in sostanza i parametri di resistenza e deformabilità della formazione dei Trubi definiti in sede di PDA.

Riassumendo, nella tabella successiva, sono riportati i parametri geomeccanici desunti dalle prove di laboratorio ed adottati all'interno delle modellazioni di calcolo della paratia di imbocco lato Agrigento della Galleria Caltanissetta.

<b>Formazione</b>	<b>Profondità (m)</b>	<b>Inclinazione del p.c. (°)</b>	<b><math>\gamma</math> (kN/m<sup>3</sup>)</b>	<b><math>c'</math> (kPa)</b>	<b><math>\phi'</math> (°)</b>	<b><math>E_{vc}</math> (MPa)</b>
Sabbie di Lannari	0	8	19	5	20	80
Brecce argillose	-16	0	19	20	22	100

## 6 VERIFICA PARATIE DI IMBOCCO

### CARATTERISTICHE SEZIONI DI VERIFICA

Unità di misura

[kN - m]

DATI MATERIALI						
	Tipologia					
Calcestruzzo	C25/30					
Acciaio per c.a.	B450C					
Acciaio profilati	Fe430					
Acciaio trefoli	Strands 270ksi					
DATI PARATIA						
Tipo	Pali in c.a.					
Interasse	1.4					
D palo	1.2					
H scavo	17					
L paratia	25					
L infissione	8					
Armatura longitudinale	40Φ26					
Staffe	spirale Φ16/20					
DATI ANCORAGGI	ORDINE 1	ORDINE 2	ORDINE 3	ORDINE 4	ORDINE 5	ORDINE 6
Profondità	-2	-5	-8	-11	-13.5	-16
Angolo	15	15	15	15	15	15
n. trefoli	5	5	5	5	5	5
F iniziale	350	350	300	300	350	300
Interasse	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
L libera	13	15	15	15	15	14
L fondazione	14	16	16	16	16	16
DATI TRAVE DI RIPARTIZIONE						
Tipo	2 HEB 220					

STATO LIMITE ULTIMO											
CASO	AZIONI $\gamma F$				PROPRIETA' TERRENO $\gamma M$			RESISTENZ E $\gamma R$			
	PERMANENTI		VARIABILI		$\tan\Phi'$	$c'$	C u	q B	$\delta$	k p	
	TI	F	SFAV	F							
	SFAV.	AV.	.	AV.							
1 (A1+M1)	1.3	1	1.5	0	1	1	1	1	1	1	
2 (A2+M2)	1	1	1.3	0	1.25	1.2 5	1 .4	1	1	1	0 2,j .2

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	1.3	1	1.5	0	1	1	1	1	1	1
							.4	.1	.4	
4	1.3 strutt. 1 sp. terr.	1	1.5 strutt. 1 sp. terr.	0	1.25	1.2 5	1 .4	1	1	1

In quanto opere provvisionali, le paratie sono state verificate solo nelle combinazioni allo SLU.

**ANALISI E VERIFICHE**

## ***Paratie Plus 2010***

Ce.A.S , Centro di Analisi Strutturale, viale Giustiniano 10, 20129  
Milano . [www.ceas.it](http://www.ceas.it). UN PROGRAMMA NONLINEARE AD ELEMENTI

Progetto: My Project

Compagnia: My Company

Preparato dall'ing.: Engineer

Numero File: 1

File: C:\Documents and Settings\A23628N\Desktop\WORKING\CALTANISSETTA\Paratia provvisionale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP

## ***Paratie Plus 2010***

Progetto: My Project

Compagnia: My Company

Preparato dall'ing.: Engineer

Numero File: 1

File: C:\Documents and Settings\A23628N\Desktop\WORKING\CALTANISSETTA\Paratia provvisoria Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP

## **SCOPO**

---

Scopo di questo report è di riportare con il maggiore dettaglio possibile i risultati del calcolo

## **RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI**

---

BECCI, B., NOVA, R. (1987) "Un metodo di calcolo automatico per il progetto di paratie", Rivista Italiana di Geotecnica. 1.33-47

## **IPOSTESI GENERALI DI CALCOLO**

---

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

PARATIE PLUS è un codice agli elementi finiti che simula il problema di uno scavo sostenuto da diaframmi flessibili e permette di valutare il comportamento della parete di sostegno durante tutte le fasi intermedie e nella configurazione finale.

Il problema è ricondotto ad un problema piano in cui viene analizzata una "fetta" di parete di larghezza unitaria, come mostrato nella Figura seguente .

La modellazione numerica dell'interazione terreno-struttura è del tipo "TRAVE SU SUOLO ELASTICO": le pareti di sostegno vengono rappresentate con elementi finiti trave il cui comportamento è definito dalla rigidità flessionale EJ, mentre il terreno viene simulato attraverso elementi elastoplastici monodimensionali(molle) connessi ai nodi delle paratie: ad ogni nodo convergono uno o al massimo due elementi terreno

La realizzazione dello scavo sostenuto da una o due paratie, eventualmente tirantate, viene seguita in tutte le varie fasi attraverso due tipi di analisi

1) Analisi classica tramite metodi all'equilibrio limite

2) Analisi STATICA INCREMENTALE: ogni passo di carico coincide con una ben precisa

configurazione caratterizzata da una certa quota di scavo, da un certo insieme di tiranti applicati, da una ben precisa

## SISTEMI DI RIFERIMENTO E CONVENZIONI Le coordinate, i carichi, i

### ELEMENTO TRUSS

1. FORCE : FORZA NELL'ELEMENTO PER UNITÀ DI PROFONDITÀ
2. STRESS : SPORZO

### ELEMENTO BEAM (vedi figura 11-1)

1. VA : TAGLIO AL PRIMO ESTREMO
  2. VB : TAGLIO AL SECONDO ESTREMO
  3. MA : MOMENTO AL PRIMO ESTREMO
  4. MB : MOMENTO AL SECONDO ESTREMO
- (tutti per unità di profondità)

### ELEMENTO ELPL (MOLLA ELASTOPLASTICA)

1. FORCE : FORZA NELL'ELEMENTO PER UNITÀ DI PROFONDITÀ
2. PLASTIC : DEFORMAZIONE PLASTICA

### ELEMENTO WIRE (TIRANTE)

1. FORCE : FORZA NELL'ELEMENTO PER UNITÀ DI PROFONDITÀ

### ELEMENTO CELAS (MOLLA ELASTICA)

1. FORCE : FORZA NELL'ELEMENTO PER UNITÀ DI PROFONDITÀ
2. MOMENT : MOMENTO NELL'ELEMENTO PER UNITÀ DI PROFONDITÀ

### ELEMENTO SLAB (SOLETTA FRA DUE PARETI)

1. VA : TAGLIO AL PRIMO ESTREMO
  2. VB : TAGLIO AL SECONDO ESTREMO
  3. MA : MOMENTO AL PRIMO ESTREMO
  4. MB : MOMENTO AL SECONDO ESTREMO
  5. AXIAL : AZIONE ASSIALE
- (tutti per unità di profondità)

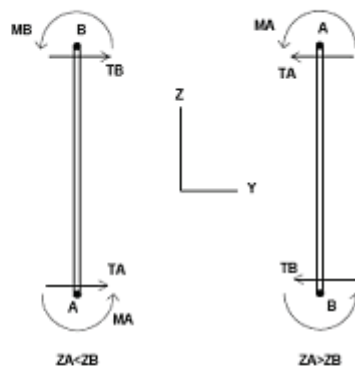


Figura 11-1: convenzioni di segno per l'elemento BEAM

L'analisi delle sezioni trasversali della paratia ai fini della verifica viene eseguita considerando il sistema di riferimento riportato nella figura seguente

- asse X coincidente con l'asse dell'asta e con verso dal nodo iniziale al nodo finale;

- immaginando la trave a sezione rettangolare l'asse Y è parallelo alla base e l'asse Z è parallelo all'altezza. La rotazione

PROGETTO ESECUTIVO  
RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

ELEMENTO TRUSS

1. FORCE : FORZA NELL'ELEMENTO PER UNITÀ DI PROFONDITÀ
2. STRESS : SPORZO

ELEMENTO BEAM (vedi figura 11-1)

1. VA : TAGLIO AL PRIMO ESTREMO
2. VB : TAGLIO AL SECONDO ESTREMO
3. MA : MOMENTO AL PRIMO ESTREMO
4. MB : MOMENTO AL SECONDO ESTREMO  
(tutti per unità di profondità)

ELEMENTO ELPL (MOLLA ELASTOPLASTICA)

1. FORCE : FORZA NELL'ELEMENTO PER UNITÀ DI PROFONDITÀ
2. PLASTIC : DEFORMAZIONE PLASTICA

ELEMENTO WIRE (TIRANTE)

1. FORCE : FORZA NELL'ELEMENTO PER UNITÀ DI PROFONDITÀ

ELEMENTO CELAS (MOLLA ELASTICA)

1. FORCE : FORZA NELL'ELEMENTO PER UNITÀ DI PROFONDITÀ
2. MOMENT : MOMENTO NELL'ELEMENTO PER UNITÀ DI PROFONDITÀ

ELEMENTO SLAB (SOLETTA FRA DUE PARETI)

1. VA : TAGLIO AL PRIMO ESTREMO
2. VB : TAGLIO AL SECONDO ESTREMO
3. MA : MOMENTO AL PRIMO ESTREMO
4. MB : MOMENTO AL SECONDO ESTREMO
5. AXIAL : AZIONE ASSIALE  
(tutti per unità di profondità)

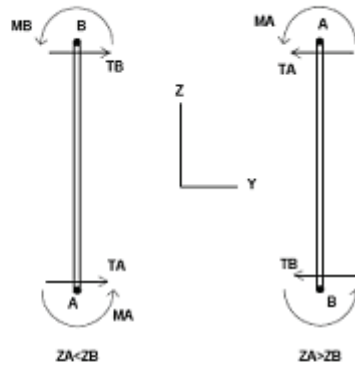


Figura 11-1: convenzioni di segno per l'elemento BEAM

## CODICI DI VERIFICA

Le normative di riferimento sono:

- DM 2008 - "Norme tecniche per le costruzioni"
- CSLP, "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 14/1/2008"
- EC2 1-1 :2004, Eurocode 2 - Design of concrete structures
- Ec3 1-1:2005, Eurocodice 3 - Design of steel structures
- Ec3 5:2002, Eurocodice 3 - Design of steel sheet piles walls
- Ec8:2004 - Seismic design of structures
- AISC ASD 9th Edition. 1989

## PARAMETRI DI VERIFICA



PROGETTO ESECUTIVO  
RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

---

DM2008

Verifica a presso flessione della paratia

$\gamma_c=1.5$

$\gamma_s=1.15$

$\alpha_{cc}=\text{coeff riduttivo per le resistenze di lunga durata}=0.85$

Non si considera comportamento incoerente dell'acciaio,  $k=0$  (DM2008 par. 4.1.2.1.2.3)

-----

Verifica a taglio della paratia

$\theta=\text{inclinazione dei puntoni compressi}=45^\circ$

$\alpha=\text{angolo di inclinazione dell'armatura trasversale}=90^\circ$

-----

Verifica tensioni in esercizio

Si considera lo scenario di progetto con tutti coeff moltiplicatori=1

$\sigma_{amm}=0.6 \cdot f_{ck}$

$\sigma_{s,amm}=0.8 \cdot f_{yk}$

-----

Verifica a fessurazione in esercizio

Si considera lo scenario di progetto con tutti coeff moltiplicatori=1

$\sigma_{s,amm}=0.8 \cdot f_{yk}$

$k_t = 0.4$  (per carichi a lunga termine).

$A_{c,eff} = 2.5 \cdot B \cdot (h-d)$  (B=base sezione, h=altezza sezione, d=altezza utile)

c=copriferro=distanza tra bordo sezione e asse armature

d dipende dalla direzione di sollecitazione dei momenti flettenti

$\alpha_e = E_s/E_{cm}$  ( $E_{cm}$  calcolato dai parametri materiali)

$k_1=\text{Bond coefficient}=0.8000$

$k_2=\text{Strain distribution coefficient}=0.5000$

$k_3=\text{valore suggerito da Ec2}=3.4000$

$k_4=\text{valore suggerito da Ec2}=0.4250$

$\Phi=\text{diametro medio delle barre di armature}$

EC2 1-1:2004

Verifica a presso flessione della paratia

$\gamma_c=1.5$

$\gamma_s=1.15$

$\alpha_{cc}=\text{coeff riduttivo per le resistenze di lunga durata}=0.85$

-----

Verifica a taglio della paratia

$\theta=\text{inclinazione dei puntoni compressi}=45^\circ$

$\alpha=\text{angolo di inclinazione dell'armatura trasversale}=90^\circ$

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

**Progetto: My Project**

**Risultati per la Design Section 0-0- S I E**

**APPROCCI DI PROGETTO E FATTORI DI COMBINAZIONE**

Scenari di progetto utilizzati (da Normativa o personalizzati) e relativi fattori di combinazione

Design	Design	F(	F	F	F	F(	F(	F(	F(	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Name		fr	(c	(S	(E	lo	lo	su	s	(	(s	(	(s	(	(s	(	(s	(s
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Default	Service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Stage=Fase di scavo

Design Code=Codice di verifica

Ftan fr=fattore moltiplicatore tangente angolo di attrito

F C'=fattore moltiplicatore coesione efficace

F Su'=fattore moltiplicatore coesione non drenata

F EQ=fattore moltiplicatore azione sismica

F perm load=fattore moltiplicatore carichi permanenti

F temp load=fattore moltiplicatore carichi accidentali/variabili

F perm supp=fattore di riduzione resistenza per verifica pull out tirante

F temp supp=fattore di riduzione resistenza per verifica pull out tirante

F earth Dstab=fattore moltiplicatore per spinta attiva nel caso sfavorevole

F earth stab=fattore moltiplicatore per spinta attiva nel caso favorevole

## SOMMARIO RISULTATI DI CALCOLO E VERIFICA

Di seguito si riportano una serie di tabelle in cui si riassumono:

- i peggiori risultati/verifiche tra tutte le analisi svolte

### Summary vs Design Section

0: SLE	Wall (kN-	Wall (kN/m)	Wall (cm)	Max Support Reaction	Critical Check	Embedment Wall FS	Comments
0: SLE	1586.4	364.01	5.17	223.3	0.592	1.096	Calculation
0:	2078.57	473.21	5.11	283.84	0.822	1.094	Calculation
0:	2547.3	380.33	13.59	285.6	0.756	1	Calculation
0:	2547.3	380.33	12.22	275.12	0.728	1	Calculation

### Extended Summary

	Calculaion Result	Wall (cm)	Settlement (cm)	Wall (kN-m/m)	Wall (kN-m)
0: SLE	Calculation successful, however items may be	5.17	4.87	1586.4	2220.96
0:	Calculation successful	5.11	4.77	2078.57	2910
0:	Calculation successful, however items may be	13.59	29.74	2547.3	3566.22
0:	Calculation successful, however items may be	12.22	25.35	2547.3	3566.22

	Wall Shear (kN/m)	Wall Shear (kN)	STR Wall Ratio	STR Moment Wall Ratio	STR Shear Wall Ratio	Wall Concrete Stress Ratio FIC
0: SLE	364.01	509.61	0.596	0.596	0.717	N/A
0:	473.21	662.5	0.781	0.781	0.932	N/A
0:	380.33	532.46	0.957	0.957	0.749	N/A
0:	380.33	532.46	0.957	0.957	0.749	N/A

	Wall Stress Ratio	Max Reaction	Max Reaction	Critical Support	STR Support Ratio	Support Capacity	FS Basal
0: SLE	N/A	223.3	625.24	0.592	0.553	0.592	2.398
0:	N/A	283.84	794.76	0.822	0.702	0.822	2.398
0:	N/A	285.6	799.68	0.756	0.707	0.756	1.918
0:	N/A	275.12	770.34	0.728	0.681	0.728	1.918

	Toe FS Passive	Toe FS Rotation	Toe FS Length	Zcut (Paratie)	FS Passive	FS True/Active	Hydraulic Heave FS
0: SLE	N/A	N/A	N/A	N/A	1.096	1.093	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.094	1.089	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1	1.003	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1	1.003	N/A

Critical Items

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment	0.957	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment (kN-	2547.3	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment (kN-	3566.22	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment	2657.606	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Shear (kN/m)	473.213	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear (kN)	662.498	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear Check	0.932	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear	507.676	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	40
Wall	13.587	2: 0: DM08_ITA:	15: Stage 9	1: Wall 1	N/A
Surface	29.737	2: 0: DM08_ITA:	14: Stage 8	1: Wall 1	0
Support Reaction	799.68	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
Support Reaction	285.6	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
Support Check	0.707	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4

Support Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
1 Support	788.606	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support	281.645	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.697	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
2 Support	794.758	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support	283.842	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.725	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.725	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.702	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
3 Support	791.392	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support	282.64	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.748	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.748	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.699	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
4 Support	796.46	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support	284.45	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.753	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.753	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.704	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
5 Support	799.68	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support	285.6	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.756	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.756	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.707	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
6 Support	702.016	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	5
6 Support	250.72	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	5
6 Support Check	0.664	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	5
6 Support Check	0.664	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	5
6 Support Check	0.62	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	5

Wall Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
--	----------------	-----------------	----------------	---------------	---------------------

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Wall Moment ABS	3566.22	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment +M	3566.22	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment -M	-964.838	3: 0: DM08_ITA:	7: Stage 4	1: Wall 1	74
Wall Moment	0.957	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment	2657.606	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Shear (kN)	662.498	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear Check	0.932	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear	507.676	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	40

Max. Moment vs Stage

	SLE	0	0	0
M Stage #0 (kN-m/m)	0	0	0	0
M Stage #1 (kN-m/m)	-27.58	-35.86	-46.5	-46.5
M Stage #2 (kN-m/m)	-48.62	-63.2	-47.88	-47.88
M Stage #3 (kN-m/m)	136.01	176.81	154.18	154.18
M Stage #4 (kN-m/m)	58.65	76.25	80.05	80.05
M Stage #5 (kN-m/m)	345.86	449.62	524.64	524.64
M Stage #6 (kN-m/m)	254.58	330.95	425.85	425.85
M Stage #7 (kN-m/m)	827.47	1075.71	1156.6	1156.6
M Stage #8 (kN-m/m)	745.89	969.66	1064.3	1064.3
M Stage #9 (kN-m/m)	1150.7	1495.91	1870.7	1870.7
M Stage #10 (kN-m/m)	1075.4	1398.02	1770.8	1770.8
M Stage #11 (kN-m/m)	1559.3	2027.09	2547.3	2547.3
M Stage #12 (kN-m/m)	1535.1	1995.63	2474.5	2474.5
M Stage #13 (kN-m/m)	1511.2	1964.56	2013.7	2013.7
M Stage #14 (kN-m/m)	1586.4	2078.57	1598.6	1694.4
M Stage #15 (kN-m/m)	1538.2	2078.44	1599.5	1687.2

Max. Shear vs Stage

	SLE	0	0	0
Shear Stage #0 (kN/m)	0	0	0	0
Shear Stage #1 (kN/m)	15.22	19.78	21.9	21.9
Shear Stage #2 (kN/m)	-63.68	-82.78	-62.32	-62.32
Shear Stage #3 (kN/m)	-91.89	-119.45	-95.74	-95.74
Shear Stage #4 (kN/m)	-73.81	-95.96	-77.38	-77.38
Shear Stage #5 (kN/m)	-134.52	-174.88	-168.27	-168.27
Shear Stage #6 (kN/m)	-116.02	-150.83	-149.55	-149.55
Shear Stage #7 (kN/m)	240.45	312.59	339.32	339.32
Shear Stage #8 (kN/m)	222.7	289.51	331.65	331.65
Shear Stage #9 (kN/m)	364.01	473.21	379.33	379.33
Shear Stage #10	328.94	427.62	350.31	350.31
Shear Stage #11	318.85	414.51	-380.33	-380.33
Shear Stage #12	289.06	375.78	-380.28	-380.28
Shear Stage #13	275.1	357.63	-338.22	-338.22
Shear Stage #14	280.77	366.12	-312.14	-318.36
Shear Stage #15	276.08	366.12	-310.18	-315.12

Max. Support F vs Stage

	SLE	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	183.2	238.16	244.26	244.26
Support Rmax Stage	183.14	238.08	246.13	246.13
Support Rmax Stage	213.15	283.84	285.57	272.87
Support Rmax Stage	223.3	283.84	285.6	275.12

**DATI TERRENO**

N	g tot (kN/)	g (kN/)	F (	C (	S (k	F (	F (	Elo (kP	Eur (kP	kA Spr	kPp Spr	kAc Spr	kPc Spr	V	Spr M	C
St	19	19	2	5	N	N	N	800	160	0.4	2.0	N/	N/	T	Lin	
St	19	19	2	2	N	N	N	100	200	0.3	2.2	N/	N/	T	Lin	

gtot=peso specifico /totale terreno

gdry=peso secco del terreno

Fric=angolo di attrito di calcolo

C'=coesione efficace

Su = Coesione non drenata, parametro attivo per terreni tipo CLAY in condizioni NON drenate

Dilat=Dilatanza terreno (parametro valido solo in analisi non lineare)

Evc=modulo a compressioen vergine molla equivalente terreno

Eur=modulo di scarico/ricarico (fase elastica) molla equivalente terreno

Kap= coefficiente di spinta attiva di picco

Kpp= coefficiente di spinta passiva di picco

Kacv= coefficiente di spinta attiva di picco

**STRATIGRAFIA TERRENI**

Top Elev= quota superiore strato

Soil type=nome del terreno

OCR=rapporto di sovraconsolidazione

Name: Boring 1, pos: (-20, 0)

Top elev.	Soil type	OCR	Ko
0	Strato	1	0.66
-16	Strato	1	0.62

**DATI GENERALI RELATIVI A MATERIALI E PROPRIETA MECCANICHE**

Acciaio

Name	Strength Fy (MPa)	Fu (MPa)	Elastic E (MPa)	Density g (kN/m3)
Fe360	235	360	206000	77
Fe510	355	510	206000	77
A36	248.3	400	206000	77
A50	355	500	206000	77
New steel 4	241.4	413.8	206000	77

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Calcestruzzo

Name	Strength Fc'	Elastic E	Density g	Tension
	(MPa)	(MPa)	(kN/m3)	(MPa)
C20/25	20	29962	25	10
C25/30	25	31476	25	10
Fc 3ksi	20.7	21541.8	23.573	10

Barre in acciaio

Name	Strength Fy	Elastic E
	(MPa)	(MPa)
Grade 60	413.8	200100
Grade 75	517.2	200100
Grade 80	551.7	200100
Grade 150	1034.5	200100
Strands 270 ksi	1862.1	200100
S410	410	210000
S500	500	210000
B450C	450	210000

Legno

Name	Ultimate Bending	Ultimate Tensile	Ultimate Shear Strength	Density	Elastic E
	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(kN/m3)	(MPa)
Construction	11	9.7	5.5	7.8576	6900
Regular grade	6.9	6.9	4.1	7.8576	5520

STEEL=acciaio

Name=nome materiale

strength fy=fyk=res caratteristica acciaio

Fu=fuk=resistenza ultima

Elastic E=modulo elastico

Density g=peso specifico

CONCRETE=calcestruzzo

Name=nome materiale

f'c=fck=resistenza cilindrica a compressione caratteristica cls

Elastic E=modulo elastico

Density g=peso specifico

Tension strength=ft=fctk=resistenza a trazione caratteristica

STEEL REBAR

Name=nome materiale

strength fy=fyk=resistenza caratteristica acciaio

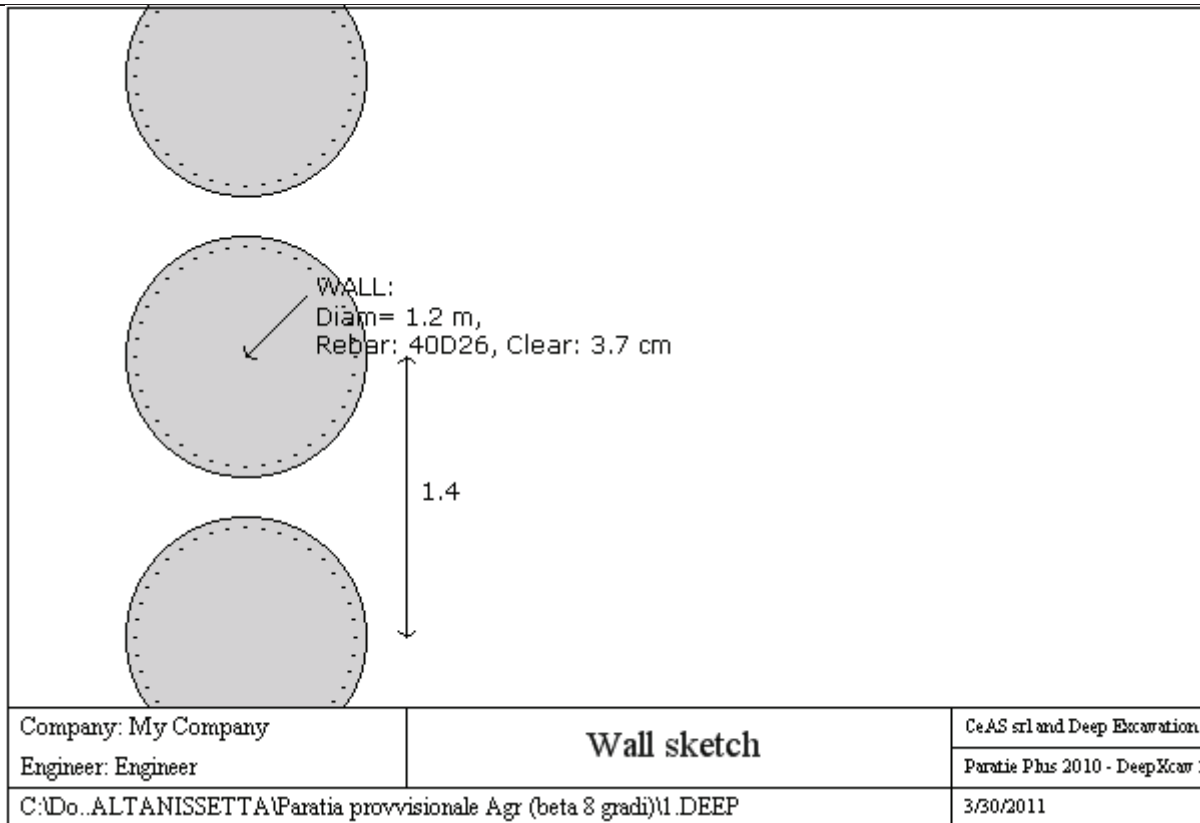
Elastic E=modulo elastico

## DATI PARATIE

Sezione paratia0: Wall 1

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



Wall uses wall section1: Pali d=1200 passo=1400

Tipo paratia: Pali tangenti: pali in calcestruzzo armato

Quota sommita' paratia: 0 m Quota piede paratia: -25 m

Dimensione fuori piano paratia: 1.4 Spessore paratia = 1.2

Ampiezza zona spinta passiva al di sotto del piano di scavo: 1.2 Ampiezza zona spinta attiva al di sotto del piano di

$f_c' \text{ cls} = 25$   $F_y \text{ barre} = 450$   $E_{cls} = 31476$   $F_{cT} \text{ calcestruzzo a trazione} = 10\% \text{ di } F_c'$

$f_y \text{ profilati in acciaio} = 235$   $E_{acciaio} = 206000$

Attrito paratia: Valore costante = 0 gradi

Le capacita' paratie in acciaio sono calcolate con NTC 2008

Le capacita' paratie in calcestruzzo sono calcolate con ACI 318-2002.

Nota: con la capacita' ultima si dovrebbe adottare un fattore di sicurezza strutturale.

Proprieta' paratie di pali tangenti

Concrete section type: Rectangular

Section dimensions

$D = 120 \text{ m}$   $B = 0 \text{ m}$   $A = 11309.7335529233 \text{ cm}^2$   $I_{xx} = 10178760.1976309 \text{ cm}^4$

Longitudinal reinforcement

Top rebars:  $N = 40 \text{ bars}$  #D26 =  $A_{sTop} 212.36 \text{ cm}^2$ ,  $C_{top} = 5 \text{ m}$

Bottom rebars:  $N = 40 \text{ bars}$  # =  $A_{sBot} 0 \text{ cm}^2$ ,  $C_{bot} = 0 \text{ m}$

Shear reinforcements

Bar #D16 =  $A_s 2.011 \text{ cm}^2$ ,  $s_V = 20 \text{ m}$ ,  $s_H = 0 \text{ m}$



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

DATI GENERALI PARATIA

Hor wall spacing=interasse tra pannelli

passive width below exc=larghezza di riferimento per calcolo zona passiva per analisi classica

concrete f'c=fck=res cilindrica caratteristica cls

Rebar fy=fyk=res caratteristica acciaio armature

Econc=modulo elastico cls

Concrete tension fct=fctk=resistenza caratteristica a trazione cls

Steel members fy=fyk=res caratteristica acciaio

Esteel=modulo elastico acciaio

DATI TABELLATI (si omette la spiegazione dei parametri già descritti in precedenza)

1) Diaphragm wall=sezione rettangolare in CA

N/A= il valore non è disponibile in quanto non correlato al tipo di sezione in uso

Fy=fyk

F'c=fck

D=altezza paratia

B=base paratia

tf=spessore

2)Steel sheet pile=palancolata

DES=tipo di palancolata

Shape=forma

W=peso per unità di lunghezza

A=area

h=altezza

t=spessore lamiera orizzontale

b=base singolo elemento a Z o U

s=spessore lati obliqui

Ixx=inerzia asse principale palancolata (per unità di lunghezza)

Sxx=modulo di resistenza asse principale palancolata (per unità di lunghezza)

3)Secant pile wall (pali allineati e sovrapposti), Tangent pile wall=pali allineati (Berlinesi, micropali), soldier pile (pali in acciaio con collegamento in cls), soldier pile and timber lagging (pali in acciaio con collegamento con elementi in legno)

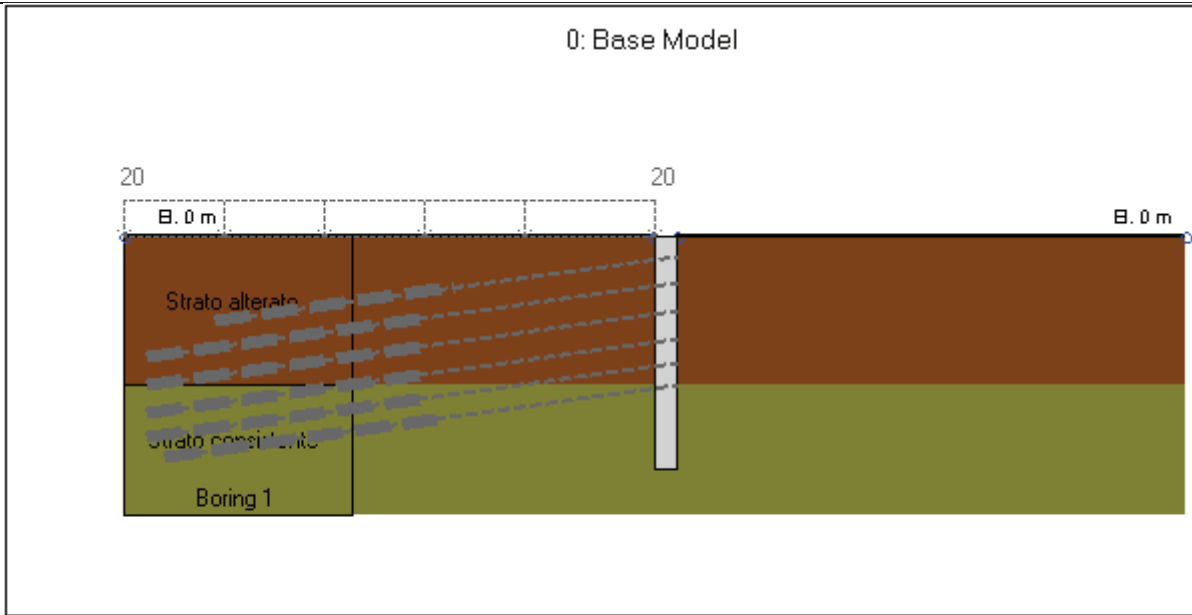
**DATI SEZIONI TIRANTI**

Nam	Fy	F	Df	A	Efi	A	Efr	Pa	Pu	Pr	FS	User	Pa	Pu	Wire
	(	(	(c	(c	(M	(c	(M	(k	(kN	(kP			(kN	(k	Si'/No
4-	1	2	1	2	31	5.	20	90	99	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
5-	1	2	1	2	31	6.	20	11	12	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
6-	1	2	1	1	31	8.	20	13	14	N/	1.4	False	N/	N/	Si'

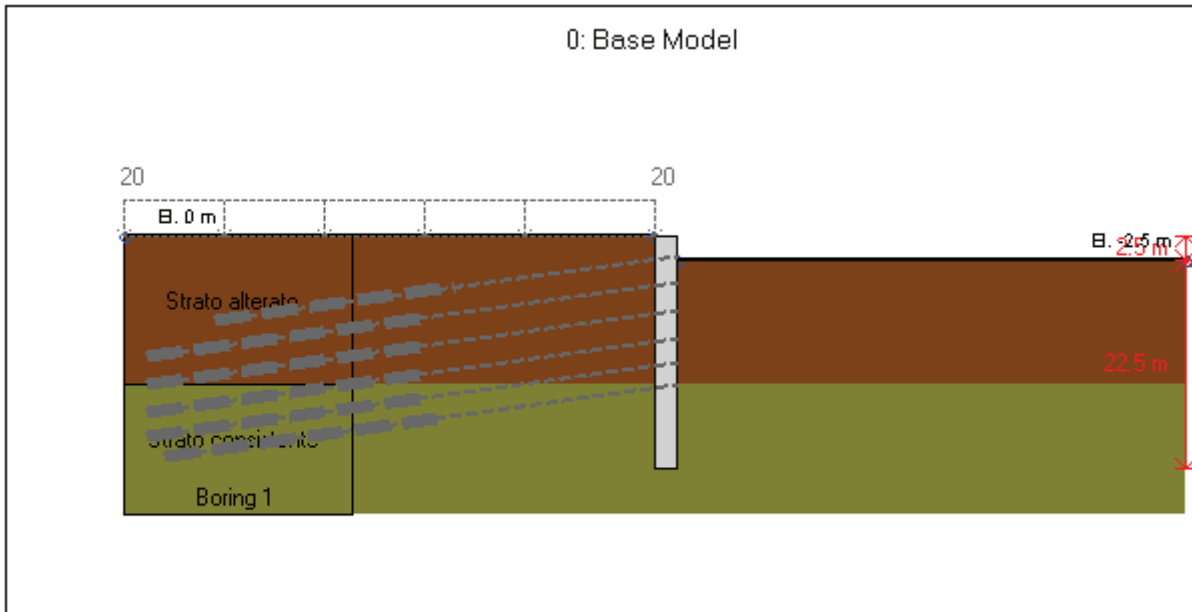
**GRAFICI FASI DI SCAVO**

Di seguito si riportano gli schemi grafici delle fasi di scavo principali.

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

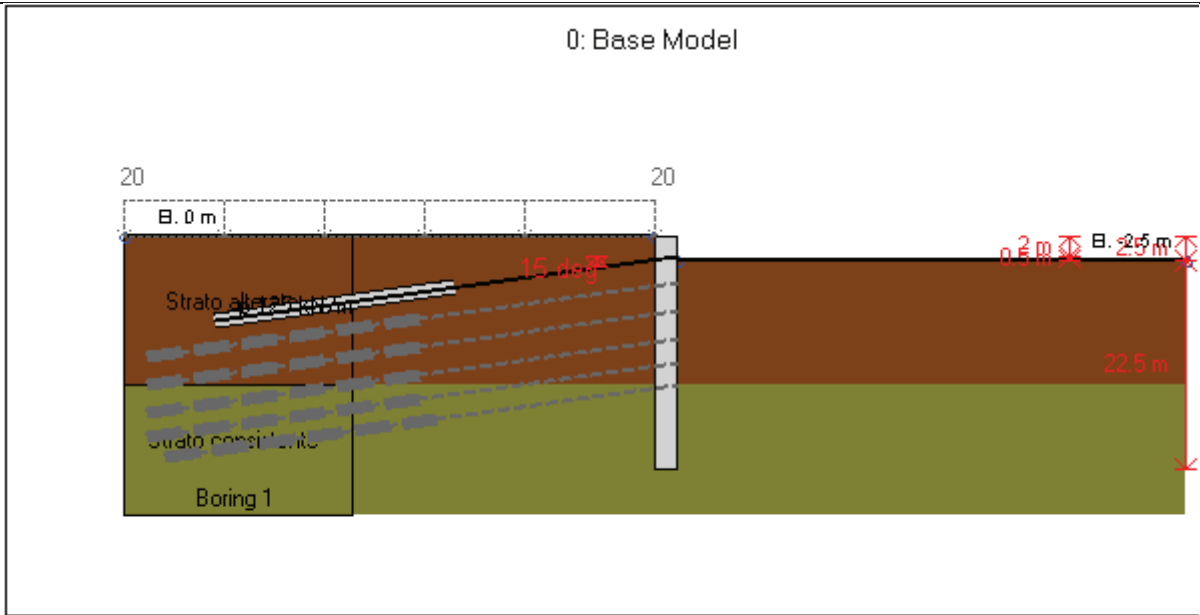


Company: My Company	<b>DS: 0, Stage 0</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

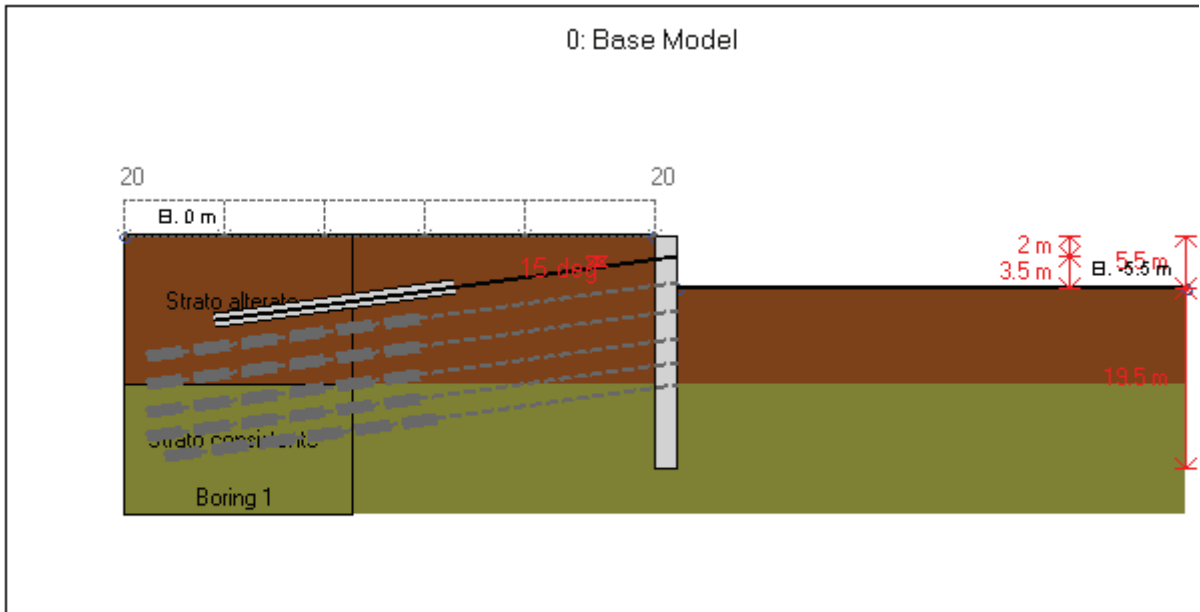


Company: My Company	<b>DS: 0, Stage 1</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

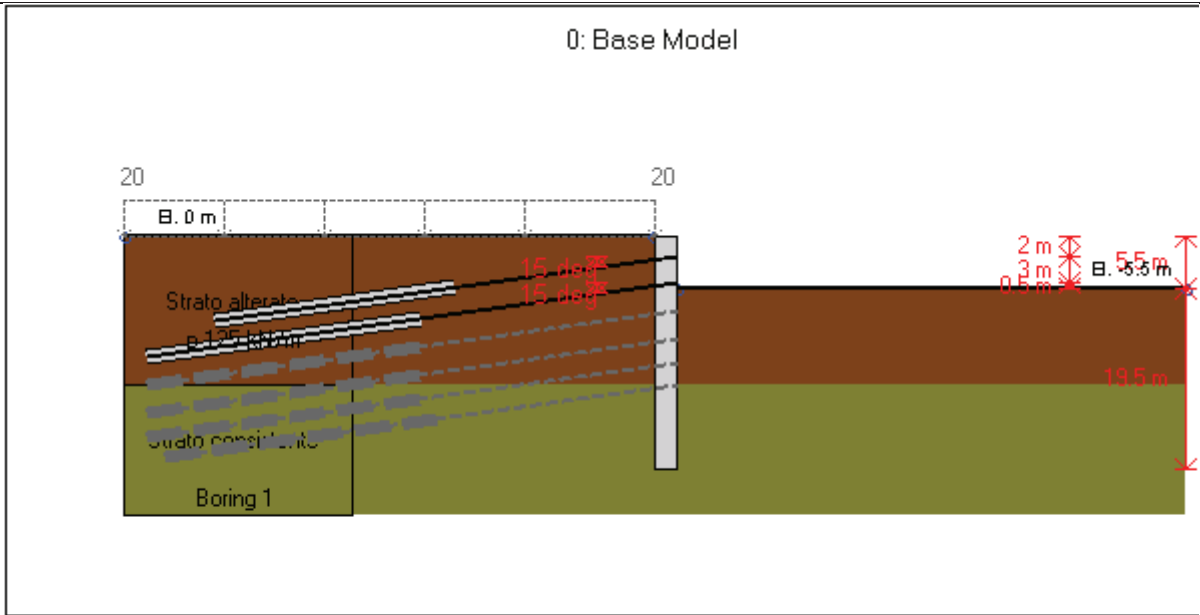


Company: My Company	<b>DS: 0, Ancoraggio 1</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

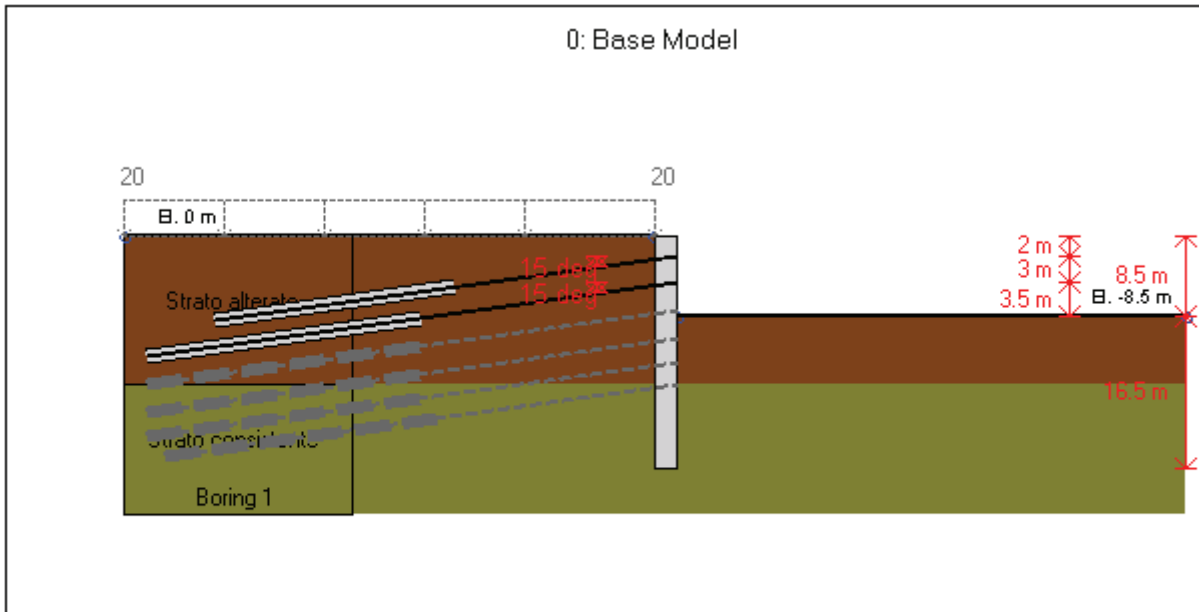


Company: My Company	<b>DS: 0, Stage 2</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

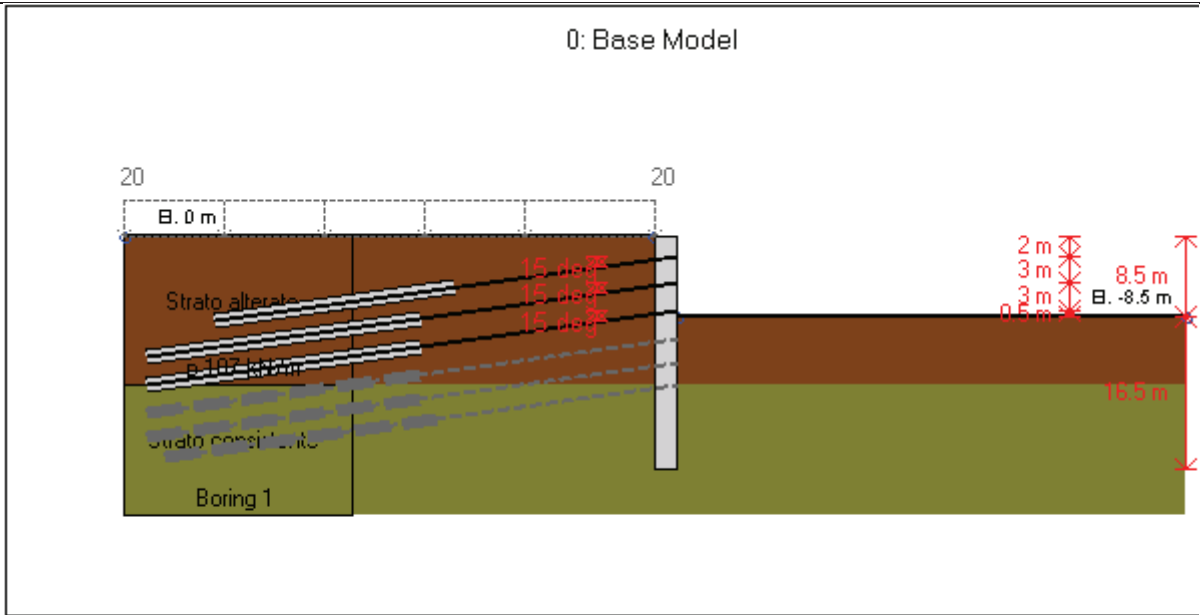


Company: My Company	<b>DS: 0, Ancoraggio 2</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

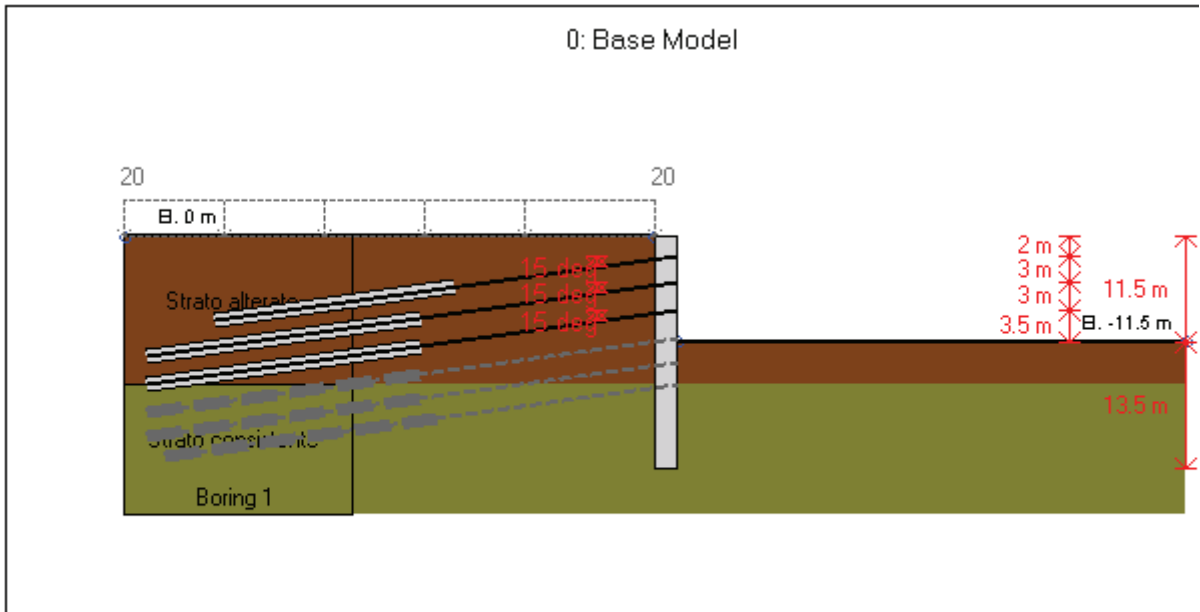


Company: My Company	<b>DS: 0, Stage 3</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

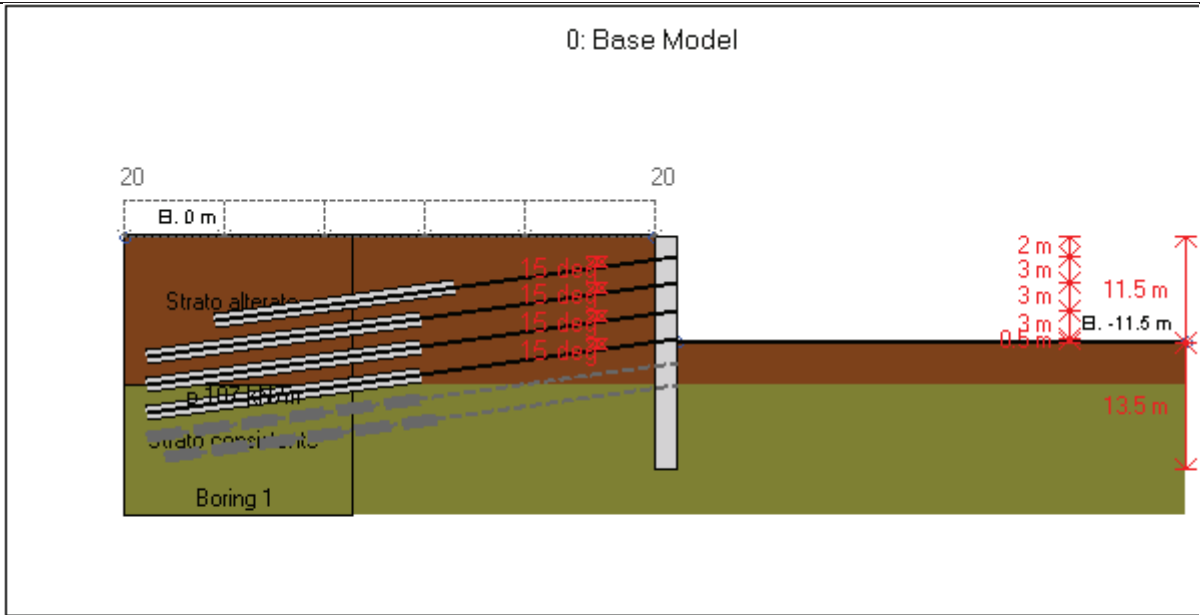


Company: My Company	<b>DS: 0, Ancoraggio 3</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

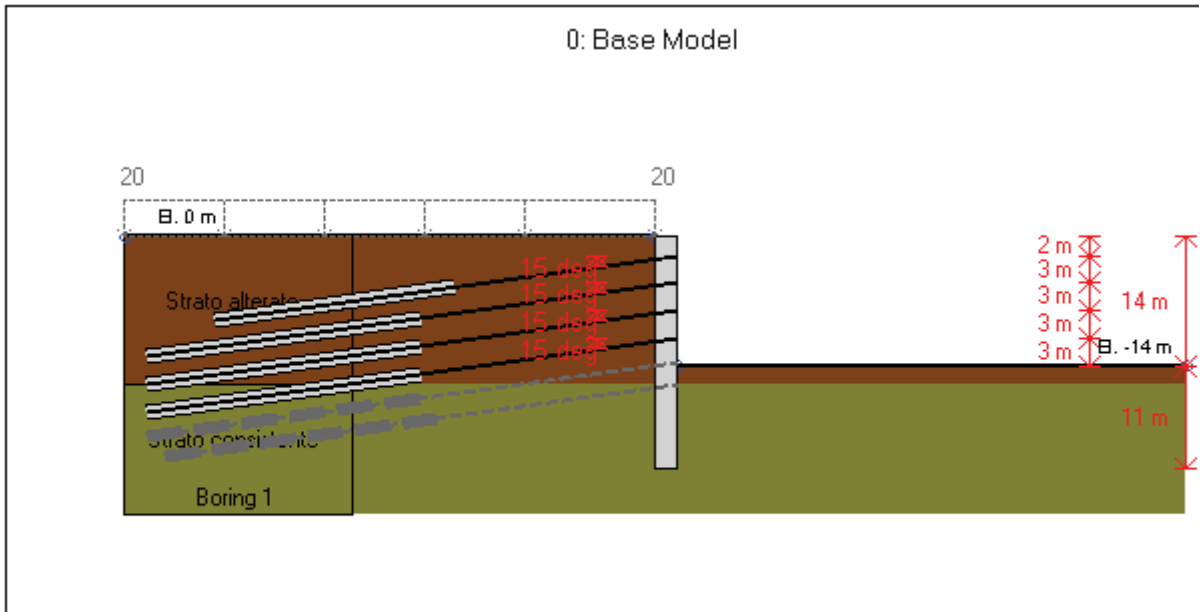


Company: My Company	<b>DS: 0, Stage 4</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

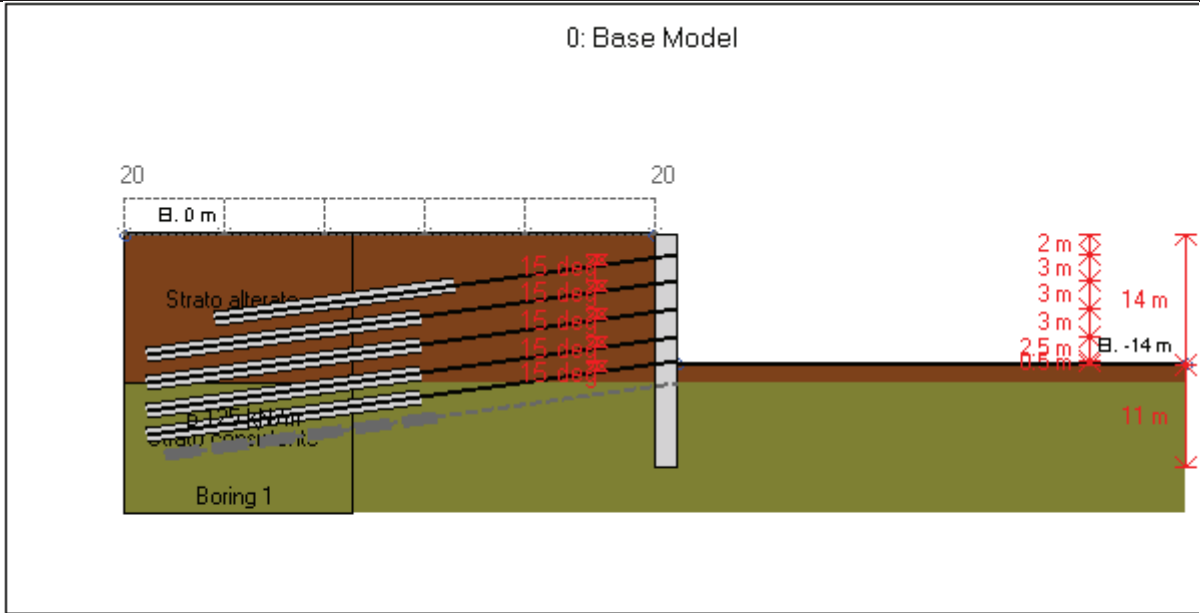


Company: My Company	<b>DS: 0, Ancoraggio 4</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

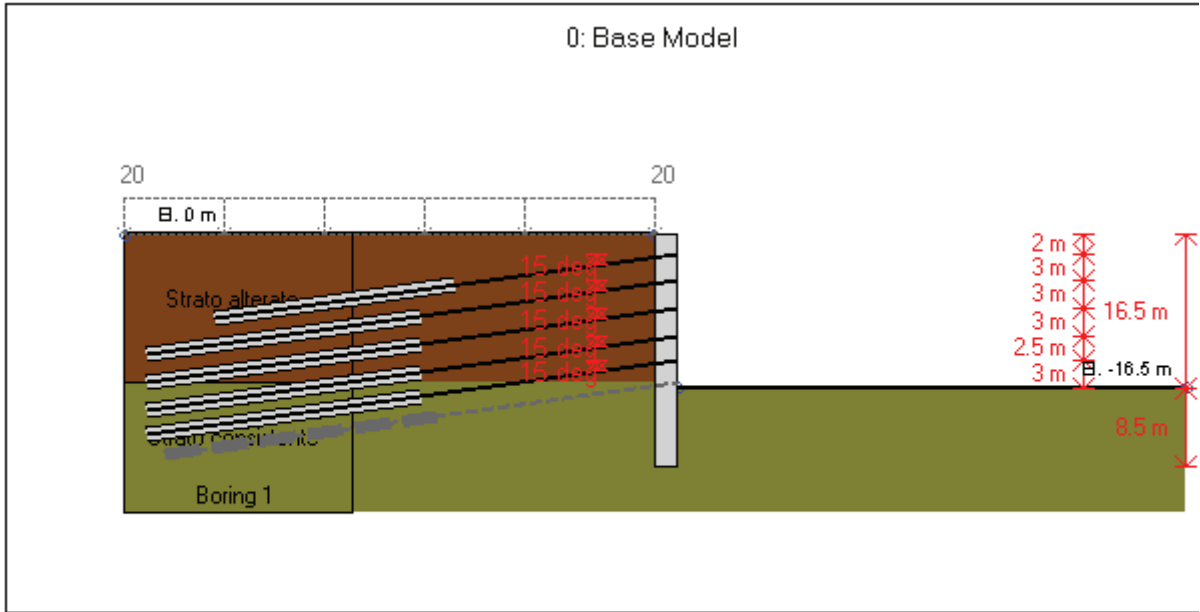


Company: My Company	<b>DS: 0, Stage 5</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

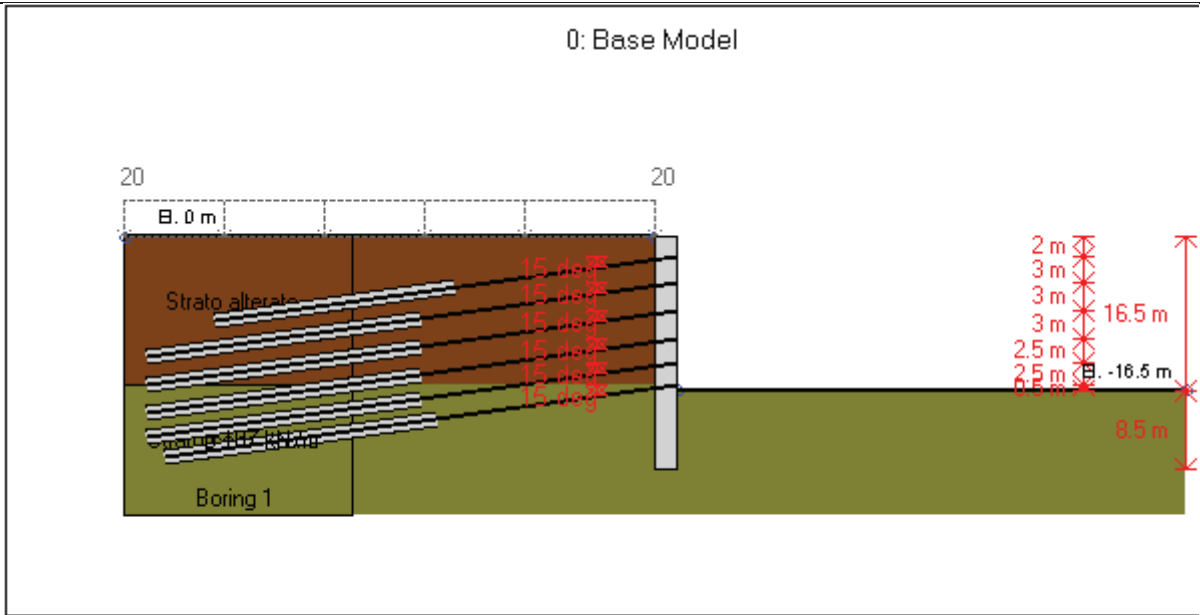


Company: My Company	<b>DS: 0, Ancoraggio 5</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

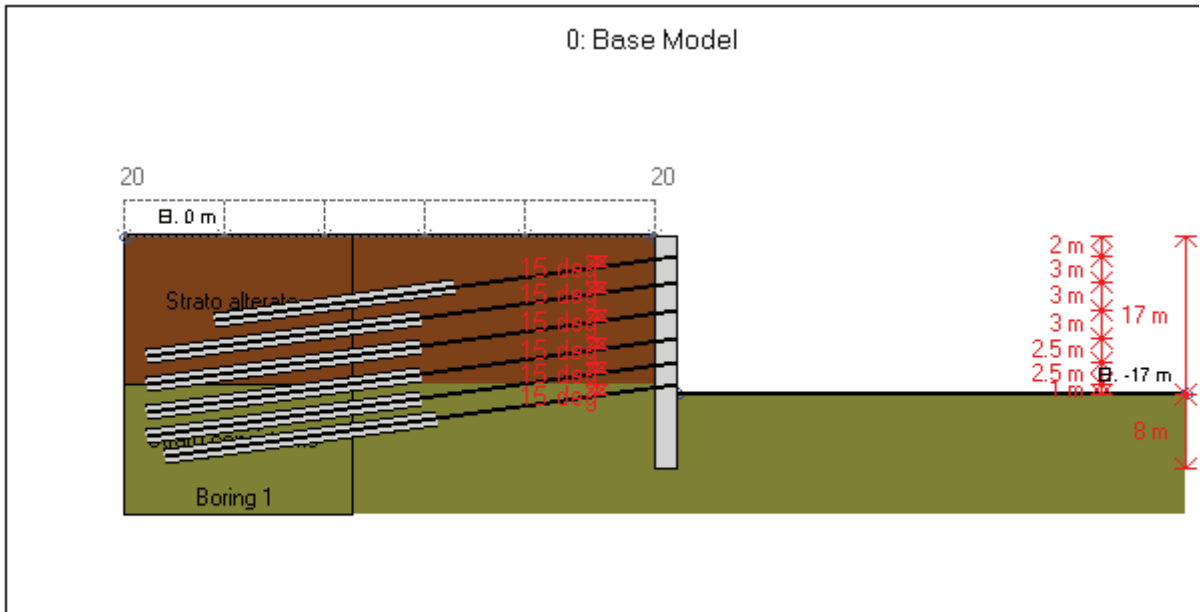


Company: My Company	<b>DS: 0, Stage 6</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



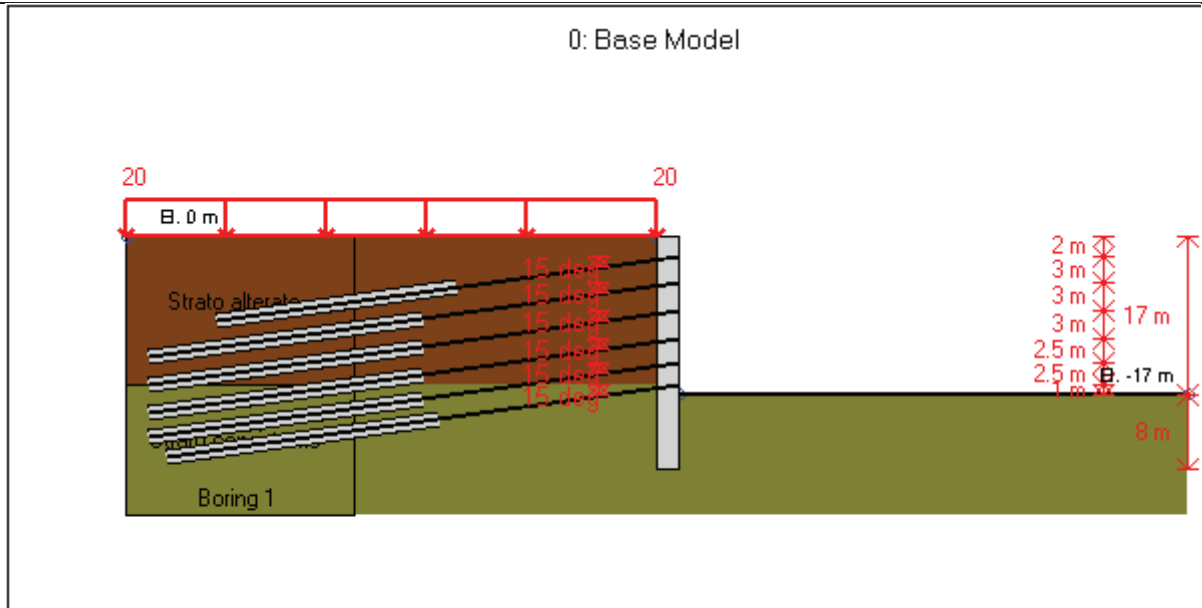
Company: My Company	<b>DS: 0, Ancoraggio 6</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011



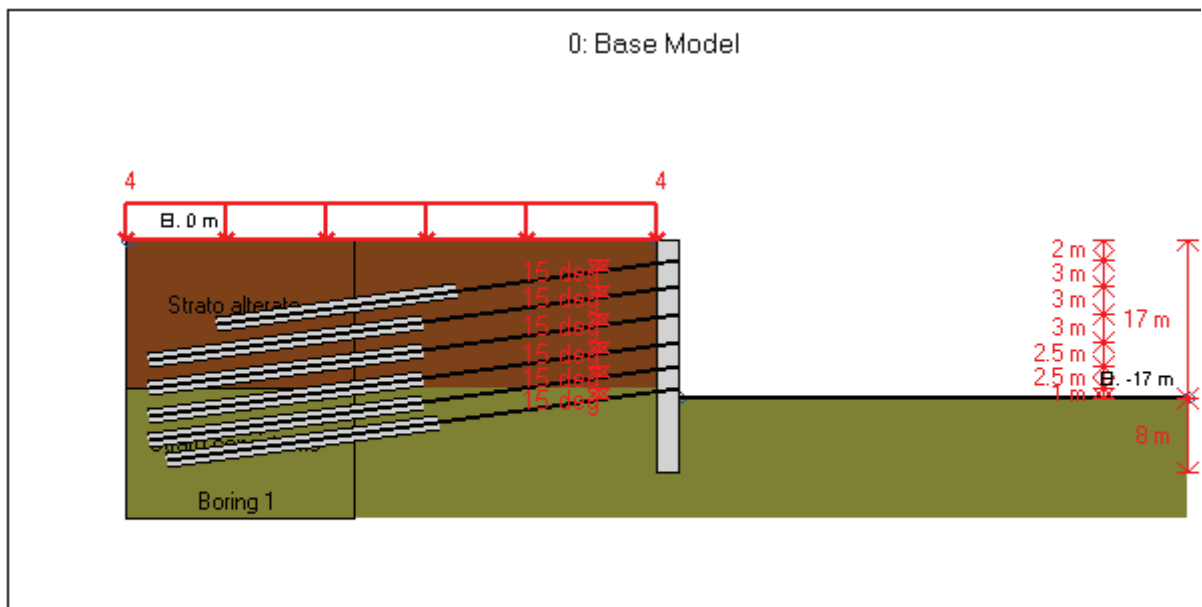
Company: My Company	<b>DS: 0, Stage 7</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011



PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



Company: My Company	<b>DS: 0, Stage 8</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011



Company: My Company	<b>DS: 0, Stage 9</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

**PARAMETRI DI CALCOLO PER SINGOLA FASE**

Summary of stage assumptions

Na	Analysis	Dr	ka-	Ht	Re	Re	Co	Su	Ax	Us	Mi	To	To
	Method	Pr		(%)	Pr	M	M	M	Inc	FS	FD	FS	FS
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	5.	5.	5.
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	3.	3.	4.
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	4.	4.	N/

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	3.	3.	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	4.	4.	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	3.	3.	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	3.	3.	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	2.	2.	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	2.	2.	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	2.	2.	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	2.	2.	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	1.	1.	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	1.	1.	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	1.	1.	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	1.	1.	19
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	1.	1.	17

Name=nome fase

----

Analysis method=metodo di calcolo

CONventional=analisi all'equilibriolimitate

springs UP=analisi non lineare (schema a molle elasto plastiche)

DR=analisi per terreni tipo argilla in condizione drenata

U=analisi per terreni tipo argilla in condizione NON drenata

Up=analisi non drenata solo per i terreni selezionati

----

Drive press=Ka=spinta terreno attiva

ka mult=eventuale moltiplicatore Ka

Htr T/B (%)=schema pressione attiva di tipo trapezoidale

Resit press=Kp=spinta terreno passiva

Res Mult=eventuale moltiplicatore Kp

## DATI PER AZIONE SISMICA

L'azione sismica è stata modellata facendo uso di un approccio pseudostatico.

### Summary of stage assumptions

Stage Number	Seismic g Used	Method Used	aX (g)	aY (g)	Beta	Building Code (Name)
0	No		0.047	0	1	N/A
1	No		0.047	0	1	N/A
2	No		0.047	0	1	N/A
3	No		0.047	0	1	N/A
4	No		0.047	0	1	N/A
5	No		0.047	0	1	N/A
6	No		0.047	0	1	N/A
7	No		0.047	0	1	N/A
8	No		0.047	0	1	N/A
9	No		0.047	0	1	N/A
10	No		0.047	0	1	N/A
11	No		0.047	0	1	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

12	No		0.047	0	1	N/A
13	No		0.047	0	1	N/A
14	No		0.047	0	1	N/A
15	Yes		0.047	0	1	N/A

N/A= parametro non disponibile

Stage number=fase di scavo

Seismic ag Used=se nello step è stata attivato il sisma

Method=metodo per calcolo spinta sismica

ax=accelerazione ah orizzontale di progetto

av=accelerazione av verticale di progetto

### DATI VINCOLI, TIRANTI, PUNTONI, ECC

Support 0: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -2 m, S = 2.8 m

Lfree = 13 m, Lfix = 14 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	Si'	350	-	-
3	Si'	-	-	-
4	Si'	-	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 1: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -5 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	Si'	350	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 2: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -8 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	Si'	300	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 3: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -11 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	Si'	300	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Support 4: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -13.5 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	No	-	-	-
9	No	-	-	-
10	Si'	350	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 5: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -16 m, S = 2.8 m

Lfree = 14 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	No	-	-	-
9	No	-	-	-
10	No	-	-	-
11	No	-	-	-
12	Si'	300	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Support type= tipo di vincolo

Tieback=tirante

Strut=puntone

Raker=Sbadacchio

LEGENDA PER TIRANTI

Dati generali

Z=quota vincolo

S=interasse in direzione orizzontale

Lfree=lunghezza tratto elastico

Lfix=lunghezza tratto rigido

Rfix=% sfruttamento tratto rigido

## CARICHI DI SUPERFICIE

Di seguito si riportano i carichi di superficie. Il carico di superficie rappresenta un carico di pressione parziale o lungo quanto le superfici di monte/valle

Sovraccarico 0: X1 = -30, X2 = 0

Sovraccarico variabile

Stage No	Active	X1	Z1	qX1	qZ1	X2	Z2	qX2	qZ2
	Si'/No	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)
0	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
1	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
2	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
3	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
4	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
5	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
6	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
7	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
8	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
9	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
10	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
11	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
12	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
13	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
14	Si'	-30	0	0	20	0	0	0	20
15	Si'	-30	0	0	4	0	0	0	4

LEGENDA

Stage No=fase di scavo

Active=stato carico (Yes=attivo)

-----

X1=coordinata X primo estremo carico

Z1=coordinata Z primo estremo carico

qX1=valore carico in direz orizzontale primo estremo

qZ1=valore carico in direz verticale primo estremo

-----

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

**TABELLA RISULTATI PARATIA**

Wall 1 Stage: 0

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-0.4	5.0	5.0	5.0	5.0	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-0.8	10.	10.	10.	10.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-1.2	15.	15.	15.	15.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-1.6	20.	20.	20.	20.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-2	25.	25.	25.	25.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-2.4	30.	30.	30.	30.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-2.8	35.	35.	35.	35.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-3.2	40.	40.	40.	40.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-3.6	45.	45.	45.	45.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-4	50.	50.	50.	50.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-4.4	55.	55.	55.	55.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-4.8	60.	60.	60.	60.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-5.2	65.	65.	65.	65.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-5.6	70.	70.	70.	70.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-6	75.	75.	75.	75.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-6.4	80.	80.	80.	80.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-6.8	85.	85.	85.	85.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-7.2	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-7.6	95.	95.	95.	95.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-8	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-8.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-8.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-9.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-9.6	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-10.4	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-11.2	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-12	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-12.8	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	23	23	23	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 1

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.5	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	0.9	2.5	0.0	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	2.9	6.1	0.0	26	26	50	50
1	-2.4	17.	0	17.	0	0	0	0	6.9	11.	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	24.	25.	24.	25.	0	0	0	12.	15.	0.0	26	26	50	50
1	-3.2	30.	41.	30.	41.	0	0	0	18.	13.	0.0	26	26	50	50
1	-3.6	37.	48.	37.	48.	0	0	0	23.	9.8	0.0	26	26	50	50
2	-4	43.	53.	43.	53.	0	0	0	25.	5.9	0.0	26	26	50	50
2	-4.4	49.	57.	49.	57.	0	0	0	27.	2.8	0.0	26	26	50	50
2	-4.8	55.	62.	55.	62.	0	0	0	27.	0.3	0.0	26	26	50	50
2	-5.2	61.	66.	61.	66.	0	0	0	27.	-	0	26	26	50	50
2	-5.6	67.	71.	67.	71.	0	0	0	25.	-	0	26	26	50	50
3	-6	73.	75.	73.	75.	0	0	0	24.	-	0	26	26	50	50
3	-6.4	79.	80.	79.	80.	0	0	0	22.	-	0	26	26	50	50
3	-6.8	84.	85.	84.	85.	0	0	0	20.	-	0	26	26	50	50
3	-7.2	89.	89.	89.	89.	0	0	0	18.	-	0	26	26	50	50
3	-7.6	95.	94.	95.	94.	0	0	0	15.	-	0	26	26	50	50
4	-8	10	99.	10	99.	0	0	0	13.	-	0	26	26	50	50
4	-8.4	10	10	10	10	0	0	0	11.	-	0	26	26	50	50
4	-8.8	11	10	11	10	0	0	0	9.7	-	0	26	26	50	50
4	-9.2	11	11	11	11	0	0	0	8.0	-	0	26	26	50	50
4	-9.6	12	11	12	11	0	0	0	6.4	-	0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	5	-	0	26	26	50	50
5	-10.4	13	12	13	12	0	0	0	3.7	-3	0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	2.6	-	0	26	26	50	50
5	-11.2	14	13	14	13	0	0	0	1.7	-	0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	1.0	-	0	26	26	50	50
6	-12	15	14	15	14	0	0	0	0.3	-	0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
6	-12.8	16	15	16	15	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	23	23	23	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 2

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	14.	0	14.	0	0	0	0	0	1.4	-	26	26	50	50
2	-0.4	23.	0	23.	0	0	0	0	1.4	5.8	-	26	26	50	50
4	-0.8	25.	0	25.	0	0	0	0	6.6	15.	-	26	26	50	50
6	-1.2	28.	0	28.	0	0	0	0	15.	25.	-	26	26	50	50
8	-1.6	31.	0	31.	0	0	0	0	29.	37.	-	26	26	50	50
1	-2	33.	0	33.	0	0	0	0	48.	50.	-	26	26	50	50
1	-2.4	37.	0	37.	0	0	0	0	24.	-	-	26	26	50	50
1	-2.8	41.	1.5	41.	1.5	0	0	0	6.3	-	-	26	26	50	50
1	-3.2	46.	20.	46.	20.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
1	-3.6	50.	30.	50.	30.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-4	54.	38.	54.	38.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-4.4	58.	45.	58.	45.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-4.8	63.	52.	63.	52.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-5.2	67.	58.	67.	58.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-5.6	71.	65.	71.	65.	0	0	0	-	0.9	-	26	26	50	50
3	-6	76.	71.	76.	71.	0	0	0	-	3.0	0	26	26	50	50
3	-6.4	80.	77.	80.	77.	0	0	0	-	4.5	0	26	26	50	50
3	-6.8	85.	83.	85.	83.	0	0	0	-	5.5	0	26	26	50	50
3	-7.2	90.	89.	90.	89.	0	0	0	-	6.2	0	26	26	50	50
3	-7.6	95.	94.	95.	94.	0	0	0	-	6.5	0	26	26	50	50
4	-8	99.	10	99.	10	0	0	0	-	6.5	0	26	26	50	50
4	-8.4	10	10	10	10	0	0	0	-	6.3	0	26	26	50	50
4	-8.8	10	11	10	11	0	0	0	-	6.0	0	26	26	50	50
4	-9.2	11	11	11	11	0	0	0	-	5.5	0	26	26	50	50
4	-9.6	11	12	11	12	0	0	0	-	5.0	0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	-	4.5	0	26	26	50	50
5	-10.4	12	13	12	13	0	0	0	-	3.9	0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	-	3.3	0	26	26	50	50
5	-11.2	13	14	13	14	0	0	0	-	2.8	0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	-	2.3	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	-12	14	15	14	15	0	0	0	-	1.9	0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	-	1.5	0	26	26	50	50
6	-12.8	15	16	15	16	0	0	0	0.3	1.1	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	0.7	0.8	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	0.9	0.6	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	1.1	0.4	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	1.2	0.2	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	1.2	0.0	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	1.2	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	1.2	-	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	1.1	-	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	1.1	-	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	0.9	-	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	0.8	-	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	0.7	-	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	0.6	-	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	0.5	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	0.4	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	0.3	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	23	23	23	0	0	0	0.2	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	0.2	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	0	-	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	0	-	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	-	0	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 3

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0	0.4	0	26	26	50	50
2	-0.4	12.	0	12.	0	0	0	0	0.6	2.6	0	26	26	50	50
4	-0.8	13.	0	13.	0	0	0	0	3.2	7.7	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	14.	0	14.	0	0	0	0	7.9	13.	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	16.	0	16.	0	0	0	0	15.	19.	0.0	26	26	50	50
1	-2	18.	0	18.	0	0	0	0	24.	26.	0.0	26	26	50	50
1	-2.4	21.	0	21.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	-	-57	0.0	26	26	50	50
2	-4	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4.4	39.	0	39.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4.8	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-5.2	48.	0	48.	0	0	0	0	-	4.9	0.0	26	26	50	50
2	-5.6	53.	18.	53.	18.	0	0	0	-	24.	0.0	26	26	50	50
3	-6	58.	33.	58.	33.	0	0	0	-	36.	0.0	26	26	50	50
3	-6.4	63.	49.	63.	49.	0	0	0	-	43.	0.0	26	26	50	50
3	-6.8	69.	64.	69.	64.	0	0	0	-	47.	0.0	26	26	50	50
3	-7.2	75.	80.	75.	80.	0	0	0	-	48.	0.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	-7.6	81.	95.	81.	95.	0	0	0	-	46.	0.0	26	26	50	50
4	-8	87.	10	87.	10	0	0	0	-	40.	0.0	26	26	50	50
4	-8.4	93.	11	93.	11	0	0	0	-	34.	0.0	26	26	50	50
4	-8.8	98.	11	98.	11	0	0	0	3.2	28.	0.0	26	26	50	50
4	-9.2	10	11	10	11	0	0	0	12.	22.	0.0	26	26	50	50
4	-9.6	11	12	11	12	0	0	0	20.	17.	0.0	26	26	50	50
5	-10	11	12	11	12	0	0	0	26.	13.	0.0	26	26	50	50
5	-10.4	12	13	12	13	0	0	0	30.	9.6	0.0	26	26	50	50
5	-10.8	12	13	12	13	0	0	0	33.	6.3	0.0	26	26	50	50
5	-11.2	13	14	13	14	0	0	0	35.	3.4	0.0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	35.	1.0	0.0	26	26	50	50
6	-12	14	15	14	15	0	0	0	35.	-	0.0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	34.	-	0.0	26	26	50	50
6	-12.8	15	16	15	16	0	0	0	33.	-	0.0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	31.	-	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	29.	-	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	27.	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	25.	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	22.	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	20.	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	17.	-	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	15.	-	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	13.	-	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	11.	-	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	9.7	-	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	8.0	-	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	6.4	-	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	5.1	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	3.9	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	2.9	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	22	23	22	0	0	0	2.0	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	1.3	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	0.8	-	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	0.3	-	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 4

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	10.	0	10.	0	0	0	0	0	1.0	-	26	26	50	50
2	-0.4	19.	0	19.	0	0	0	0	1.1	4.6	-	26	26	50	50
4	-0.8	20.	0	20.	0	0	0	0	5.3	12.	-	26	26	50	50
6	-1.2	23.	0	23.	0	0	0	0	13	21.	-	26	26	50	50
8	-1.6	26.	0	26.	0	0	0	0	24.	30.	-	26	26	50	50
1	-2	28.	0	28.	0	0	0	0	39.	41.	-	26	26	50	50
1	-2.4	32.	0	32.	0	0	0	0	11.	-	0	26	26	50	50
1	-2.8	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-3.2	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-3.6	44.	0	44.	0	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
2	-4	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	14.	0.0	26	26	50	50
2	-4.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	36.	0.0	26	26	50	50
2	-5.2	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-5.6	65.	6.2	65.	6.2	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
3	-6	70.	22.	70.	22.	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
3	-6.4	74.	38.	74.	38.	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
3	-6.8	79.	54.	79.	54.	0	0	0	-	9.4	0.0	26	26	50	50
3	-7.2	84.	71.	84.	71.	0	0	0	-	16.	0.0	26	26	50	50
3	-7.6	89.	87.	89.	87.	0	0	0	-	20.	0.0	26	26	50	50
4	-8	94.	99.	94.	99.	0	0	0	-	20.	0.0	26	26	50	50
4	-8.4	99.	10	99.	10	0	0	0	-	18.	0.0	26	26	50	50
4	-8.8	10	10	10	10	0	0	0	-	16.	0.0	26	26	50	50
4	-9.2	10	11	10	11	0	0	0	-	14.	0.0	26	26	50	50
4	-9.6	11	12	11	12	0	0	0	-	12.	0.0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	-	11.	0.0	26	26	50	50
5	-10.4	12	13	12	13	0	0	0	0.5	9.3	0.0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	3.7	7.6	0.0	26	26	50	50
5	-11.2	13	14	13	14	0	0	0	6.3	6.1	0.0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	8.4	4.7	0.0	26	26	50	50
6	-12	14	15	14	15	0	0	0	9.9	3.4	0.0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	11	2.3	0.0	26	26	50	50
6	-12.8	15	16	15	16	0	0	0	11.	1.4	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	11.	0.5	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	12	-	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	11.	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	11.	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	10.	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	10.	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	9.6	-	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	8.8	-	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	8.2	-	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	7.4	-	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	6.6	-	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	5.8	-	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	5.0	-	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	4.3	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	3.6	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	3.0	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	22	23	22	0	0	0	2.5	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	2.0	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	1.5	-	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	1.2	-	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	0.9	-	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	0.6	-	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	0.4	-	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	0.2	-	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	-	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	-	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Wall 1 Stage: 5

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	11.	0	11.	0	0	0	0	0	1.1	-	26	26	50	50
2	-0.4	17.	0	17.	0	0	0	0	1.1	4.6	-	26	26	50	50
4	-0.8	15.	0	15.	0	0	0	0	5.1	11.	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	15.	0	15.	0	0	0	0	11.	17.	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	15.	0	15.	0	0	0	0	20.	24.	0.0	26	26	50	50
1	-2	14.	0	14.	0	0	0	0	32.	30.	0.0	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
1	-3.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-4.4	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-4.8	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
2	-5.6	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
3	-6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
3	-6.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
3	-6.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-58	0.2	26	26	50	50
3	-7.2	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
3	-7.6	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
4	-8	67.	0	67.	0	0	0	0	-	15	0.2	26	26	50	50
4	-8.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	42.	0.2	26	26	50	50
4	-8.8	74.	25.	74.	25.	0	0	0	-	65.	0.2	26	26	50	50
4	-9.2	78.	41.	78.	41.	0	0	0	-	81.	0.2	26	26	50	50
4	-9.6	82.	56.	82.	56.	0	0	0	-	93.	0.2	26	26	50	50
5	-10	85.	72.	85.	72.	0	0	0	-	10	0.2	26	26	50	50
5	-10.4	89.	87.	89.	87.	0	0	0	-	10	0.2	26	26	50	50
5	-10.8	94.	10	94.	10	0	0	0	-	10	0.1	26	26	50	50
5	-11.2	10	11	10	11	0	0	0	-	10	0.1	26	26	50	50
5	-11.6	11	13	11	13	0	0	0	-	94.	0.1	26	26	50	50
6	-12	11	14	11	14	0	0	0	0.8	85.	0.1	26	26	50	50
6	-12.4	12	16	12	16	0	0	0	31.	73.	0.1	26	26	50	50
6	-12.8	13	17	13	17	0	0	0	57.	60.	0.1	26	26	50	50
6	-13.2	14	17	14	17	0	0	0	77.	47.	0.1	26	26	50	50
6	-13.5	14	17	14	17	0	0	0	89.	37.	0.1	26	26	50	50
7	-13.9	15	18	15	18	0	0	0	10	28.	0.0	26	26	50	50
7	-14.3	16	18	16	18	0	0	0	11	19.	0.0	26	26	50	50
7	-14.7	17	19	17	19	0	0	0	11	12.	0.0	26	26	50	50
7	-15.1	17	19	17	19	0	0	0	11	5.7	0.0	26	26	50	50
7	-15.5	18	19	18	19	0	0	0	12	0.2	0.0	26	26	50	50
8	-15.9	19	20	19	20	0	0	0	11	-	0.0	26	26	50	50
8	-16.2	18	19	18	19	0	0	0	11	-	0.0	26	26	50	50
8	-16.6	19	20	19	20	0	0	0	11	-	0.0	26	26	50	50
8	-17	19	20	19	20	0	0	0	10	-	0.0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	10	-	0.0	26	26	50	50
9	-17.8	20	21	20	21	0	0	0	93.	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	85.	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	77.	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	69.	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	22	23	22	0	0	0	61.	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	53.	-	-	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	45.	-	-	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	38.	-	-	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-21	25	24	25	24	0	0	0	32.	-16	-	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	26.	-	-	26	26	50	50
1	-21.8	26	25	26	25	0	0	0	20.	-	-	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	16.	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	26	27	26	0	0	0	11.	-	-	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	8.2	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	5.2	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	28	27	28	27	0	0	0	2.9	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	1.3	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	29	28	29	28	0	0	0	0.3	-	-	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 6

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	10.	0	10.	0	0	0	0	0	1.0	-	26	26	50	50
2	-0.4	17.	0	17.	0	0	0	0	1.1	4.5	-	26	26	50	50
4	-0.8	16.	0	16.	0	0	0	0	5.0	11.	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	16.	0	16.	0	0	0	0	11.	18.	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	16.	0	16.	0	0	0	0	20.	24.	0.0	26	26	50	50
1	-2	17.	0	17.	0	0	0	0	32.	31.	0.0	26	26	50	50
1	-2.4	18.	0	18.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.2	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-4	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-4.8	44.	0	44.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-5.2	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
3	-6	57.	0	57.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
3	-6.4	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
3	-6.8	65.	0	65.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
3	-7.2	69.	0	69.	0	0	0	0	-	0.6	0.1	26	26	50	50
3	-7.6	73.	0	73.	0	0	0	0	-	28.	0.2	26	26	50	50
4	-8	76.	0	76.	0	0	0	0	-	58.	0.2	26	26	50	50
4	-8.4	80.	0	80.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
4	-8.8	83.	16.	83.	16.	0	0	0	-	14.	0.1	26	26	50	50
4	-9.2	87.	32.	87.	32.	0	0	0	-	36.	0.1	26	26	50	50
4	-9.6	90.	48.	90.	48.	0	0	0	-	54.	0.1	26	26	50	50
5	-10	93.	64.	93.	64.	0	0	0	-	67.	0.1	26	26	50	50
5	-10.4	96.	81.	96.	81.	0	0	0	-	76.	0.1	26	26	50	50
5	-10.8	10	97.	10	97.	0	0	0	-	80.	0.1	26	26	50	50
5	-11.2	10	11	10	11	0	0	0	-	80.	0.1	26	26	50	50
5	-11.6	11	12	11	12	0	0	0	-	78.	0.1	26	26	50	50
6	-12	12	14	12	14	0	0	0	-	73.	0.1	26	26	50	50
6	-12.4	13	16	13	16	0	0	0	10.	64.	0.1	26	26	50	50
6	-12.8	13	16	13	16	0	0	0	32.	53.	0.1	26	26	50	50
6	-13.2	14	17	14	17	0	0	0	51.	43.	0.0	26	26	50	50
6	-13.5	15	17	15	17	0	0	0	62.	35.	0.0	26	26	50	50
7	-13.9	15	18	15	18	0	0	0	74.	27.	0.0	26	26	50	50
7	-14.3	16	18	16	18	0	0	0	82.	20.	0.0	26	26	50	50
7	-14.7	17	18	17	18	0	0	0	89.	13.	0.0	26	26	50	50
7	-15.1	17	19	17	19	0	0	0	92.	8.1	0.0	26	26	50	50
7	-15.5	18	19	18	19	0	0	0	94.	3.4	0.0	26	26	50	50
8	-15.9	19	20	19	20	0	0	0	94.	-	0.0	26	26	50	50
8	-16.2	18	19	18	19	0	0	0	93.	-	0.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	91.	-	0.0	26	26	50	50
8	-17	19	20	19	20	0	0	0	87.	-	0.0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	82.	-	0.0	26	26	50	50
9	-17.8	20	21	20	21	0	0	0	77.	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	71.	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.6	21	22	21	22	0	0	0	65.	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	58.	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	22	23	22	0	0	0	52.	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	45.	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	39.	-	-	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	33.	-	-	26	26	50	50
1	-21	25	24	25	24	0	0	0	28.	-	-	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	23.	-	-	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	18.	-	-	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	14.	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	10.	-	-	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	7.4	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	4.7	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	28	27	28	27	0	0	0	2.7	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	1.2	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	29	28	29	28	0	0	0	0.3	-	-	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 7

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.4	26	26	50	50
2	-0.4	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.4	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0.5	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	0.9	2.5	0.6	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	2.9	6.1	0.6	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-48	-	0.7	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	0.7	26	26	50	50
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-3.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
2	-4.4	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
2	-4.8	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	1	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	1.0	26	26	50	50
2	-5.6	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	1.0	26	26	50	50
3	-6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-6.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-6.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-7.2	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-7.6	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
4	-8	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
4	-8.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
4	-8.8	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
4	-9.2	78.	0	78.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
4	-9.6	82.	0	82.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
5	-10	85.	0	85.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
5	-10.4	89.	0	89.	0	0	0	0	-	20.	1.2	26	26	50	50
5	-10.8	93.	0	93.	0	0	0	0	-	57.	1.1	26	26	50	50
5	-11.2	97.	0	97.	0	0	0	0	-	94.	1.1	26	26	50	50
5	-11.6	10	18.	10	18.	0	0	0	-	13	1.1	26	26	50	50
6	-12	10	33.	10	33.	0	0	0	-	16	1.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	-12.4	10	49.	10	49.	0	0	0	-	18	1.0	26	26	50	50
6	-12.8	11	64.	11	64.	0	0	0	-	20	0.9	26	26	50	50
6	-13.2	11	80.	11	80.	0	0	0	-	21	0.9	26	26	50	50
6	-13.5	11	91.	11	91.	0	0	0	-	22	0.9	26	26	50	50
7	-13.9	12	10	12	10	0	0	0	-	23	0.8	26	26	50	50
7	-14.3	12	12	12	12	0	0	0	-	23	0.7	26	26	50	50
7	-14.7	12	13	12	13	0	0	0	-	23	0.7	26	26	50	50
7	-15.1	13	15	13	15	0	0	0	27.	23	0.6	26	26	50	50
7	-15.5	13	16	13	16	0	0	0	11	22	0.6	26	26	50	50
8	-15.9	14	18	14	18	0	0	0	20	21	0.5	26	26	50	50
8	-16.2	95.	23	95.	23	0	0	0	26	19	0.5	26	26	50	50
8	-16.6	10	23	10	23	0	0	0	32	14	0.4	26	26	50	50
8	-17	12	23	12	23	0	0	0	37	10	0.4	26	26	50	50
8	-17.4	13	23	13	23	0	0	0	40	62.	0.3	26	26	50	50
9	-17.8	15	23	15	23	0	0	0	41	29.	0.3	26	26	50	50
9	-18.2	16	23	16	23	0	0	0	42	1.3	0.2	26	26	50	50
9	-18.6	17	23	17	23	0	0	0	41	-	0.2	26	26	50	50
9	-19	19	24	19	24	0	0	0	39	-	0.1	26	26	50	50
9	-19.4	20	24	20	24	0	0	0	37	-	0.1	26	26	50	50
1	-19.8	21	24	21	24	0	0	0	34	-	0.1	26	26	50	50
1	-20.2	22	24	22	24	0	0	0	31	-	0.0	26	26	50	50
1	-20.6	23	24	23	24	0	0	0	28	-	0.0	26	26	50	50
1	-21	24	25	24	25	0	0	0	24	-	0.0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	21	-	-	26	26	50	50
1	-21.8	26	25	26	25	0	0	0	17	-	-	26	26	50	50
1	-22.2	26	25	26	25	0	0	0	14	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	25	27	25	0	0	0	10	-	-	26	26	50	50
1	-23	28	25	28	25	0	0	0	77.	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	28	25	28	25	0	0	0	51.	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	29	25	29	25	0	0	0	30.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	30	25	30	25	0	0	0	13.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	30	26	30	26	0	0	0	3.6	-	-	26	26	50	50
1	-25	31	26	31	26	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 8

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0.5	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.5	0.6	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	0.9	2.5	0.6	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	2.9	6.1	0.6	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	0.7	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	0.7	26	26	50	50
1	-3.2	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4	31.	0	31.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
2	-4.4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
2	-4.8	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
2	-5.2	44.	0	44.	0	0	0	0	-	-	1.0	26	26	50	50
2	-5.6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	1.0	26	26	50	50
3	-6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	1.0	26	26	50	50
3	-6.4	57.	0	57.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-6.8	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-7.2	65.	0	65.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-7.6	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
4	-8.4	78.	0	78.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
4	-8.8	82.	0	82.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
4	-9.2	86.	0	86.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
4	-9.6	90.	0	90.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
5	-10	94.	0	94.	0	0	0	0	-	20.	1.1	26	26	50	50
5	-10.4	98.	0	98.	0	0	0	0	-	59.	1.1	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	98.	1.1	26	26	50	50
5	-11.2	10	0	10	0	0	0	0	-	36.	1.1	26	26	50	50
5	-11.6	10	9.7	10	9.7	0	0	0	-	79.	1.0	26	26	50	50
6	-12	11	25.	11	25.	0	0	0	-	11	1.0	26	26	50	50
6	-12.4	11	41.	11	41.	0	0	0	-	14	0.9	26	26	50	50
6	-12.8	11	57.	11	57.	0	0	0	-	16	0.9	26	26	50	50
6	-13.2	12	73.	12	73.	0	0	0	-	18	0.8	26	26	50	50
6	-13.5	12	85.	12	85.	0	0	0	-	19	0.8	26	26	50	50
7	-13.9	12	10	12	10	0	0	0	-	21	0.8	26	26	50	50
7	-14.3	13	11	13	11	0	0	0	-	21	0.7	26	26	50	50
7	-14.7	13	13	13	13	0	0	0	-	22	0.6	26	26	50	50
7	-15.1	13	14	13	14	0	0	0	11.	22	0.6	26	26	50	50
7	-15.5	14	16	14	16	0	0	0	98.	21	0.5	26	26	50	50
8	-15.9	14	18	14	18	0	0	0	18	20	0.5	26	26	50	50
8	-16.2	99.	23	99.	23	0	0	0	23	18	0.4	26	26	50	50
8	-16.6	11	23	11	23	0	0	0	30	13	0.4	26	26	50	50
8	-17	12	23	12	23	0	0	0	34	98.	0.3	26	26	50	50
8	-17.4	14	23	14	23	0	0	0	37	62.	0.3	26	26	50	50
9	-17.8	15	23	15	23	0	0	0	38	31.	0.2	26	26	50	50
9	-18.2	16	23	16	23	0	0	0	39	4.1	0.2	26	26	50	50
9	-18.6	18	23	18	23	0	0	0	38	-	0.2	26	26	50	50
9	-19	19	24	19	24	0	0	0	37	-	0.1	26	26	50	50
9	-19.4	20	24	20	24	0	0	0	35	-	0.1	26	26	50	50
1	-19.8	21	24	21	24	0	0	0	32	-	0.1	26	26	50	50
1	-20.2	22	24	22	24	0	0	0	29	-	0.0	26	26	50	50
1	-20.6	23	24	23	24	0	0	0	26	-	0.0	26	26	50	50
1	-21	24	25	24	25	0	0	0	23	-	0.0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	19	-	-	26	26	50	50
1	-21.8	26	25	26	25	0	0	0	16	-	-	26	26	50	50
1	-22.2	26	25	26	25	0	0	0	13	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	25	27	25	0	0	0	10	-	-	26	26	50	50
1	-23	28	25	28	25	0	0	0	73.	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	28	25	28	25	0	0	0	49.	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	29	25	29	25	0	0	0	28.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	30	26	30	26	0	0	0	13.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	30	26	30	26	0	0	0	3.4	-	-	26	26	50	50
1	-25	31	26	31	26	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 9

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	1.1	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.5	1.2	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	0.9	2.5	1.3	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	2.9	6.1	1.3	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	1.4	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	1.5	26	26	50	50
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	1.5	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-3.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	1.6	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	1.7	26	26	50	50
2	-4.4	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	1.8	26	26	50	50
2	-4.8	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	1.8	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	1.9	26	26	50	50
2	-5.6	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	1.9	26	26	50	50
3	-6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
3	-6.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
3	-6.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
3	-7.2	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
3	-7.6	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-8	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-8.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-8.8	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	2.3	26	26	50	50
4	-9.2	78.	0	78.	0	0	0	0	-	-	2.3	26	26	50	50
4	-9.6	82.	0	82.	0	0	0	0	-	-	2.3	26	26	50	50
5	-10	85.	0	85.	0	0	0	0	-	-	2.3	26	26	50	50
5	-10.4	89.	0	89.	0	0	0	0	-	-	2.3	26	26	50	50
5	-10.8	93.	0	93.	0	0	0	0	-	2.2	2.3	26	26	50	50
5	-11.2	97.	0	97.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
5	-11.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
6	-12	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
6	-12.4	10	0	10	0	0	0	0	-	34.	2.1	26	26	50	50
6	-12.8	11	0	11	0	0	0	0	-	78.	2.1	26	26	50	50
6	-13.2	11	0	11	0	0	0	0	-	12	2.0	26	26	50	50
6	-13.5	11	0	11	0	0	0	0	-	16	2	26	26	50	50
7	-13.9	12	0	12	0	0	0	0	-	20	1.9	26	26	50	50
7	-14.3	12	25.	12	25.	0	0	0	-	24	1.8	26	26	50	50
7	-14.7	12	41.	12	41.	0	0	0	-	28	1.7	26	26	50	50
7	-15.1	13	56.	13	56.	0	0	0	-	31	1.6	26	26	50	50
7	-15.5	13	72.	13	72.	0	0	0	-	33	1.5	26	26	50	50
8	-15.9	14	87.	14	87.	0	0	0	-	35	1.4	26	26	50	50
8	-16.2	95.	15	95.	15	0	0	0	-	35	1.3	26	26	50	50
8	-16.6	98.	16	98.	16	0	0	0	-	33	1.2	26	26	50	50
8	-17	10	18	10	18	0	0	0	26.	31	1.1	26	26	50	50
8	-17.4	10	20	10	20	0	0	0	14	28	1.0	26	26	50	50
9	-17.8	10	21	10	21	0	0	0	24	24	0.9	26	26	50	50
9	-18.2	11	23	11	23	0	0	0	33	20	0.8	26	26	50	50
9	-18.6	11	25	11	25	0	0	0	40	16	0.7	26	26	50	50
9	-19	11	26	11	26	0	0	0	45	11	0.6	26	26	50	50
9	-19.4	12	28	12	28	0	0	0	48	64.	0.5	26	26	50	50
1	-19.8	14	28	14	28	0	0	0	49	11.	0.5	26	26	50	50
1	-20.2	16	27	16	27	0	0	0	48	-	0.4	26	26	50	50
1	-20.6	18	27	18	27	0	0	0	46	-	0.3	26	26	50	50
1	-21	20	27	20	27	0	0	0	42	-	0.2	26	26	50	50
1	-21.4	22	26	22	26	0	0	0	38	-	0.1	26	26	50	50
1	-21.8	23	26	23	26	0	0	0	32	-	0.1	26	26	50	50
1	-22.2	25	26	25	26	0	0	0	27	-	0.0	26	26	50	50
1	-22.6	27	25	27	25	0	0	0	21	-	-	26	26	50	50
1	-23	28	25	28	25	0	0	0	16	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	29	24	29	24	0	0	0	10	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	30	23	30	23	0	0	0	65.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	31	22	31	22	0	0	0	30.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	32	22	32	22	0	0	0	8.1	-	-	26	26	50	50
1	-25	33	21	33	21	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	1.2	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.5	1.2	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	0.9	2.5	1.3	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	2.9	6.1	1.4	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	1.4	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	1.5	26	26	50	50
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	1.6	26	26	50	50
1	-3.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	1.6	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	1.7	26	26	50	50
2	-4.4	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	1.8	26	26	50	50
2	-4.8	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	1.8	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	1.9	26	26	50	50
2	-5.6	46.	0	46.	0	0	0	0	-	-	1.9	26	26	50	50
3	-6	50.	0	50.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
3	-6.4	54.	0	54.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
3	-6.8	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
3	-7.2	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
3	-7.6	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-8	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-8.4	76.	0	76.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-8.8	80.	0	80.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-9.2	84.	0	84.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-9.6	88.	0	88.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
5	-10	93.	0	93.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
5	-10.4	97.	0	97.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	26.	2.2	26	26	50	50
5	-11.2	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
5	-11.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
6	-12	11	0	11	0	0	0	0	-	28.	2.1	26	26	50	50
6	-12.4	11	0	11	0	0	0	0	-	74.	2.1	26	26	50	50
6	-12.8	12	0	12	0	0	0	0	-	12	2.0	26	26	50	50
6	-13.2	12	0	12	0	0	0	0	-	17	1.9	26	26	50	50
6	-13.5	12	0	12	0	0	0	0	-	21	1.9	26	26	50	50
7	-13.9	13	0	13	0	0	0	0	-	13	1.8	26	26	50	50
7	-14.3	13	15.	13	15.	0	0	0	-	18	1.7	26	26	50	50
7	-14.7	13	31.	13	31.	0	0	0	-	22	1.7	26	26	50	50
7	-15.1	14	47.	14	47.	0	0	0	-	26	1.6	26	26	50	50
7	-15.5	14	63.	14	63.	0	0	0	-	29	1.5	26	26	50	50
8	-15.9	14	79.	14	79.	0	0	0	-	32	1.4	26	26	50	50
8	-16.2	10	14	10	14	0	0	0	-	32	1.3	26	26	50	50
8	-16.6	10	15	10	15	0	0	0	-	31	1.2	26	26	50	50
8	-17	10	17	10	17	0	0	0	16.	29	1.1	26	26	50	50
8	-17.4	11	19	11	19	0	0	0	12	26	1.0	26	26	50	50
9	-17.8	11	21	11	21	0	0	0	22	23	0.9	26	26	50	50
9	-18.2	11	22	11	22	0	0	0	30	20	0.8	26	26	50	50
9	-18.6	11	24	11	24	0	0	0	37	16	0.7	26	26	50	50
9	-19	12	26	12	26	0	0	0	42	11	0.6	26	26	50	50
9	-19.4	12	28	12	28	0	0	0	45	64.	0.5	26	26	50	50
1	-19.8	14	27	14	27	0	0	0	46	14.	0.4	26	26	50	50
1	-20.2	16	27	16	27	0	0	0	46	-	0.4	26	26	50	50
1	-20.6	18	27	18	27	0	0	0	43	-	0.3	26	26	50	50
1	-21	20	27	20	27	0	0	0	40	-	0.2	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-21.4	22	26	22	26	0	0	0	36	-	0.1	26	26	50	50
1	-21.8	23	26	23	26	0	0	0	31	-	0.0	26	26	50	50
1	-22.2	25	26	25	26	0	0	0	26	-	0.0	26	26	50	50
1	-22.6	27	26	27	26	0	0	0	20	-	-	26	26	50	50
1	-23	28	25	28	25	0	0	0	15	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	29	24	29	24	0	0	0	10	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	30	23	30	23	0	0	0	62.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	31	23	31	23	0	0	0	29.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	32	22	32	22	0	0	0	7.7	-	-	26	26	50	50
1	-25	33	21	33	21	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 11

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	1.5	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.5	1.6	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	0.9	2.5	1.7	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	2.9	6.1	1.9	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
1	-3.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	2.3	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	2.4	26	26	50	50
2	-4.4	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	2.6	26	26	50	50
2	-4.8	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-5.6	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	3.0	26	26	50	50
3	-6.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	3.1	26	26	50	50
3	-6.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	3.2	26	26	50	50
3	-7.2	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	3.3	26	26	50	50
3	-7.6	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	3.4	26	26	50	50
4	-8	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	3.4	26	26	50	50
4	-8.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
4	-8.8	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
4	-9.2	78.	0	78.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
4	-9.6	82.	0	82.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10	85.	0	85.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10.4	89.	0	89.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10.8	93.	0	93.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-11.2	97.	0	97.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-11.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12.8	11	0	11	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-13.2	11	0	11	0	0	0	0	-	38.	3.6	26	26	50	50
6	-13.5	11	0	11	0	0	0	0	-	79.	3.6	26	26	50	50
7	-13.9	12	0	12	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
7	-14.3	12	0	12	0	0	0	0	-	14.	3.5	26	26	50	50
7	-14.7	12	0	12	0	0	0	0	-	65.	3.4	26	26	50	50
7	-15.1	13	0	13	0	0	0	0	-	11	3.3	26	26	50	50
7	-15.5	13	0	13	0	0	0	0	-	17	3.2	26	26	50	50
8	-15.9	14	0	14	0	0	0	0	-	22	3.1	26	26	50	50
8	-16.2	95.	0	95.	0	0	0	0	-	26	3.0	26	26	50	50
8	-16.6	98.	63.	98.	63.	0	0	0	-	30	2.8	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	-17	10	80.	10	80.	0	0	0	-	31	2.7	26	26	50	50
8	-17.4	10	96.	10	96.	0	0	0	-	31	2.5	26	26	50	50
9	-17.8	10	11	10	11	0	0	0	-	31	2.4	26	26	50	50
9	-18.2	11	13	11	13	0	0	0	-	31	2.2	26	26	50	50
9	-18.6	11	14	11	14	0	0	0	-	30	2.1	26	26	50	50
9	-19	11	16	11	16	0	0	0	-	29	1.9	26	26	50	50
9	-19.4	11	18	11	18	0	0	0	-	27	1.7	26	26	50	50
1	-19.8	12	19	12	19	0	0	0	-	25	1.6	26	26	50	50
1	-20.2	12	21	12	21	0	0	0	-	22	1.4	26	26	50	50
1	-20.6	12	23	12	23	0	0	0	0.0	19	1.2	26	26	50	50
1	-21	13	24	13	24	0	0	0	68.	16	1.0	26	26	50	50
1	-21.4	13	26	13	26	0	0	0	12	12	0.9	26	26	50	50
1	-21.8	13	28	13	28	0	0	0	15	74.	0.7	26	26	50	50
1	-22.2	15	29	15	29	0	0	0	16	24.	0.5	26	26	50	50
1	-22.6	19	31	19	31	0	0	0	16	-	0.4	26	26	50	50
1	-23	22	30	22	30	0	0	0	14	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.4	25	29	25	29	0	0	0	11	-	0.0	26	26	50	50
1	-23.8	27	27	27	27	0	0	0	75.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	30	24	30	24	0	0	0	38.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	33	21	33	21	0	0	0	10.	-	-	26	26	50	50
1	-25	35	17	35	17	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 12

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	1.5	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.5	1.7	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	0.9	2.5	1.8	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	2.9	6.1	1.9	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
1	-3.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	2.4	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	2.5	26	26	50	50
2	-4.4	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	2.6	26	26	50	50
2	-4.8	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-5.6	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	3.0	26	26	50	50
3	-6.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	3.1	26	26	50	50
3	-6.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	3.2	26	26	50	50
3	-7.2	60.	0	60.	0	0	0	0	-	-	3.3	26	26	50	50
3	-7.6	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	3.3	26	26	50	50
4	-8	68.	0	68.	0	0	0	0	-	-	3.4	26	26	50	50
4	-8.4	72.	0	72.	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
4	-8.8	76.	0	76.	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
4	-9.2	80.	0	80.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
4	-9.6	85	0	85	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
5	-10	89.	0	89.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10.4	93.	0	93.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10.8	97.	0	97.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-11.2	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-11.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	-12.8	11	0	11	0	0	0	0	-	10.	3.6	26	26	50	50
6	-13.2	12	0	12	0	0	0	0	-	57.	3.6	26	26	50	50
6	-13.5	12	0	12	0	0	0	0	-	10	3.5	26	26	50	50
7	-13.9	12	0	12	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
7	-14.3	13	0	13	0	0	0	0	-	43	3.4	26	26	50	50
7	-14.7	13	0	13	0	0	0	0	-	96.	3.3	26	26	50	50
7	-15.1	14	0	14	0	0	0	0	-	15	3.2	26	26	50	50
7	-15.5	14	0	14	0	0	0	0	-	20	3.1	26	26	50	50
8	-15.9	14	0	14	0	0	0	0	-	26	3.0	26	26	50	50
8	-16.2	10	0	10	0	0	0	0	-	20	2.9	26	26	50	50
8	-16.6	10	50.	10	50.	0	0	0	-	24	2.8	26	26	50	50
8	-17	11	68.	11	68.	0	0	0	-	26	2.6	26	26	50	50
8	-17.4	11	85.	11	85.	0	0	0	-	27	2.5	26	26	50	50
9	-17.8	11	10	11	10	0	0	0	-	28	2.3	26	26	50	50
9	-18.2	11	12	11	12	0	0	0	-	28	2.2	26	26	50	50
9	-18.6	12	13	12	13	0	0	0	-	28	2.0	26	26	50	50
9	-19	12	15	12	15	0	0	0	-	27	1.9	26	26	50	50
9	-19.4	12	17	12	17	0	0	0	-	26	1.7	26	26	50	50
1	-19.8	12	19	12	19	0	0	0	-	24	1.5	26	26	50	50
1	-20.2	12	20	12	20	0	0	0	-	22	1.4	26	26	50	50
1	-20.6	13	22	13	22	0	0	0	-13	19	1.2	26	26	50	50
1	-21	13	24	13	24	0	0	0	54.	16	1.0	26	26	50	50
1	-21.4	13	26	13	26	0	0	0	10	12	0.9	26	26	50	50
1	-21.8	13	27	13	27	0	0	0	14	77.	0.7	26	26	50	50
1	-22.2	15	29	15	29	0	0	0	15	28.	0.5	26	26	50	50
1	-22.6	19	31	19	31	0	0	0	15	-	0.4	26	26	50	50
1	-23	22	30	22	30	0	0	0	13	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.4	25	29	25	29	0	0	0	10	-	0.0	26	26	50	50
1	-23.8	27	27	27	27	0	0	0	72.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	30	24	30	24	0	0	0	37.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	32	21	32	21	0	0	0	10.	-	-	26	26	50	50
1	-25	34	18	34	18	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 13

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0.8	0	0.8	0	0	0	0	0	0.0	1.3	26	26	50	50
2	-0.4	0.8	0	0.8	0	0	0	0	0.0	0.2	1.4	26	26	50	50
4	-0.8	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.2	0.6	1.5	26	26	50	50
6	-1.2	4.9	0	4.9	0	0	0	0	0.7	1.4	1.7	26	26	50	50
8	-1.6	8.6	0	8.6	0	0	0	0	2	3.8	1.8	26	26	50	50
1	-2	12.	0	12.	0	0	0	0	4.6	7.6	1.9	26	26	50	50
1	-2.4	16.	0	16.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
1	-3.2	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	2.4	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	2.5	26	26	50	50
2	-4.4	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	2.6	26	26	50	50
2	-4.8	38.	0	38.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-5.6	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	3.0	26	26	50	50
3	-6.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	3.1	26	26	50	50
3	-6.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	3.2	26	26	50	50
3	-7.2	60.	0	60.	0	0	0	0	-	-	3.3	26	26	50	50
3	-7.6	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	3.3	26	26	50	50
4	-8	68.	0	68.	0	0	0	0	-	-	3.4	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
4	-8.8	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
4	-9.2	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
4	-9.6	83.	0	83.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
5	-10	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10.4	91.	0	91.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10.8	95.	0	95.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-11.2	98.	0	98.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-11.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12.8	11	0	11	0	0	0	0	-	4.0	3.7	26	26	50	50
6	-13.2	11	0	11	0	0	0	0	-	49.	3.6	26	26	50	50
6	-13.5	11	0	11	0	0	0	0	-	91.	3.6	26	26	50	50
7	-13.9	12	0	12	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
7	-14.3	12	0	12	0	0	0	0	-	28.	3.4	26	26	50	50
7	-14.7	13	0	13	0	0	0	0	-	79.	3.4	26	26	50	50
7	-15.1	13	0	13	0	0	0	0	-	13	3.3	26	26	50	50
7	-15.5	13	0	13	0	0	0	0	-	18	3.2	26	26	50	50
8	-15.9	14	0	14	0	0	0	0	-	24	3.1	26	26	50	50
8	-16.2	95.	0	95.	0	0	0	0	-	17	3.0	26	26	50	50
8	-16.6	98.	0	98.	0	0	0	0	-	20	2.8	26	26	50	50
8	-17	10	59.	10	59.	0	0	0	-	24	2.7	26	26	50	50
8	-17.4	10	76.	10	76.	0	0	0	-	26	2.6	26	26	50	50
9	-17.8	10	92.	10	92.	0	0	0	-	27	2.4	26	26	50	50
9	-18.2	11	10	11	10	0	0	0	-	27	2.3	26	26	50	50
9	-18.6	11	12	11	12	0	0	0	-	27	2.1	26	26	50	50
9	-19	11	14	11	14	0	0	0	-	26	1.9	26	26	50	50
9	-19.4	11	15	11	15	0	0	0	-	25	1.8	26	26	50	50
1	-19.8	12	17	12	17	0	0	0	-	24	1.6	26	26	50	50
1	-20.2	12	19	12	19	0	0	0	-	22	1.4	26	26	50	50
1	-20.6	12	20	12	20	0	0	0	-	19	1.3	26	26	50	50
1	-21	13	22	13	22	0	0	0	-	17	1.1	26	26	50	50
1	-21.4	13	24	13	24	0	0	0	36.	13	0.9	26	26	50	50
1	-21.8	13	25	13	25	0	0	0	79.	98.	0.8	26	26	50	50
1	-22.2	14	27	14	27	0	0	0	10	55.	0.6	26	26	50	50
1	-22.6	18	29	18	29	0	0	0	11	12.	0.4	26	26	50	50
1	-23	21	30	21	30	0	0	0	10	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.4	24	29	24	29	0	0	0	89.	-	0.1	26	26	50	50
1	-23.8	26	28	26	28	0	0	0	61.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	29	25	29	25	0	0	0	32.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	32	22	32	22	0	0	0	9.5	-	-	26	26	50	50
1	-25	34	19	34	19	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 14

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	3.0	0	3.0	0	0	0	0	0	0.2	3.0	26	26	50	50
2	-0.4	6.7	0	6.7	0	0	0	0	0.3	1.2	3.1	26	26	50	50
4	-0.8	10.	0	10.	0	0	0	0	1.6	4.1	3.2	26	26	50	50
6	-1.2	14.	0	14.	0	0	0	0	4.6	8.6	3.3	26	26	50	50
8	-1.6	17.	0	17.	0	0	0	0	9.8	14.	3.4	26	26	50	50
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	17.	22.	3.5	26	26	50	50
1	-2.4	25.	0	25.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
1	-2.8	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
1	-3.2	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	3.8	26	26	50	50
1	-3.6	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	3.8	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	-4	39.	0	39.	0	0	0	0	-	-	3.9	26	26	50	50
2	-4.4	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	4.0	26	26	50	50
2	-4.8	47.	0	47.	0	0	0	0	-	-	4.1	26	26	50	50
2	-5.2	51.	0	51.	0	0	0	0	-	-	4.2	26	26	50	50
2	-5.6	54.	0	54.	0	0	0	0	-	-	4.3	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	4.4	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
3	-6.8	65.	0	65.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
3	-7.2	69.	0	69.	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
3	-7.6	73.	0	73.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
4	-8	77.	0	77.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
4	-8.4	80.	0	80.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
4	-8.8	84.	0	84.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
4	-9.2	88.	0	88.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
4	-9.6	91.	0	91.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
5	-10	95.	0	95.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
5	-10.4	99.	0	99.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
5	-11.2	10	0	10	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
5	-11.6	11	0	11	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
6	-12	11	0	11	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
6	-12.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
6	-12.8	12	0	12	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
6	-13.2	12	0	12	0	0	0	0	-	48.	4.6	26	26	50	50
6	-13.5	12	0	12	0	0	0	0	-	93.	4.6	26	26	50	50
7	-13.9	13	0	13	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
7	-14.3	13	0	13	0	0	0	0	-	16.	4.4	26	26	50	50
7	-14.7	13	0	13	0	0	0	0	-	71.	4.3	26	26	50	50
7	-15.1	14	0	14	0	0	0	0	-	12	4.1	26	26	50	50
7	-15.5	14	0	14	0	0	0	0	-	18	4.0	26	26	50	50
8	-15.9	15	0	15	0	0	0	0	-	24	3.9	26	26	50	50
8	-16.2	10	0	10	0	0	0	0	-	16	3.8	26	26	50	50
8	-16.6	10	0	10	0	0	0	0	-	20	3.6	26	26	50	50
8	-17	10	59.	10	59.	0	0	0	-	24	3.4	26	26	50	50
8	-17.4	11	76.	11	76.	0	0	0	-	26	3.3	26	26	50	50
9	-17.8	11	92.	11	92.	0	0	0	-	27	3.1	26	26	50	50
9	-18.2	11	10	11	10	0	0	0	-	27	2.9	26	26	50	50
9	-18.6	12	12	12	12	0	0	0	-	28	2.7	26	26	50	50
9	-19	12	14	12	14	0	0	0	-	27	2.5	26	26	50	50
9	-19.4	12	15	12	15	0	0	0	-	27	2.3	26	26	50	50
1	-19.8	13	17	13	17	0	0	0	-	25	2.1	26	26	50	50
1	-20.2	13	19	13	19	0	0	0	-	24	1.9	26	26	50	50
1	-20.6	13	20	13	20	0	0	0	-	21	1.7	26	26	50	50
1	-21	13	22	13	22	0	0	0	-	19	1.5	26	26	50	50
1	-21.4	14	24	14	24	0	0	0	-	16	1.3	26	26	50	50
1	-21.8	14	25	14	25	0	0	0	41.	12	1.0	26	26	50	50
1	-22.2	14	27	14	27	0	0	0	80.	85.	0.8	26	26	50	50
1	-22.6	15	29	15	29	0	0	0	10	40.	0.6	26	26	50	50
1	-23	19	30	19	30	0	0	0	10	-	0.4	26	26	50	50
1	-23.4	22	31	22	31	0	0	0	90.	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.8	26	29	26	29	0	0	0	64.	-	0.0	26	26	50	50
1	-24.2	30	26	30	26	0	0	0	35.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	33	22	33	22	0	0	0	10.	-	-	26	26	50	50
1	-25	35	18	35	18	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 15

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
---	----	-----	-----	----	----	---	-----	-----	---	---	----	----	----	----	----



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	3.6	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	1.0	3.8	3.7	26	26	50	50
4	-0.8	2.3	0	2.3	0	0	0	0	4.1	9.0	3.8	26	26	50	50
6	-1.2	6.1	0	6.1	0	0	0	0	9.5	15.	3.8	26	26	50	50
8	-1.6	9.8	0	9.8	0	0	0	0	18.	23.	3.9	26	26	50	50
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	29.	32.	4.0	26	26	50	50
1	-2.4	17.	0	17.	0	0	0	0	-	-	4.1	26	26	50	50
1	-2.8	20.	0	20.	0	0	0	0	-	-	4.2	26	26	50	50
1	-3.2	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	4.3	26	26	50	50
1	-3.6	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	4.3	26	26	50	50
2	-4	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	4.4	26	26	50	50
2	-4.4	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
2	-4.8	39.	0	39.	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
2	-5.2	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
2	-5.6	46.	0	46.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
3	-6	50.	0	50.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
3	-6.4	54.	0	54.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
3	-6.8	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
3	-7.2	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
3	-7.6	65.	0	65.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-8	69.	0	69.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-8.4	73.	0	73.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-8.8	76.	0	76.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-9.2	80.	0	80.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-9.6	84.	0	84.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10.4	91.	0	91.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10.8	95.	0	95.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-11.2	99.	0	99.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-11.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
6	-12	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
6	-12.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
6	-12.8	11	0	11	0	0	0	0	-	1.2	4.9	26	26	50	50
6	-13.2	11	0	11	0	0	0	0	-	50.	4.8	26	26	50	50
6	-13.5	12	0	12	0	0	0	0	-	94.	4.7	26	26	50	50
7	-13.9	12	0	12	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
7	-14.3	12	0	12	0	0	0	0	-	14.	4.5	26	26	50	50
7	-14.7	13	0	13	0	0	0	0	-	69	4.4	26	26	50	50
7	-15.1	13	0	13	0	0	0	0	-	12	4.3	26	26	50	50
7	-15.5	13	0	13	0	0	0	0	-	18	4.1	26	26	50	50
8	-15.9	14	0	14	0	0	0	0	-	24	4.0	26	26	50	50
8	-16.2	97.	0	97.	0	0	0	0	-	15	3.9	26	26	50	50
8	-16.6	10	0	10	0	0	0	0	-	19	3.7	26	26	50	50
8	-17	10	59.	10	59.	0	0	0	-	23	3.5	26	26	50	50
8	-17.4	10	76.	10	76.	0	0	0	-	25	3.3	26	26	50	50
9	-17.8	10	92.	10	92.	0	0	0	-	26	3.2	26	26	50	50
9	-18.2	11	10	11	10	0	0	0	-	27	3.0	26	26	50	50
9	-18.6	11	12	11	12	0	0	0	-	27	2.8	26	26	50	50
9	-19	11	14	11	14	0	0	0	-	27	2.6	26	26	50	50
9	-19.4	12	15	12	15	0	0	0	-	26	2.4	26	26	50	50
1	-19.8	12	17	12	17	0	0	0	-	25	2.1	26	26	50	50
1	-20.2	12	19	12	19	0	0	0	-	23	1.9	26	26	50	50
1	-20.6	12	20	12	20	0	0	0	-	21	1.7	26	26	50	50
1	-21	13	22	13	22	0	0	0	-	18	1.5	26	26	50	50
1	-21.4	13	24	13	24	0	0	0	2.7	15	1.3	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-21.8	14	25	14	25	0	0	0	54.	12	1.1	26	26	50	50
1	-22.2	14	27	14	27	0	0	0	90.	80.	0.9	26	26	50	50
1	-22.6	15	29	15	29	0	0	0	10	35.	0.7	26	26	50	50
1	-23	19	31	19	31	0	0	0	10	-	0.4	26	26	50	50
1	-23.4	22	31	22	31	0	0	0	94.	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.8	26	29	26	29	0	0	0	67.	-	0.0	26	26	50	50
1	-24.2	30	26	30	26	0	0	0	36.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	33	22	33	22	0	0	0	10.	-	-	26	26	50	50
1	-25	35	18	35	18	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

LEGENDA

Wall node=numero nodo

EL=quota

Sht L=pressione terreno orizzontale totale a sx paratia

Sht R=pressione terreno orizzontale totale a dx paratia

Shs L=pressione terreno orizzontale efficace a sx paratia

Shs R=pressione terreno orizzontale efficace a dx paratia

q=pressioni dovute al sovraccarico

U L=pressione acqua a sx paratia

U R=pressione acqua a dx paratia

M=momento flettente (per metro)

V=taglio (per metro)

**REAZIONI VINCOLI (TIRANTI, PUNTONI, SOLETTE, SBADACCHI)**

Support 0

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	350
3	353.332
4	351.148
5	355.88
6	355.04
7	397.656
8	398.244
9	444.416
10	446.432
11	480.228
12	482.496
13	482.132
14	588.168
15	625.24

Support 1

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	0
3	0
4	350
5	360.36
6	358.232
7	409.108
8	407.932
9	460.46
10	460.404
11	512.204
12	512.96
13	512.792
14	596.82
15	622.244

Support 2

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	299.88
7	360.276
8	357.504
9	420.98
10	419.076
11	492.268
12	491.764
13	491.96
14	567.448
15	586.516

Support 3

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	299.88
9	369.74
10	366.128
11	457.324
12	455.476
13	456.54

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

14	522.508
15	536.004

Support 4

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	350
11	450.128
12	447.244
13	449.512
14	506.464
15	516.096

Support 5

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	299.88
13	303.744
14	352.52
15	359.38

**Stress checks**

Support 0

Table: Support 0, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	0.332	0.309	0.332
3	0.335	0.312	0.335

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	0.333	0.31	0.333
5	0.337	0.315	0.337
6	0.336	0.314	0.336
7	0.377	0.351	0.377
8	0.377	0.352	0.377
9	0.421	0.393	0.421
10	0.423	0.395	0.423
11	0.455	0.424	0.455
12	0.457	0.426	0.457
13	0.457	0.426	0.457
14	0.557	0.52	0.557
15	0.592	0.553	0.592

Support 1

Table: Support 1, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	0.309	0.309	0.29
5	0.318	0.318	0.299
6	0.317	0.317	0.297
7	0.362	0.362	0.339
8	0.361	0.361	0.338
9	0.407	0.407	0.382
10	0.407	0.407	0.382
11	0.453	0.453	0.425
12	0.453	0.453	0.425
13	0.453	0.453	0.425
14	0.527	0.527	0.495
15	0.55	0.55	0.516

Support 2

Table: Support 2, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	0.265	0.265	0.249
7	0.318	0.318	0.299
8	0.316	0.316	0.296
9	0.372	0.372	0.349
10	0.37	0.37	0.347
11	0.435	0.435	0.408
12	0.435	0.435	0.408
13	0.435	0.435	0.408
14	0.501	0.501	0.47
15	0.518	0.518	0.486

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Support 3

Table: Support 3, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	0.265	0.265	0.249
9	0.327	0.327	0.306
10	0.324	0.324	0.303
11	0.404	0.404	0.379
12	0.403	0.403	0.378
13	0.403	0.403	0.378
14	0.462	0.462	0.433
15	0.474	0.474	0.444

Support 4

Table: Support 4, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	0.309	0.309	0.29
11	0.398	0.398	0.373
12	0.395	0.395	0.371
13	0.397	0.397	0.373
14	0.448	0.448	0.42
15	0.456	0.456	0.428

Support 5

Table: Support 5, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	N/A	N/A	N/A
11	N/A	N/A	N/A
12	0.265	0.265	0.249
13	0.268	0.268	0.252
14	0.312	0.312	0.292
15	0.318	0.318	0.298

## Capacities

Table: Support 0, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	1055.575	1131.509	1055.575
3	1055.575	1131.509	1055.575
4	1055.575	1131.509	1055.575
5	1055.575	1131.509	1055.575
6	1055.575	1131.509	1055.575
7	1055.575	1131.509	1055.575
8	1055.575	1131.509	1055.575
9	1055.575	1131.509	1055.575
10	1055.575	1131.509	1055.575
11	1055.575	1131.509	1055.575
12	1055.575	1131.509	1055.575
13	1055.575	1131.509	1055.575
14	1055.575	1131.509	1055.575
15	1055.575	1131.509	1055.575

Table: Support 1, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	1131.509	1131.509	1206.372
5	1131.509	1131.509	1206.372
6	1131.509	1131.509	1206.372
7	1131.509	1131.509	1206.372
8	1131.509	1131.509	1206.372
9	1131.509	1131.509	1206.372
10	1131.509	1131.509	1206.372
11	1131.509	1131.509	1206.372
12	1131.509	1131.509	1206.372
13	1131.509	1131.509	1206.372
14	1131.509	1131.509	1206.372
15	1131.509	1131.509	1206.372

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Table: Support 2, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN	RCapSTR	RCapGEO
	(kN)	(kN)	(kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	1131.509	1131.509	1206.372
7	1131.509	1131.509	1206.372
8	1131.509	1131.509	1206.372
9	1131.509	1131.509	1206.372
10	1131.509	1131.509	1206.372
11	1131.509	1131.509	1206.372
12	1131.509	1131.509	1206.372
13	1131.509	1131.509	1206.372
14	1131.509	1131.509	1206.372
15	1131.509	1131.509	1206.372

Table: Support 3, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN	RCapSTR	RCapGEO
	(kN)	(kN)	(kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	1131.509	1131.509	1206.372
9	1131.509	1131.509	1206.372
10	1131.509	1131.509	1206.372
11	1131.509	1131.509	1206.372
12	1131.509	1131.509	1206.372
13	1131.509	1131.509	1206.372
14	1131.509	1131.509	1206.372
15	1131.509	1131.509	1206.372

Table: Support 4, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN	RCapSTR	RCapGEO
	(kN)	(kN)	(kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	1131.509	1131.509	1206.372
11	1131.509	1131.509	1206.372
12	1131.509	1131.509	1206.372
13	1131.509	1131.509	1206.372
14	1131.509	1131.509	1206.372
15	1131.509	1131.509	1206.372

Table: Support 5, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN	RCapSTR	RCapGEO
	(kN)	(kN)	(kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	N/A	N/A	N/A
11	N/A	N/A	N/A
12	1131.509	1131.509	1206.372
13	1131.509	1131.509	1206.372
14	1131.509	1131.509	1206.372
15	1131.509	1131.509	1206.372

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

**Progetto: My Project**

**Risultati per la Design Section 1: 0: DM08\_ITA: Comb.**

**APPROCCI DI PROGETTO E FATTORI DI COMBINAZIONE**

Scenari di progetto utilizzati (da Normativa o personalizzati) e relativi fattori di combinazione

Design	Design	F( fr	F (c	F (S	F (E	F( lo	F( lo	F( su	F( s	F (	F (s	F (	F (s	F (	F (s	F (	F (s		
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1
DM08_	1:	1	1	1	0	1.	1.	1.	1.	1.	1	1	1.	1	1.	1	0.	1	1

Stage=Fase di scavo

Design Code=Codice di verifica

Ftan fr=fattore moltiplicatore tangente angolo di attrito

F C'=fattore moltiplicatore coesione efficace

F Su'=fattore moltiplicatore coesione non drenata

F EQ=fattore moltiplicatore reazione sismica

F perm load=fattore moltiplicatore carichi permanenti

F temp load=fattore moltiplicatore carichi accidentali/variabili

F perm supp=fattore di riduzione resistenza per verifica pull out tirante

F temp supp=fattore di riduzione resistenza per verifica pull out tirante

F earth Dstab=fattore moltiplicatore per spinta attiva nel caso sfavorevole

F earth stab=fattore moltiplicatore per spinta attiva nel caso favorevole

**SOMMARIO RISULTATI DI CALCOLO E VERIFICA**

Di seguito si riportano una serie di tabelle in cui si riassumono:

- i peggiori risultati/verifiche tra tutte le analisi svolte

Summary vs Design Section

0: SLE	Wall	Wall	Wall	Max Support	Critical	Embedment	Comments
0:	(kN-	(kN/m)	(cm)	Reaction	Check	Wall FS	
0: SLE	1586.4	364.01	5.17	223.3	0.592	1.096	Calculation
0:	2078.57	473.21	5.11	283.84	0.822	1.094	Calculation
0:	2547.3	380.33	13.59	285.6	0.756	1	Calculation
0:	2547.3	380.33	12.22	275.12	0.728	1	Calculation

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Extended Summary

	Calculaion Result		Wall	Settlement	Wall	Wall
			(cm)	(cm)	(kN-m/m)	(kN-m)
0: SLE	Calculation successful, however items may be		5.17	4.87	1586.4	2220.96
0:	Calculation successful		5.11	4.77	2078.57	2910
0:	Calculation successful, however items may be		13.59	29.74	2547.3	3566.22
0:	Calculation successful, however items may be		12.22	25.35	2547.3	3566.22

	Wall Shear	Wall Shear	STR	STR Moment	STR Shear	Wall Concrete
	(kN/m)	(kN)	Wall Ratio	Wall Ratio	Wall Ratio	Stress Ratio FIC
0: SLE	364.01	509.61	0.596	0.596	0.717	N/A
0:	473.21	662.5	0.781	0.781	0.932	N/A
0:	380.33	532.46	0.957	0.957	0.749	N/A
0:	380.33	532.46	0.957	0.957	0.749	N/A

	Wall	Max	Max	Critical	STR Support	Support	FS
	Stress Ratio	Reaction	Reaction	Support	Ratio	Capacity	Basal
0: SLE	N/A	223.3	625.24	0.592	0.553	0.592	2.398
0:	N/A	283.84	794.76	0.822	0.702	0.822	2.398
0:	N/A	285.6	799.68	0.756	0.707	0.756	1.918
0:	N/A	275.12	770.34	0.728	0.681	0.728	1.918

	Toe FS	Toe FS	Toe FS	Zcut	FS	FS	Hydraulic
	Passive	Rotation	Length	(Paratie)	Passive	True/Active	Heave FS
0: SLE	N/A	N/A	N/A	N/A	1.096	1.093	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.094	1.089	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1	1.003	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1	1.003	N/A

Critical Items

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment	0.957	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment (kN-	2547.3	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment (kN-	3566.22	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment	2657.606	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Shear (kN/m)	473.213	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear (kN)	662.498	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear Check	0.932	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear	507.676	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	40
Wall	13.587	2: 0: DM08_ITA:	15: Stage 9	1: Wall 1	N/A
Surface	29.737	2: 0: DM08_ITA:	14: Stage 8	1: Wall 1	0
Support Reaction	799.68	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
Support Reaction	285.6	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
Support Check	0.707	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4

Support Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
1 Support	788.606	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support	281.645	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.697	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
2 Support	794.758	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support	283.842	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.725	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.725	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2 Support Check	0.702	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
3 Support	791.392	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support	282.64	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.748	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.748	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.699	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
4 Support	796.46	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support	284.45	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.753	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.753	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.704	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
5 Support	799.68	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support	285.6	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.756	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.756	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.707	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
6 Support	702.016	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	5
6 Support	250.72	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	5
6 Support Check	0.664	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	5
6 Support Check	0.664	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	5
6 Support Check	0.62	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	5

Wall Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment ABS	3566.22	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment +M	3566.22	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment -M	-964.838	3: 0: DM08_ITA:	7: Stage 4	1: Wall 1	74
Wall Moment	0.957	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment	2657.606	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Shear (kN)	662.498	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear Check	0.932	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear	507.676	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	40

Max. Moment vs Stage

	SLE	0	0	0
M Stage #0 (kN-m/m)	0	0	0	0
M Stage #1 (kN-m/m)	-27.58	-35.86	-46.5	-46.5
M Stage #2 (kN-m/m)	-48.62	-63.2	-47.88	-47.88
M Stage #3 (kN-m/m)	136.01	176.81	154.18	154.18
M Stage #4 (kN-m/m)	58.65	76.25	80.05	80.05
M Stage #5 (kN-m/m)	345.86	449.62	524.64	524.64
M Stage #6 (kN-m/m)	254.58	330.95	425.85	425.85
M Stage #7 (kN-m/m)	827.47	1075.71	1156.6	1156.6
M Stage #8 (kN-m/m)	745.89	969.66	1064.3	1064.3
M Stage #9 (kN-m/m)	1150.7	1495.91	1870.7	1870.7
M Stage #10 (kN-m/m)	1075.4	1398.02	1770.8	1770.8
M Stage #11 (kN-m/m)	1559.3	2027.09	2547.3	2547.3
M Stage #12 (kN-m/m)	1535.1	1995.63	2474.5	2474.5
M Stage #13 (kN-m/m)	1511.2	1964.56	2013.7	2013.7
M Stage #14 (kN-m/m)	1586.4	2078.57	1598.6	1694.4
M Stage #15 (kN-m/m)	1538.2	2078.44	1599.5	1687.2

Max. Shear vs Stage

	SLE	0	0	0
Shear Stage #0 (kN/m)	0	0	0	0
Shear Stage #1 (kN/m)	15.22	19.78	21.9	21.9

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Shear Stage #2 (kN/m)	-63.68	-82.78	-62.32	-62.32
Shear Stage #3 (kN/m)	-91.89	-119.45	-95.74	-95.74
Shear Stage #4 (kN/m)	-73.81	-95.96	-77.38	-77.38
Shear Stage #5 (kN/m)	-134.52	-174.88	-168.27	-168.27
Shear Stage #6 (kN/m)	-116.02	-150.83	-149.55	-149.55
Shear Stage #7 (kN/m)	240.45	312.59	339.32	339.32
Shear Stage #8 (kN/m)	222.7	289.51	331.65	331.65
Shear Stage #9 (kN/m)	364.01	473.21	379.33	379.33
Shear Stage #10	328.94	427.62	350.31	350.31
Shear Stage #11	318.85	414.51	-380.33	-380.33
Shear Stage #12	289.06	375.78	-380.28	-380.28
Shear Stage #13	275.1	357.63	-338.22	-338.22
Shear Stage #14	280.77	366.12	-312.14	-318.36
Shear Stage #15	276.08	366.12	-310.18	-315.12

Max. Support F vs Stage

SLE	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	183.2	238.16	244.26	244.26
Support Rmax Stage	183.14	238.08	246.13	246.13
Support Rmax Stage	213.15	283.84	285.57	272.87
Support Rmax Stage	223.3	283.84	285.6	275.12

**DATI TERRENO**

N	g tot	g	F	C	S	F	F	Elo	Eur	kA	kPp	kAc	kPc	V	Spr	C
	(kN/	(kN/	(	(	(k	(	(	(kP	(kP	Spr	Spr	Spr	Spr		M	
St	19	19	2	5	N	N	N	800	160	0.4	2.0	N/	N/	T	Lin	
St	19	19	2	2	N	N	N	100	200	0.3	2.2	N/	N/	T	Lin	

gtot=peso specifico /totale terreno

gdry=peso secco del terreno

Frict=angolo di attrito di calcolo

C'=coesione efficace

Su = Coesione non drenata, parametro attivo per terreni tipo CLAY in condizioni NON drenate

Dilat=Dilatanza terreno (parametro valido solo in analisi non lineare)

Evc=modulo a compressione vergine molla equivalente terreno

Eur=modulo di scarico/ricarico (fase elastica) molla equivalente terreno

Kap= coefficiente di spinta attiva di picco

Kpp= coefficiente di spinta passiva di picco

Kacv= coefficiente di spinta attiva di picco

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

## STRATIGRAFIA TERRENI

Top Elev= quota superiore strato

Soil type=nome del terreno

OCR=rappporto di sovraconsolidazione

Name: Boring 1, pos: (-20, 0)

Top elev.	Soil type	OCR	Ko
0	Strato	1	0.66
-16	Strato	1	0.62

## DATI GENERALI RELATIVI A MATERIALI E PROPRIETA MECCANICHE

### Acciaio

Name	Strength Fy (MPa)	Fu (MPa)	Elastic E (MPa)	Density g (kN/m3)
Fe360	235	360	206000	77
Fe510	355	510	206000	77
A36	248.3	400	206000	77
A50	355	500	206000	77
New steel 4	241.4	413.8	206000	77

### Calcestruzzo

Name	Strength Fc' (MPa)	Elastic E (MPa)	Density g (kN/m3)	Tension (MPa)
C20/25	20	29962	25	10
C25/30	25	31476	25	10
Fc 3ksi	20.7	21541.8	23.573	10

### Barre in acciaio

Name	Strength Fy (MPa)	Elastic E (MPa)
Grade 60	413.8	200100
Grade 75	517.2	200100
Grade 80	551.7	200100
Grade 150	1034.5	200100
Strands 270 ksi	1862.1	200100
S410	410	210000
S500	500	210000
B450C	450	210000

### Legno

Name	Ultimate Bending (MPa)	Ultimate Tensile (MPa)	Ultimate Shear Strength (MPa)	Density (kN/m3)	Elastic E (MPa)
Construction	11	9.7	5.5	7.8576	6900
Regular grade	6.9	6.9	4.1	7.8576	5520

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

STEEL=acciaio

Name=nome materiale

strength fy=fyk=res caratteristica acciaio

Fu=fuk=resistenza ultima

Elastic E=modulo elastico

Density g=peso specifico

CONCRETE=calcestruzzo

Name=nome materiale

f'c=fck=resistenza cilindrica a compressione caratteristica cls

Elastic E=modulo elastico

Density g=peso specifico

Tension strength=ft=fctk=resistenza a trazione caratteristica

STEEL REBAR

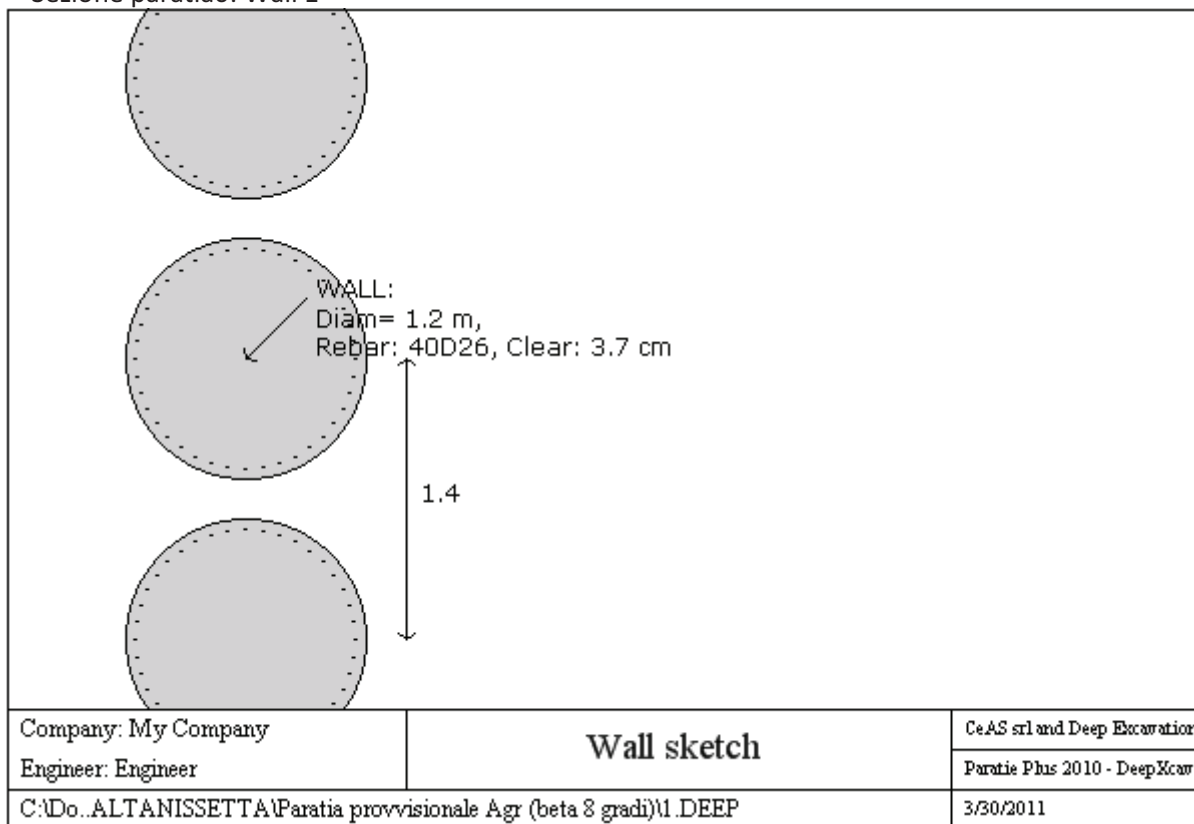
Name=nome materiale

strength fy=fyk=resistenza caratteristica acciaio

Elastic E=modulo elastico

**DATI PARATIE**

Sezione paratia0: Wall 1



Wall uses wall section1: Pali d=1200 passo=1400

Tipo paratia: Pali tangenti: pali in calcestruzzo armato

Quota sommita' paratia: 0 m Quota piede paratia: -25 m

Dimensione fuori piano paratia: 1.4 Spessore paratia = 1.2

Ampiezza zona spinta passiva al di sotto del piano di scavo: 1.2 Ampiezza zona spinta attiva al di sotto del piano di

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

$f_c' \text{ cls} = 25$   $f_y \text{ barre} = 450$   $E_{\text{cls}} = 31476$   $F_{cT} \text{ calcestruzzo a trazione} = 10\% \text{ di } F_c'$

$f_y \text{ profilati in acciaio} = 235$   $E_{\text{acciaio}} = 206000$

Attrito paratia: Valore costante = 0 gradi

Le capacità paratie in acciaio sono calcolate con NTC 2008

Le capacità paratie in calcestruzzo sono calcolate con ACI 318-2002.

Nota: con la capacità ultima si dovrebbe adottare un fattore di sicurezza strutturale.

Proprietà paratie di pali tangenti

Concrete section type: Rectangular

Section dimensions

$D = 120 \text{ m}$   $B = 0 \text{ m}$   $A = 11309.7335529233 \text{ cm}^2$   $I_{xx} = 10178760.1976309 \text{ cm}^4$

Longitudinal reinforcement

Top rebars:  $N = 40 \text{ bars \#D26} = A_{sTop} 212.36 \text{ cm}^2$ ,  $C_{top} = 5 \text{ m}$

Bottom rebars:  $N = 40 \text{ bars \#} = A_{sBot} 0 \text{ cm}^2$ ,  $C_{bot} = 0 \text{ m}$

Shear reinforcements

Bar #D16 =  $A_s 2.011 \text{ cm}^2$ ,  $s_v = 20 \text{ m}$ ,  $s_H = 0 \text{ m}$

DATI GENERALI PARATIA

Hor wall spacing=interasse tra pannelli

passive width below exc=larghezza di riferimento per calcolo zona passiva per analisi classica

concrete  $f_c' = f_{ck} = \text{res cilindrica caratteristica cls}$

Rebar  $f_y = f_{yk} = \text{res caratteristica acciaio armature}$

$E_{\text{conc}} = \text{modulo elastico cls}$

Concrete tension  $f_{ct} = f_{ctk} = \text{resistenza caratteristica a trazione cls}$

Steel members  $f_y = f_{yk} = \text{res caratteristica acciaio}$

$E_{\text{steel}} = \text{modulo elastico acciaio}$

DATI TABELLATI (si omette la spiegazione dei parametri già descritti in precedenza)

1) Diaphragm wall=sezione rettangolare in CA

$N/A = \text{il valore non è disponibile in quanto non correlato al tipo di sezione in uso}$

$F_y = f_{yk}$

$F_c' = f_{ck}$

$D = \text{altezza paratia}$

$B = \text{base paratia}$

$t_f = \text{spessore}$

2) Steel sheet pile=palancolata

$DES = \text{tipo di palancolata}$

$Shape = \text{forma}$

$W = \text{peso per unità di lunghezza}$

$A = \text{area}$

$h = \text{altezza}$

$t = \text{spessore lamiera orizzontale}$

$b = \text{base singolo elemento a Z o U}$

$s = \text{spessore lati obliqui}$

$I_{xx} = \text{inerzia asse principale palancolata (per unità di lunghezza)}$

$S_{xx} = \text{modulo di resistenza asse principale palancolata (per unità di lunghezza)}$

3) Secant pile wall (pali allineati e sovrapposti), Tangent pile wall=pali allineati (Berlinesi, micropali), soldier pile (pali in acciaio con collegamento in cls), soldier pile and timber lagging (pali in acciaio con collegamento con elementi in legno)



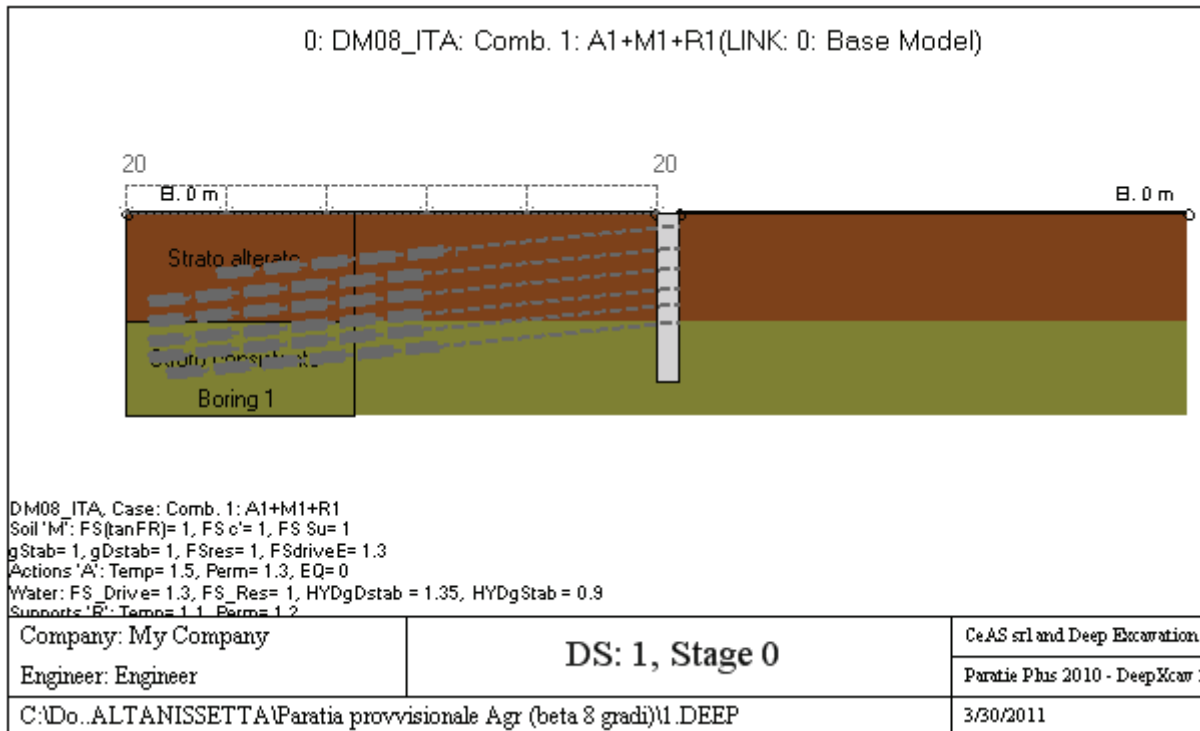
PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

**DATI SEZIONI TIRANTI**

Nam	Fy	F	Df	A	Efi	A	Efr	Pa	Pu	Pr	FS	User	Pa	Pu	Wire
	(	(	(c	(c	(M	(c	(M	(k	(kN	(kP			(kN	(k	Si'/No
4-	1	2	1	2	31	5.	20	90	99	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
5-	1	2	1	2	31	6.	20	11	12	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
6-	1	2	1	1	31	8.	20	13	14	N/	1.4	False	N/	N/	Si'

**GRAFICI FASI DI SCAVO**

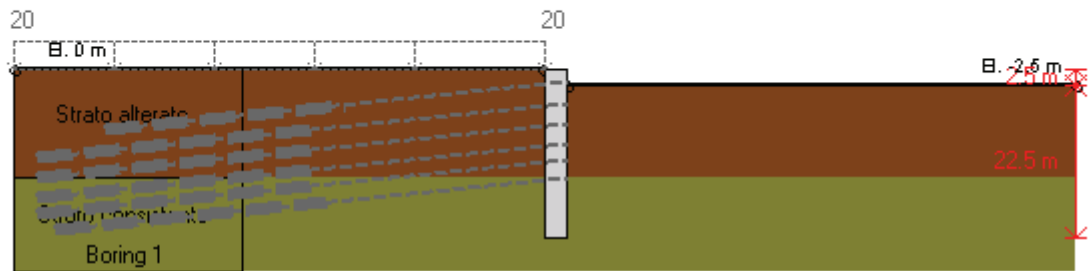
Di seguito si riportano gli schemi grafici delle fasi di scavo principali.



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

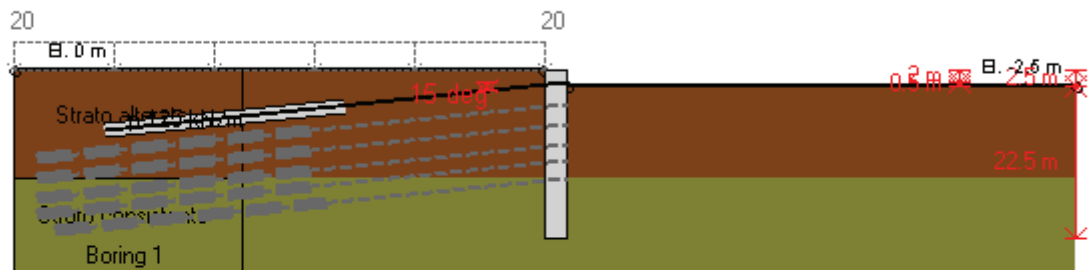
0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Perms 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Stage 1</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



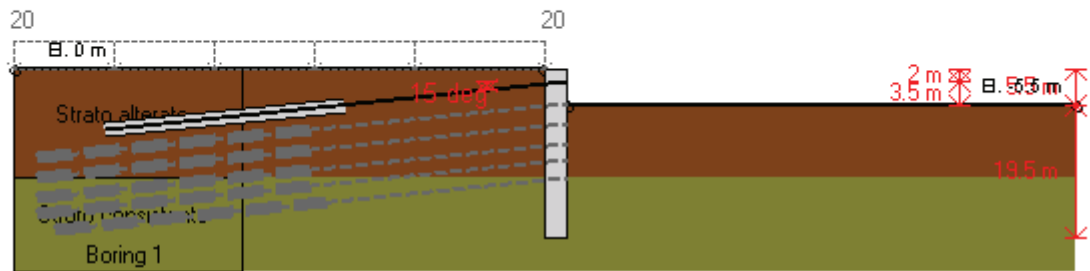
DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Perms 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Ancoraggio 1</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

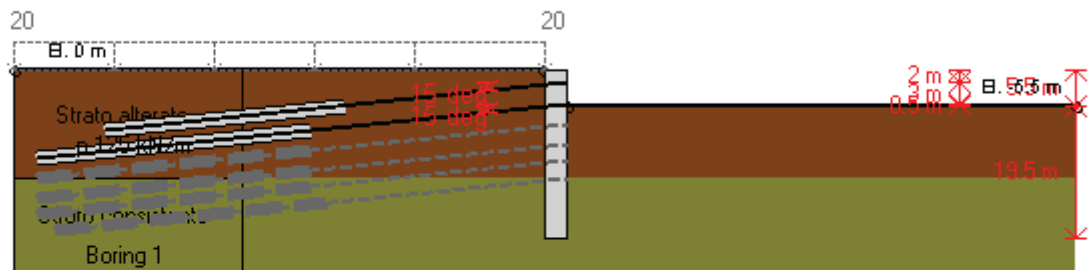
0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Perms 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Stage 2</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)

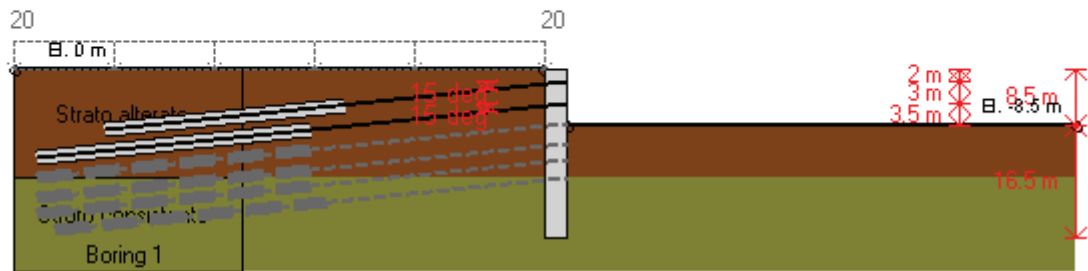


DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Perms 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Ancoraggio 2</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

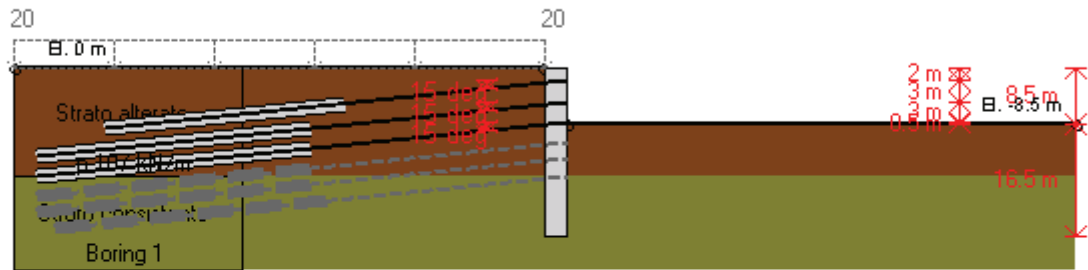
0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Perms 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Stage 3</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)

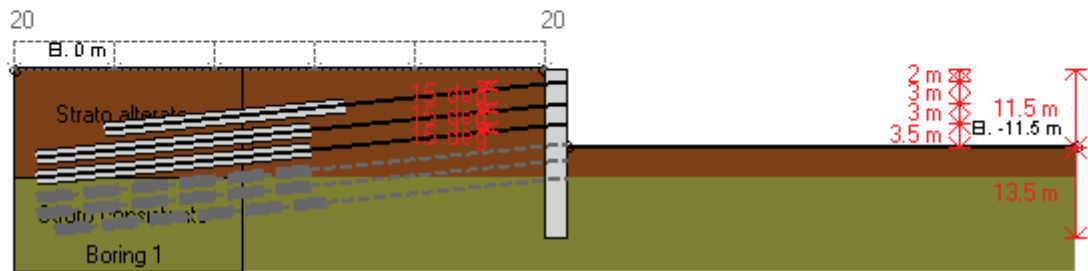


DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Perms 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Ancoraggio 3</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

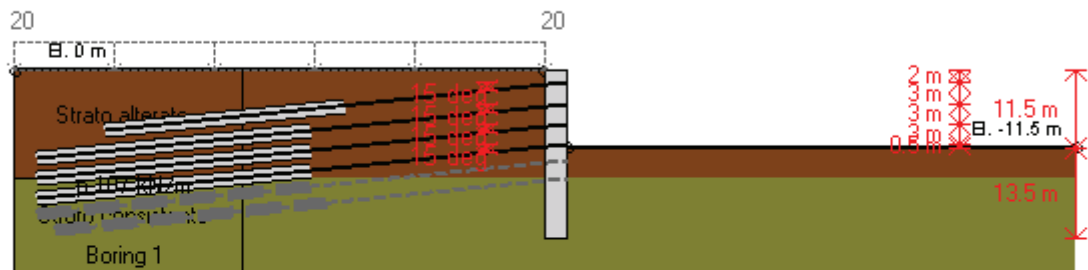
0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Pems 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Stage 4</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



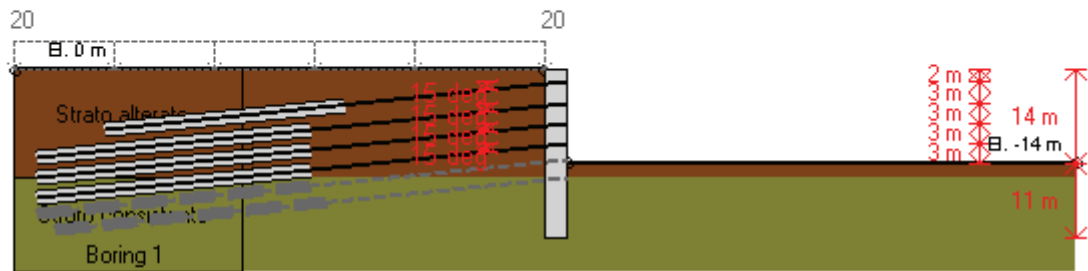
DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Pems 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Ancoraggio 4</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

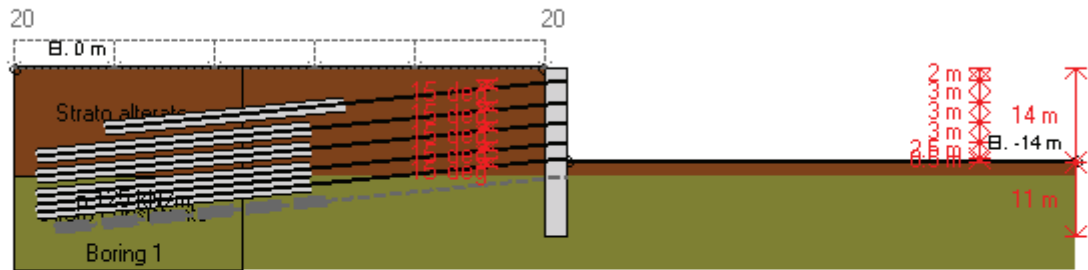
0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Pems 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Stage 5</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



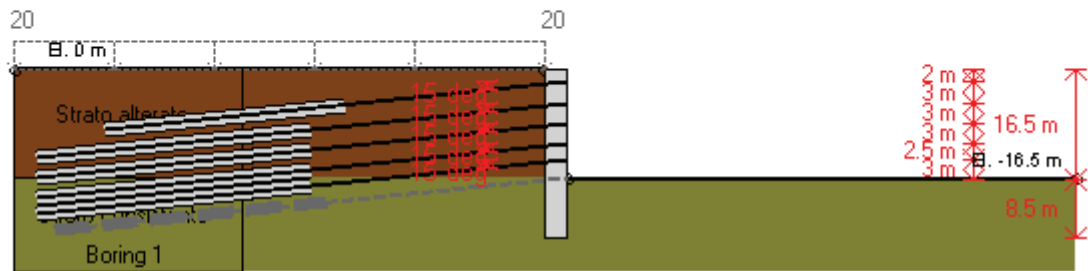
DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Pems 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Ancoraggio 5</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

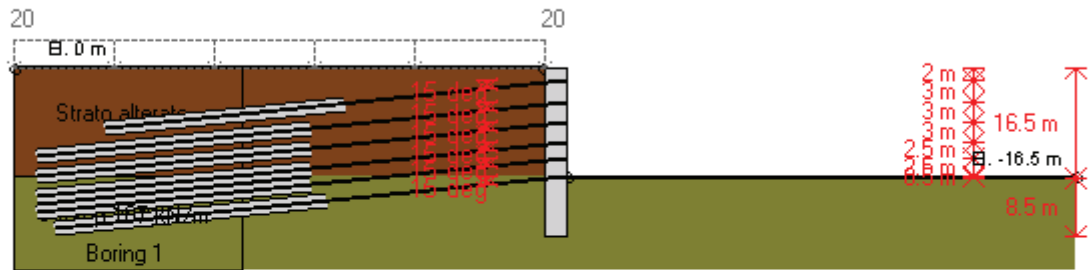
0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Pems 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Stage 6</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



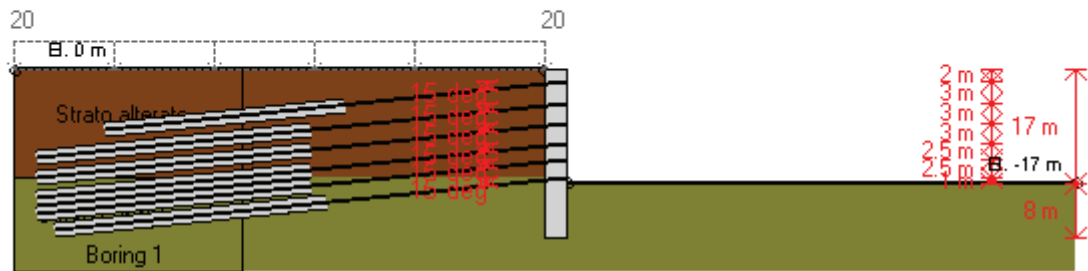
DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Pems 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Ancoraggio 6</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

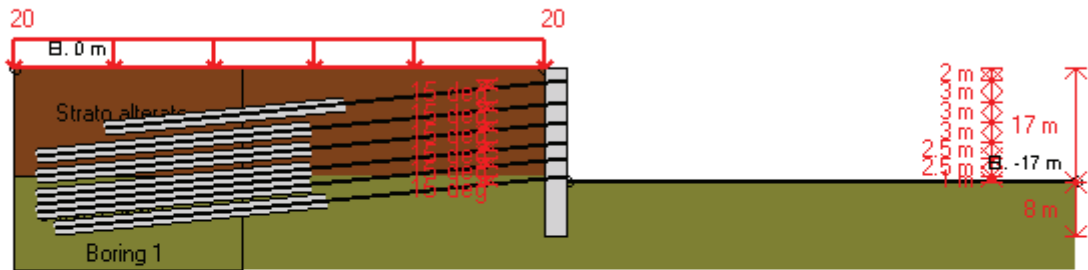
0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Pems 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Stage 7</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1.1, Pems 1.2

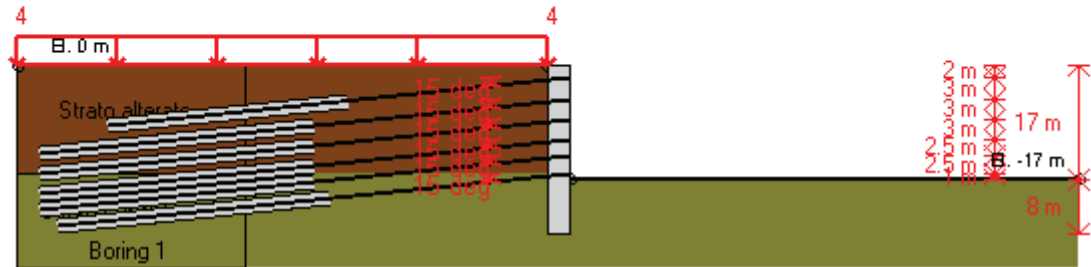
Company: My Company	<b>DS: 1, Stage 8</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

0: DM08\_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3  
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1.3, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 1, Stage 9</b>	Ce AS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

**PARAMETRI DI CALCOLO PER SINGOLA FASE**

Summary of stage assumptions

Na	Analysis	Dr	ka-	Ht	Re	Re	Co	Su	Ax	Us	Mi	To	To
	Method	Pr		(%	Pr	M	M	M	Inc	FS	FD	FS	FS
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	0
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	0
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	0
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	0

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Name=nome fase

-----

Analysis method=metodo di calcolo

COntventional=analisi all'equilibriolimitate

springs UP=analisi non lineare (schema a molle elasto plastiche)

DR=analisi per terreni tipo argilla in condizione drenata

U=analisi per terreni tipo argilla in condizione NON drenata

Up=analisi non drenata solo per i terreni selezionati

----

Drive press=Ka=spinta terreno attiva

ka mult=eventuale moltiplicatore Ka

Htr T/B (%)=schema pressione attiva di tipo trapezoidale

Resit press=Kp=spinta terreno passiva

Res Mult=eventuale moltiplicatore Kp

## DATI PER AZIONE SISMICA

L'azione sismica è stata modellata facendo uso di un approccio pseudostatico.

### Summary of stage assumptions

Stage	Seismic g	Method	aX	aY	Beta	Building Code
Number	Used	Used	(g)	(g)		(Name)
0	No		0.047	0	1	N/A
1	No		0.047	0	1	N/A
2	No		0.047	0	1	N/A
3	No		0.047	0	1	N/A
4	No		0.047	0	1	N/A
5	No		0.047	0	1	N/A
6	No		0.047	0	1	N/A
7	No		0.047	0	1	N/A
8	No		0.047	0	1	N/A
9	No		0.047	0	1	N/A
10	No		0.047	0	1	N/A
11	No		0.047	0	1	N/A
12	No		0.047	0	1	N/A
13	No		0.047	0	1	N/A
14	No		0.047	0	1	N/A
15	Yes		0.047	0	1	N/A

N/A= parametro non disponibile

Stage number=fase di scavo

Seismic ag Used=se nello step è stata attivato il sisma

Method=metodo per calcolo spinta sismica

ax=accelerazione ah orizzontale di progetto

av=accelerazione av verticale di progetto

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

**DATI VINCOLI, TIRANTI, PUNTONI, ECC**

Support 0: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -2 m, S = 2.8 m

Lfree = 13 m, Lfix = 14 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	Si'	350	-	-
3	Si'	-	-	-
4	Si'	-	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 1: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -5 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	Si'	350	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 2: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -8 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	Si'	300	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 3: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -11 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	Si'	300	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 4: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -13.5 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	No	-	-	-

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

7	No	-	-	-
8	No	-	-	-
9	No	-	-	-
10	Si'	350	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 5: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -16 m, S = 2.8 m

Lfree = 14 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	No	-	-	-
9	No	-	-	-
10	No	-	-	-
11	No	-	-	-
12	Si'	300	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support type= tipo di vincolo

Tieback=tirante

Strut=puntone

Raker=Sbadacchio

LEGENDA PER TIRANTI

Dati generali

Z=quota vincolo

S=interasse in direzione orizzontale

Lfree=lunghezza tratto elastico

Lfix=lunghezza tratto rigido

Rfix=% sfruttamento tratto rigido

## CARICHI DI SUPERFICIE

Di seguito si riportano i carichi di superficie. Il carico di superficie rappresenta un carico di pressione parziale o lungo quanto le superfici di monte/valle

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Sovraccarico 0: X1 = -30, X2 = 0

Sovraccarico variabile

Stage No	Active	X1	Z1	qX1	qZ1	X2	Z2	qX2	qZ2
	Si'/No	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)
0	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
1	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
2	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
3	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
4	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
5	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
6	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
7	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
8	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
9	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
10	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
11	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
12	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
13	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
14	Si'	-30	0	0	20	0	0	0	20
15	Si'	-30	0	0	4	0	0	0	4

LEGENDA

Stage No=fase di scavo

Active=stato carico (Yes=attivo)

-----

X1=coordinata X primo estremo carico

Z1=coordinata Z primo estremo carico

qX1=valore carico in direz orizzontale primo estremo

qZ1=valore carico in direz verticale primo estremo

-----

**TABELLA RISULTATI PARATIA**

Wall 1 Stage: 0

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-0.4	5.0	5.0	5.0	5.0	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-0.8	10.	10.	10.	10.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-1.2	15.	15.	15.	15.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-1.6	20.	20.	20.	20.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-2	25.	25.	25.	25.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-2.4	30.	30.	30.	30.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-2.8	35.	35.	35.	35.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-3.2	40.	40.	40.	40.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-3.6	45.	45.	45.	45.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-4	50.	50.	50.	50.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-4.4	55.	55.	55.	55.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-4.8	60.	60.	60.	60.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-5.2	65.	65.	65.	65.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-5.6	70.	70.	70.	70.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-6	75.	75.	75.	75.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-6.4	80.	80.	80.	80.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	-6.8	85.	85.	85.	85.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-7.2	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-7.6	95.	95.	95.	95.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-8	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-8.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-8.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-9.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-9.6	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-10.4	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-11.2	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-12	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-12.8	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	23	23	23	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 1

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.7	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	1.2	3.3	0.0	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	3.8	7.9	0.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2.4	17.	0	17.	0	0	0	0	8.9	14.	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	24.	25.	24.	25.	0	0	0	16.	19.	0.0	26	26	50	50
1	-3.2	30.	41.	30.	41.	0	0	0	24.	18	0.0	26	26	50	50
1	-3.6	37.	48.	37.	48.	0	0	0	29.	12.	0.0	26	26	50	50
2	-4	43.	53.	43.	53.	0	0	0	33.	7.7	0.0	26	26	50	50
2	-4.4	49.	57.	49.	57.	0	0	0	35.	3.7	0.0	26	26	50	50
2	-4.8	55.	62.	55.	62.	0	0	0	35.	0.4	0.0	26	26	50	50
2	-5.2	61.	66.	61.	66.	0	0	0	35.	-	0	26	26	50	50
2	-5.6	67.	71.	67.	71.	0	0	0	33.	-	0	26	26	50	50
3	-6	73.	75.	73.	75.	0	0	0	31.	-	0	26	26	50	50
3	-6.4	79.	80.	79.	80.	0	0	0	29.	-	0	26	26	50	50
3	-6.8	84.	85.	84.	85.	0	0	0	26.	-7	0	26	26	50	50
3	-7.2	89.	89.	89.	89.	0	0	0	23.	-	0	26	26	50	50
3	-7.6	95.	94.	95.	94.	0	0	0	20.	-	0	26	26	50	50
4	-8	10	99.	10	99.	0	0	0	17.	-	0	26	26	50	50
4	-8.4	10	10	10	10	0	0	0	15.	-	0	26	26	50	50
4	-8.8	11	10	11	10	0	0	0	12.	-	0	26	26	50	50
4	-9.2	11	11	11	11	0	0	0	10.	-	0	26	26	50	50
4	-9.6	12	11	12	11	0	0	0	8.3	-	0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	6.5	-	0	26	26	50	50
5	-10.4	13	12	13	12	0	0	0	4.8	-	0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	3.4	-	0	26	26	50	50
5	-11.2	14	13	14	13	0	0	0	2.3	-	0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	1.3	-	0	26	26	50	50
6	-12	15	14	15	14	0	0	0	0.5	-	0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
6	-12.8	16	15	16	15	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	23	23	23	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 2

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	14.	0	14.	0	0	0	0	0	1.8	-	26	26	50	50
2	-0.4	23.	0	23.	0	0	0	0	1.8	7.5	-	26	26	50	50
4	-0.8	25.	0	25.	0	0	0	0	8.6	20.	-	26	26	50	50
6	-1.2	28.	0	28.	0	0	0	0	20.	33.	-	26	26	50	50
8	-1.6	31.	0	31.	0	0	0	0	38.	48.	-	26	26	50	50
1	-2	33.	0	33.	0	0	0	0	63.	65.	-	26	26	50	50
1	-2.4	37.	0	37.	0	0	0	0	31.	-	-	26	26	50	50
1	-2.8	41.	1.5	41.	1.5	0	0	0	8.2	-	-	26	26	50	50
1	-3.2	46.	20.	46.	20.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
1	-3.6	50.	30.	50.	30.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-4	54.	38.	54.	38.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-4.4	58.	45.	58.	45.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-4.8	63.	52.	63.	52.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-5.2	67.	58.	67.	58.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-5.6	71.	65.	71.	65.	0	0	0	-	1.2	-	26	26	50	50
3	-6	76.	71.	76.	71.	0	0	0	-	3.9	0	26	26	50	50
3	-6.4	80.	77.	80.	77.	0	0	0	-	5.9	0	26	26	50	50
3	-6.8	85.	83.	85.	83.	0	0	0	-	7.2	0	26	26	50	50
3	-7.2	90.	89.	90.	89.	0	0	0	-	8.0	0	26	26	50	50
3	-7.6	95.	94.	95.	94.	0	0	0	-	8.4	0	26	26	50	50
4	-8	99.	10	99.	10	0	0	0	-	8.5	0	26	26	50	50
4	-8.4	10	10	10	10	0	0	0	-	8.2	0	26	26	50	50
4	-8.8	10	11	10	11	0	0	0	-	7.8	0	26	26	50	50
4	-9.2	11	11	11	11	0	0	0	-	7.2	0	26	26	50	50
4	-9.6	11	12	11	12	0	0	0	-	6.5	0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	-	5.8	0	26	26	50	50
5	-10.4	12	13	12	13	0	0	0	-	5.1	0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	-	4.4	0	26	26	50	50
5	-11.2	13	14	13	14	0	0	0	-	3.7	0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	-	3.0	0	26	26	50	50
6	-12	14	15	14	15	0	0	0	-1	2.4	0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	-	1.9	0	26	26	50	50
6	-12.8	15	16	15	16	0	0	0	0.4	1.5	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	0.9	1.1	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	1.2	0.8	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	1.4	0.5	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	1.6	0.3	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	1.6	0.1	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	1.6	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	1.6	-	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	1.5	-	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	1.4	-	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	1.2	-	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	1.1	-	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	0.9	-	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	0.8	-	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	0.7	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	0.5	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	0.4	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	23	23	23	0	0	0	0.3	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	0.2	-	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	0	-	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	-	0	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 3

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0	0.5	0	26	26	50	50
2	-0.4	12.	0	12.	0	0	0	0	0.8	3.4	0	26	26	50	50
4	-0.8	13.	0	13.	0	0	0	0	4.1	10.	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	14.	0	14.	0	0	0	0	10.	17.	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	16.	0	16.	0	0	0	0	19.	25.	0.0	26	26	50	50
1	-2	18.	0	18.	0	0	0	0	32.	34.	0.0	26	26	50	50
1	-2.4	21.	0	21.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4.4	39.	0	39.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4.8	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-5.2	48.	0	48.	0	0	0	0	-	6.4	0.0	26	26	50	50
2	-5.6	53.	18.	53.	18.	0	0	0	-	32.	0.0	26	26	50	50
3	-6	58.	33.	58.	33.	0	0	0	-	46.	0.0	26	26	50	50
3	-6.4	63.	49.	63.	49.	0	0	0	-	56.	0.0	26	26	50	50
3	-6.8	69.	64.	69.	64.	0	0	0	-	62.	0.0	26	26	50	50
3	-7.2	75.	80.	75.	80.	0	0	0	-	63.	0.0	26	26	50	50
3	-7.6	81.	95.	81.	95.	0	0	0	-	60.	0.0	26	26	50	50
4	-8	87.	10	87.	10	0	0	0	-	52.	0.0	26	26	50	50
4	-8.4	93.	11	93.	11	0	0	0	-	44.	0.0	26	26	50	50
4	-8.8	98.	11	98.	11	0	0	0	4.2	36.	0.0	26	26	50	50
4	-9.2	10	11	10	11	0	0	0	16.	29.	0.0	26	26	50	50
4	-9.6	11	12	11	12	0	0	0	26.	23.	0.0	26	26	50	50
5	-10	11	12	11	12	0	0	0	34.	17.	0.0	26	26	50	50
5	-10.4	12	13	12	13	0	0	0	39.	12.	0.0	26	26	50	50
5	-10.8	12	13	12	13	0	0	0	43.	8.2	0.0	26	26	50	50
5	-11.2	13	14	13	14	0	0	0	45.	4.5	0.0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	46.	1.3	0.0	26	26	50	50
6	-12	14	15	14	15	0	0	0	46.	-	0.0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	45.	-	0.0	26	26	50	50
6	-12.8	15	16	15	16	0	0	0	43.	-	0.0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	40.	-	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	38.	-	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	35.	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	32.	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	29.	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	26.	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	23.	-	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	20.	-	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	17.	-	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	15.	-	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	12.	-	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	10.	-	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	8.4	-	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	6.6	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	5.0	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	3.7	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	22	23	22	0	0	0	2.6	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	1.7	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	1.0	-	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	0.4	-	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 4

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	10.	0	10.	0	0	0	0	0	1.3	-	26	26	50	50
2	-0.4	19.	0	19.	0	0	0	0	1.4	6.0	-	26	26	50	50
4	-0.8	20.	0	20.	0	0	0	0	7	16.	-	26	26	50	50
6	-1.2	23.	0	23.	0	0	0	0	16.	27.	-	26	26	50	50
8	-1.6	26.	0	26.	0	0	0	0	31.	40.	-	26	26	50	50
1	-2	28.	0	28.	0	0	0	0	51.	54.	-	26	26	50	50
1	-2.4	32.	0	32.	0	0	0	0	15.	-	0	26	26	50	50
1	-2.8	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-3.2	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-3.6	44.	0	44.	0	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
2	-4	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	19.	0.0	26	26	50	50
2	-4.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	46.	0.0	26	26	50	50
2	-5.2	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-5.6	65.	6.2	65.	6.2	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
3	-6	70.	22.	70.	22.	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
3	-6.4	74.	38.	74.	38.	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
3	-6.8	79.	54.	79.	54.	0	0	0	-	12.	0.0	26	26	50	50
3	-7.2	84.	71.	84.	71.	0	0	0	-	21.	0.0	26	26	50	50
3	-7.6	89.	87.	89.	87.	0	0	0	-	26.	0.0	26	26	50	50
4	-8	94.	99.	94.	99.	0	0	0	-	26.	0.0	26	26	50	50
4	-8.4	99.	10	99.	10	0	0	0	-	23.	0.0	26	26	50	50
4	-8.8	10	10	10	10	0	0	0	-	21.	0.0	26	26	50	50
4	-9.2	10	11	10	11	0	0	0	-	19.	0.0	26	26	50	50
4	-9.6	11	12	11	12	0	0	0	-	16.	0.0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	-	14.	0.0	26	26	50	50
5	-10.4	12	13	12	13	0	0	0	0.7	12.	0.0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	4.9	9.9	0.0	26	26	50	50
5	-11.2	13	14	13	14	0	0	0	8.3	7.9	0.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	10.	6.1	0.0	26	26	50	50
6	-12	14	15	14	15	0	0	0	12.	4.5	0.0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	14.	3.0	0.0	26	26	50	50
6	-12.8	15	16	15	16	0	0	0	15.	1.8	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	15.	0.7	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	15.	-	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	15.	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	14.	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	14.	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	13.	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	12.	-	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	11.	-	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	10.	-	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	9.6	-	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	8.6	-	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	7.5	-	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	6.5	-	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	5.6	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	4.7	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	3.9	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	22	23	22	0	0	0	3.2	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	2.6	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	2.0	-	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	1.5	-	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	1.1	-	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	0.8	-	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	0.5	-	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	0.3	-	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	0.2	-	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	-	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 5

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	11.	0	11.	0	0	0	0	0	1.5	-	26	26	50	50
2	-0.4	17.	0	17.	0	0	0	0	1.5	6.1	-	26	26	50	50
4	-0.8	15.	0	15.	0	0	0	0	6.6	15.	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	15.	0	15.	0	0	0	0	15.	23.	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	15.	0	15.	0	0	0	0	26.	31.	0.0	26	26	50	50
1	-2	14.	0	14.	0	0	0	0	41.	39.	0.0	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
1	-3.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-4.4	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-4.8	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
2	-5.6	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
3	-6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
3	-6.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
3	-6.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	-7.2	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
3	-7.6	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
4	-8	67.	0	67.	0	0	0	0	-	19.	0.2	26	26	50	50
4	-8.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	55	0.2	26	26	50	50
4	-8.8	74.	25.	74.	25.	0	0	0	-	85.	0.2	26	26	50	50
4	-9.2	78.	41.	78.	41.	0	0	0	-	10	0.2	26	26	50	50
4	-9.6	82.	56.	82.	56.	0	0	0	-	12	0.2	26	26	50	50
5	-10	85.	72.	85.	72.	0	0	0	-	13	0.2	26	26	50	50
5	-10.4	89.	87.	89.	87.	0	0	0	-	13	0.2	26	26	50	50
5	-10.8	94.	10	94.	10	0	0	0	-	13	0.1	26	26	50	50
5	-11.2	10	11	10	11	0	0	0	-	13	0.1	26	26	50	50
5	-11.6	11	13	11	13	0	0	0	-	12	0.1	26	26	50	50
6	-12	11	14	11	14	0	0	0	1.1	11	0.1	26	26	50	50
6	-12.4	12	16	12	16	0	0	0	41.	96.	0.1	26	26	50	50
6	-12.8	13	17	13	17	0	0	0	74.	78.	0.1	26	26	50	50
6	-13.2	14	17	14	17	0	0	0	10	61.	0.1	26	26	50	50
6	-13.5	14	17	14	17	0	0	0	11	49.	0.1	26	26	50	50
7	-13.9	15	18	15	18	0	0	0	13	37.	0.0	26	26	50	50
7	-14.3	16	18	16	18	0	0	0	14	25.	0.0	26	26	50	50
7	-14.7	17	19	17	19	0	0	0	15	15.	0.0	26	26	50	50
7	-15.1	17	19	17	19	0	0	0	15	7.4	0.0	26	26	50	50
7	-15.5	18	19	18	19	0	0	0	15	0.3	0.0	26	26	50	50
8	-15.9	19	20	19	20	0	0	0	15	-	0.0	26	26	50	50
8	-16.2	18	19	18	19	0	0	0	15	-	0.0	26	26	50	50
8	-16.6	19	20	19	20	0	0	0	14	-	0.0	26	26	50	50
8	-17	19	20	19	20	0	0	0	13	-	0.0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	13	-	0.0	26	26	50	50
9	-17.8	20	21	20	21	0	0	0	12	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	11	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	10	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	89.	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	22	23	22	0	0	0	79.	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	69.	-	-	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	59.	-	-	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	50.	-	-	26	26	50	50
1	-21	25	24	25	24	0	0	0	41.	-	-	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	34.	-	-	26	26	50	50
1	-21.8	26	25	26	25	0	0	0	27.	-	-	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	20.	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	26	27	26	0	0	0	15.	-	-	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	10.	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	6.8	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	28	27	28	27	0	0	0	3.8	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	1.7	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	29	28	29	28	0	0	0	0.4	-	-	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 6

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	10.	0	10.	0	0	0	0	0	1.4	-	26	26	50	50
2	-0.4	17.	0	17.	0	0	0	0	1.4	5.8	-	26	26	50	50
4	-0.8	16.	0	16.	0	0	0	0	6.5	14.	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	16.	0	16.	0	0	0	0	15.	23.	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	16.	0	16.	0	0	0	0	27.	32.	0.0	26	26	50	50
1	-2	17.	0	17.	0	0	0	0	42.	41.	0.0	26	26	50	50
1	-2.4	18.	0	18.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2.8	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.2	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-4	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-4.8	44.	0	44.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-5.2	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
3	-6	57.	0	57.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
3	-6.4	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
3	-6.8	65.	0	65.	0	0	0	0	-	-	0.1	26	26	50	50
3	-7.2	69.	0	69.	0	0	0	0	-	0.8	0.1	26	26	50	50
3	-7.6	73.	0	73.	0	0	0	0	-	37.	0.2	26	26	50	50
4	-8	76.	0	76.	0	0	0	0	-	76.	0.2	26	26	50	50
4	-8.4	80.	0	80.	0	0	0	0	-	-	0.2	26	26	50	50
4	-8.8	83.	16.	83.	16.	0	0	0	-	19.	0.1	26	26	50	50
4	-9.2	87.	32.	87.	32.	0	0	0	-	47.	0.1	26	26	50	50
4	-9.6	90.	48.	90.	48.	0	0	0	-	70.	0.1	26	26	50	50
5	-10	93.	64.	93.	64.	0	0	0	-	87.	0.1	26	26	50	50
5	-10.4	96.	81.	96.	81.	0	0	0	-	98.	0.1	26	26	50	50
5	-10.8	10	97.	10	97.	0	0	0	-	10	0.1	26	26	50	50
5	-11.2	10	11	10	11	0	0	0	-	10	0.1	26	26	50	50
5	-11.6	11	12	11	12	0	0	0	-	10	0.1	26	26	50	50
6	-12	12	14	12	14	0	0	0	-	94.	0.1	26	26	50	50
6	-12.4	13	16	13	16	0	0	0	13.	84.	0.1	26	26	50	50
6	-12.8	13	16	13	16	0	0	0	42.	69.	0.1	26	26	50	50
6	-13.2	14	17	14	17	0	0	0	66.	56.	0.0	26	26	50	50
6	-13.5	15	17	15	17	0	0	0	80.	45.	0.0	26	26	50	50
7	-13.9	15	18	15	18	0	0	0	96.	36.	0.0	26	26	50	50
7	-14.3	16	18	16	18	0	0	0	10	26.	0.0	26	26	50	50
7	-14.7	17	18	17	18	0	0	0	11	17.	0.0	26	26	50	50
7	-15.1	17	19	17	19	0	0	0	12	10.	0.0	26	26	50	50
7	-15.5	18	19	18	19	0	0	0	12	4.4	0.0	26	26	50	50
8	-15.9	19	20	19	20	0	0	0	12	-	0.0	26	26	50	50
8	-16.2	18	19	18	19	0	0	0	12	-	0.0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	11	-	0.0	26	26	50	50
8	-17	19	20	19	20	0	0	0	11	-	0.0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	10	-	0.0	26	26	50	50
9	-17.8	20	21	20	21	0	0	0	10	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	92.	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.6	21	22	21	22	0	0	0	84.	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	76.	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	22	23	22	0	0	0	67.	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	59.	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	51.	-	-	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	43.	-	-	26	26	50	50
1	-21	25	24	25	24	0	0	0	36.	-	-	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	30.	-	-	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	23.	-	-	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	18.	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	13.	-	-	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	9.6	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	6.2	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	28	27	28	27	0	0	0	3.5	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	1.5	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	29	28	29	28	0	0	0	0.4	-	-	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50
---	-----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Wall 1 Stage: 7

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.4	26	26	50	50
2	-0.4	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.4	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0.5	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.7	0.5	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	1.2	3.3	0.6	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	3.8	7.9	0.6	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	0.7	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	0.7	26	26	50	50
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-3.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
2	-4.4	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
2	-4.8	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	1	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	1.0	26	26	50	50
2	-5.6	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	1.0	26	26	50	50
3	-6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-6.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-6.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-7.2	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-7.6	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
4	-8	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
4	-8.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
4	-8.8	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
4	-9.2	78.	0	78.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
4	-9.6	82.	0	82.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
5	-10	85.	0	85.	0	0	0	0	-	-	1.2	26	26	50	50
5	-10.4	89.	0	89.	0	0	0	0	-	27.	1.2	26	26	50	50
5	-10.8	93.	0	93.	0	0	0	0	-	74.	1.1	26	26	50	50
5	-11.2	97.	0	97.	0	0	0	0	-	12	1.1	26	26	50	50
5	-11.6	10	18.	10	18.	0	0	0	-	17	1.1	26	26	50	50
6	-12	10	33.	10	33.	0	0	0	-	20	1.0	26	26	50	50
6	-12.4	10	49.	10	49.	0	0	0	-	23	1.0	26	26	50	50
6	-12.8	11	64.	11	64.	0	0	0	-	26	0.9	26	26	50	50
6	-13.2	11	80.	11	80.	0	0	0	-	28	0.9	26	26	50	50
6	-13.5	11	91.	11	91.	0	0	0	-	29	0.9	26	26	50	50
7	-13.9	12	10	12	10	0	0	0	-	30	0.8	26	26	50	50
7	-14.3	12	12	12	12	0	0	0	-	31	0.7	26	26	50	50
7	-14.7	12	13	12	13	0	0	0	-	31	0.7	26	26	50	50
7	-15.1	13	15	13	15	0	0	0	36.	30	0.6	26	26	50	50
7	-15.5	13	16	13	16	0	0	0	15	29	0.6	26	26	50	50
8	-15.9	14	18	14	18	0	0	0	26	28	0.5	26	26	50	50
8	-16.2	95.	23	95.	23	0	0	0	34	24	0.5	26	26	50	50
8	-16.6	10	23	10	23	0	0	0	42	18	0.4	26	26	50	50
8	-17	12	23	12	23	0	0	0	48	13	0.4	26	26	50	50
8	-17.4	13	23	13	23	0	0	0	52	81.	0.3	26	26	50	50
9	-17.8	15	23	15	23	0	0	0	54	38.	0.3	26	26	50	50
9	-18.2	16	23	16	23	0	0	0	54	1.8	0.2	26	26	50	50
9	-18.6	17	23	17	23	0	0	0	53	-	0.2	26	26	50	50
9	-19	19	24	19	24	0	0	0	51	-	0.1	26	26	50	50
9	-19.4	20	24	20	24	0	0	0	48	-	0.1	26	26	50	50
1	-19.8	21	24	21	24	0	0	0	45	-	0.1	26	26	50	50
1	-20.2	22	24	22	24	0	0	0	41	-	0.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.6	23	24	23	24	0	0	0	36	-	0.0	26	26	50	50
1	-21	24	25	24	25	0	0	0	32	-	0.0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	27	-	-	26	26	50	50
1	-21.8	26	25	26	25	0	0	0	22	-	-	26	26	50	50
1	-22.2	26	25	26	25	0	0	0	18	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	25	27	25	0	0	0	14	-	-	26	26	50	50
1	-23	28	25	28	25	0	0	0	10	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	28	25	28	25	0	0	0	67.	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	29	25	29	25	0	0	0	39.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	30	25	30	25	0	0	0	18.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	30	26	30	26	0	0	0	4.7	-	-	26	26	50	50
1	-25	31	26	31	26	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 8

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0.5	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.7	0.6	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	1.2	3.3	0.6	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	3.8	7.9	0.6	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	0.7	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	0.7	26	26	50	50
1	-3.2	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4	31.	0	31.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
2	-4.4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
2	-4.8	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
2	-5.2	44.	0	44.	0	0	0	0	-	-	1.0	26	26	50	50
2	-5.6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	1.0	26	26	50	50
3	-6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	1.0	26	26	50	50
3	-6.4	57.	0	57.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-6.8	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-7.2	65.	0	65.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
3	-7.6	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
4	-8	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
4	-8.4	78.	0	78.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
4	-8.8	82.	0	82.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
4	-9.2	86.	0	86.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
4	-9.6	90.	0	90.	0	0	0	0	-	-	1.1	26	26	50	50
5	-10	94.	0	94.	0	0	0	0	-	27.	1.1	26	26	50	50
5	-10.4	98.	0	98.	0	0	0	0	-	76.	1.1	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	12	1.1	26	26	50	50
5	-11.2	10	0	10	0	0	0	0	-	47.	1.1	26	26	50	50
5	-11.6	10	9.7	10	9.7	0	0	0	-	10	1.0	26	26	50	50
6	-12	11	25.	11	25.	0	0	0	-	14	1.0	26	26	50	50
6	-12.4	11	41.	11	41.	0	0	0	-	18	0.9	26	26	50	50
6	-12.8	11	57.	11	57.	0	0	0	-	21	0.9	26	26	50	50
6	-13.2	12	73.	12	73.	0	0	0	-	24	0.8	26	26	50	50
6	-13.5	12	85.	12	85.	0	0	0	-	25	0.8	26	26	50	50
7	-13.9	12	10	12	10	0	0	0	-	27	0.8	26	26	50	50
7	-14.3	13	11	13	11	0	0	0	-	28	0.7	26	26	50	50
7	-14.7	13	13	13	13	0	0	0	-	28	0.6	26	26	50	50
7	-15.1	13	14	13	14	0	0	0	14.	28	0.6	26	26	50	50
7	-15.5	14	16	14	16	0	0	0	12	28	0.5	26	26	50	50
8	-15.9	14	18	14	18	0	0	0	23	26	0.5	26	26	50	50



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	-16.2	99.	23	99.	23	0	0	0	31	24	0.4	26	26	50	50
8	-16.6	11	23	11	23	0	0	0	39	18	0.4	26	26	50	50
8	-17	12	23	12	23	0	0	0	44	12	0.3	26	26	50	50
8	-17.4	14	23	14	23	0	0	0	48	81.	0.3	26	26	50	50
9	-17.8	15	23	15	23	0	0	0	50	40.	0.2	26	26	50	50
9	-18.2	16	23	16	23	0	0	0	50	5.4	0.2	26	26	50	50
9	-18.6	18	23	18	23	0	0	0	50	-	0.2	26	26	50	50
9	-19	19	24	19	24	0	0	0	48	-	0.1	26	26	50	50
9	-19.4	20	24	20	24	0	0	0	45	-	0.1	26	26	50	50
1	-19.8	21	24	21	24	0	0	0	42	-	0.1	26	26	50	50
1	-20.2	22	24	22	24	0	0	0	38	-	0.0	26	26	50	50
1	-20.6	23	24	23	24	0	0	0	34	-	0.0	26	26	50	50
1	-21	24	25	24	25	0	0	0	30	-	0.0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	25	-	-	26	26	50	50
1	-21.8	26	25	26	25	0	0	0	21	-	-	26	26	50	50
1	-22.2	26	25	26	25	0	0	0	17	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	25	27	25	0	0	0	13	-	-	26	26	50	50
1	-23	28	25	28	25	0	0	0	95.	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	28	25	28	25	0	0	0	63.	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	29	25	29	25	0	0	0	37.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	30	26	30	26	0	0	0	17.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	30	26	30	26	0	0	0	4.4	-	-	26	26	50	50
1	-25	31	26	31	26	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 9

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	1.1	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.7	1.2	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	1.2	3.3	1.3	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	3.8	7.9	1.3	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	1.4	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	1.5	26	26	50	50
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	1.5	26	26	50	50
1	-3.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	1.6	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	1.7	26	26	50	50
2	-4.4	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	1.8	26	26	50	50
2	-4.8	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	1.8	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	1.9	26	26	50	50
2	-5.6	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	1.9	26	26	50	50
3	-6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
3	-6.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
3	-6.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
3	-7.2	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
3	-7.6	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-8	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-8.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-8.8	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	2.3	26	26	50	50
4	-9.2	78.	0	78.	0	0	0	0	-	-	2.3	26	26	50	50
4	-9.6	82.	0	82.	0	0	0	0	-	-	2.3	26	26	50	50
5	-10	85.	0	85.	0	0	0	0	-	-	2.3	26	26	50	50
5	-10.4	89.	0	89.	0	0	0	0	-	-	2.3	26	26	50	50
5	-10.8	93.	0	93.	0	0	0	0	-	2.9	2.3	26	26	50	50
5	-11.2	97.	0	97.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
5	-11.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	-12	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
6	-12.4	10	0	10	0	0	0	0	-	44.	2.1	26	26	50	50
6	-12.8	11	0	11	0	0	0	0	-	10	2.1	26	26	50	50
6	-13.2	11	0	11	0	0	0	0	-	16	2.0	26	26	50	50
6	-13.5	11	0	11	0	0	0	0	-	21	2	26	26	50	50
7	-13.9	12	0	12	0	0	0	0	-	26	1.9	26	26	50	50
7	-14.3	12	25.	12	25.	0	0	0	-	32	1.8	26	26	50	50
7	-14.7	12	41.	12	41.	0	0	0	-	36	1.7	26	26	50	50
7	-15.1	13	56.	13	56.	0	0	0	-	40	1.6	26	26	50	50
7	-15.5	13	72.	13	72.	0	0	0	-	43	1.5	26	26	50	50
8	-15.9	14	87.	14	87.	0	0	0	-	46	1.4	26	26	50	50
8	-16.2	95.	15	95.	15	0	0	0	-	46	1.3	26	26	50	50
8	-16.6	98.	16	98.	16	0	0	0	-	43	1.2	26	26	50	50
8	-17	10	18	10	18	0	0	0	33.	40	1.1	26	26	50	50
8	-17.4	10	20	10	20	0	0	0	18	36	1.0	26	26	50	50
9	-17.8	10	21	10	21	0	0	0	31	32	0.9	26	26	50	50
9	-18.2	11	23	11	23	0	0	0	43	27	0.8	26	26	50	50
9	-18.6	11	25	11	25	0	0	0	52	21	0.7	26	26	50	50
9	-19	11	26	11	26	0	0	0	59	15	0.6	26	26	50	50
9	-19.4	12	28	12	28	0	0	0	63	83.	0.5	26	26	50	50
1	-19.8	14	28	14	28	0	0	0	64	14.	0.5	26	26	50	50
1	-20.2	16	27	16	27	0	0	0	63	-	0.4	26	26	50	50
1	-20.6	18	27	18	27	0	0	0	60	-90	0.3	26	26	50	50
1	-21	20	27	20	27	0	0	0	55	-	0.2	26	26	50	50
1	-21.4	22	26	22	26	0	0	0	49	-	0.1	26	26	50	50
1	-21.8	23	26	23	26	0	0	0	42	-	0.1	26	26	50	50
1	-22.2	25	26	25	26	0	0	0	35	-	0.0	26	26	50	50
1	-22.6	27	25	27	25	0	0	0	28	-	-	26	26	50	50
1	-23	28	25	28	25	0	0	0	20	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	29	24	29	24	0	0	0	14	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	30	23	30	23	0	0	0	85.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	31	22	31	22	0	0	0	40.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	32	22	32	22	0	0	0	10.	-	-	26	26	50	50
1	-25	33	21	33	21	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 10

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	1.2	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.7	1.2	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	1.2	3.3	1.3	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	3.8	7.9	1.4	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	1.4	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	1.5	26	26	50	50
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	1.6	26	26	50	50
1	-3.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	1.6	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	1.7	26	26	50	50
2	-4.4	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	1.8	26	26	50	50
2	-4.8	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	1.8	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	1.9	26	26	50	50
2	-5.6	46.	0	46.	0	0	0	0	-	-	1.9	26	26	50	50
3	-6	50.	0	50.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
3	-6.4	54.	0	54.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
3	-6.8	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
3	-7.2	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	-7.6	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-8	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-8.4	76.	0	76.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-8.8	80.	0	80.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-9.2	84.	0	84.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
4	-9.6	88.	0	88.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
5	-10	93.	0	93.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
5	-10.4	97.	0	97.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	34.	2.2	26	26	50	50
5	-11.2	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
5	-11.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
6	-12	11	0	11	0	0	0	0	-	36.	2.1	26	26	50	50
6	-12.4	11	0	11	0	0	0	0	-	96.	2.1	26	26	50	50
6	-12.8	12	0	12	0	0	0	0	-	15	2.0	26	26	50	50
6	-13.2	12	0	12	0	0	0	0	-	22	1.9	26	26	50	50
6	-13.5	12	0	12	0	0	0	0	-	27	1.9	26	26	50	50
7	-13.9	13	0	13	0	0	0	0	-	18	1.8	26	26	50	50
7	-14.3	13	15.	13	15.	0	0	0	-	24	1.7	26	26	50	50
7	-14.7	13	31.	13	31.	0	0	0	-	29	1.7	26	26	50	50
7	-15.1	14	47.	14	47.	0	0	0	-	34	1.6	26	26	50	50
7	-15.5	14	63.	14	63.	0	0	0	-	38	1.5	26	26	50	50
8	-15.9	14	79.	14	79.	0	0	0	-	41	1.4	26	26	50	50
8	-16.2	10	14	10	14	0	0	0	-	42	1.3	26	26	50	50
8	-16.6	10	15	10	15	0	0	0	-	40	1.2	26	26	50	50
8	-17	10	17	10	17	0	0	0	20.	37	1.1	26	26	50	50
8	-17.4	11	19	11	19	0	0	0	16	34	1.0	26	26	50	50
9	-17.8	11	21	11	21	0	0	0	29	30	0.9	26	26	50	50
9	-18.2	11	22	11	22	0	0	0	39	26	0.8	26	26	50	50
9	-18.6	11	24	11	24	0	0	0	48	20	0.7	26	26	50	50
9	-19	12	26	12	26	0	0	0	55	15	0.6	26	26	50	50
9	-19.4	12	28	12	28	0	0	0	59	84.	0.5	26	26	50	50
1	-19.8	14	27	14	27	0	0	0	60	18.	0.4	26	26	50	50
1	-20.2	16	27	16	27	0	0	0	59	-	0.4	26	26	50	50
1	-20.6	18	27	18	27	0	0	0	57	-	0.3	26	26	50	50
1	-21	20	27	20	27	0	0	0	52	-	0.2	26	26	50	50
1	-21.4	22	26	22	26	0	0	0	47	-	0.1	26	26	50	50
1	-21.8	23	26	23	26	0	0	0	40	-	0.0	26	26	50	50
1	-22.2	25	26	25	26	0	0	0	33	-	0.0	26	26	50	50
1	-22.6	27	26	27	26	0	0	0	26	-	-	26	26	50	50
1	-23	28	25	28	25	0	0	0	19	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	29	24	29	24	0	0	0	13	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	30	23	30	23	0	0	0	81.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	31	23	31	23	0	0	0	38.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	32	22	32	22	0	0	0	10.	-	-	26	26	50	50
1	-25	33	21	33	21	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 11

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	1.5	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.7	1.6	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	1.2	3.3	1.7	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	3.8	7.9	1.9	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
1	-3.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	2.3	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	2.4	26	26	50	50
2	-4.4	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	2.6	26	26	50	50
2	-4.8	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-5.6	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	3.0	26	26	50	50
3	-6.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	3.1	26	26	50	50
3	-6.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	3.2	26	26	50	50
3	-7.2	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	3.3	26	26	50	50
3	-7.6	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	3.4	26	26	50	50
4	-8	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	3.4	26	26	50	50
4	-8.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
4	-8.8	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
4	-9.2	78.	0	78.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
4	-9.6	82.	0	82.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10	85.	0	85.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10.4	89.	0	89.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10.8	93.	0	93.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-11.2	97.	0	97.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-11.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12.8	11	0	11	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-13.2	11	0	11	0	0	0	0	-	49.	3.6	26	26	50	50
6	-13.5	11	0	11	0	0	0	0	-	10	3.6	26	26	50	50
7	-13.9	12	0	12	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
7	-14.3	12	0	12	0	0	0	0	-	19.	3.5	26	26	50	50
7	-14.7	12	0	12	0	0	0	0	-	85.	3.4	26	26	50	50
7	-15.1	13	0	13	0	0	0	0	-	15	3.3	26	26	50	50
7	-15.5	13	0	13	0	0	0	0	-	22	3.2	26	26	50	50
8	-15.9	14	0	14	0	0	0	0	-	29	3.1	26	26	50	50
8	-16.2	95.	0	95.	0	0	0	0	-	34	3.0	26	26	50	50
8	-16.6	98.	63.	98.	63.	0	0	0	-	39	2.8	26	26	50	50
8	-17	10	80.	10	80.	0	0	0	-	40	2.7	26	26	50	50
8	-17.4	10	96.	10	96.	0	0	0	-	41	2.5	26	26	50	50
9	-17.8	10	11	10	11	0	0	0	-	41	2.4	26	26	50	50
9	-18.2	11	13	11	13	0	0	0	-	41	2.2	26	26	50	50
9	-18.6	11	14	11	14	0	0	0	-	39	2.1	26	26	50	50
9	-19	11	16	11	16	0	0	0	-	38	1.9	26	26	50	50
9	-19.4	11	18	11	18	0	0	0	-	36	1.7	26	26	50	50
1	-19.8	12	19	12	19	0	0	0	-	33	1.6	26	26	50	50
1	-20.2	12	21	12	21	0	0	0	-	29	1.4	26	26	50	50
1	-20.6	12	23	12	23	0	0	0	0.1	25	1.2	26	26	50	50
1	-21	13	24	13	24	0	0	0	88.	20	1.0	26	26	50	50
1	-21.4	13	26	13	26	0	0	0	15	15	0.9	26	26	50	50
1	-21.8	13	28	13	28	0	0	0	20	96.	0.7	26	26	50	50
1	-22.2	15	29	15	29	0	0	0	22	31.	0.5	26	26	50	50
1	-22.6	19	31	19	31	0	0	0	21	-	0.4	26	26	50	50
1	-23	22	30	22	30	0	0	0	18	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.4	25	29	25	29	0	0	0	14	-	0.0	26	26	50	50
1	-23.8	27	27	27	27	0	0	0	97.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	30	24	30	24	0	0	0	50.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	33	21	33	21	0	0	0	14.	-	-	26	26	50	50
1	-25	35	17	35	17	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Wall 1 Stage: 12

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	26	26	50	50
4	-0.8	0.4	0	0.4	0	0	0	0	0	0	1.5	26	26	50	50
6	-1.2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.7	1.7	26	26	50	50
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	1.2	3.3	1.8	26	26	50	50
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	3.8	7.9	1.9	26	26	50	50
1	-2.4	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
1	-3.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	2.4	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	2.5	26	26	50	50
2	-4.4	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	2.6	26	26	50	50
2	-4.8	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-5.6	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	3.0	26	26	50	50
3	-6.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	3.1	26	26	50	50
3	-6.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	3.2	26	26	50	50
3	-7.2	60.	0	60.	0	0	0	0	-	-	3.3	26	26	50	50
3	-7.6	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	3.3	26	26	50	50
4	-8	68.	0	68.	0	0	0	0	-	-	3.4	26	26	50	50
4	-8.4	72.	0	72.	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
4	-8.8	76.	0	76.	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
4	-9.2	80.	0	80.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
4	-9.6	85	0	85	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
5	-10	89.	0	89.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10.4	93.	0	93.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10.8	97.	0	97.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-11.2	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-11.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12.8	11	0	11	0	0	0	0	-	13.	3.6	26	26	50	50
6	-13.2	12	0	12	0	0	0	0	-	75.	3.6	26	26	50	50
6	-13.5	12	0	12	0	0	0	0	-	13	3.5	26	26	50	50
7	-13.9	12	0	12	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
7	-14.3	13	0	13	0	0	0	0	-	55.	3.4	26	26	50	50
7	-14.7	13	0	13	0	0	0	0	-	12	3.3	26	26	50	50
7	-15.1	14	0	14	0	0	0	0	-	19	3.2	26	26	50	50
7	-15.5	14	0	14	0	0	0	0	-	27	3.1	26	26	50	50
8	-15.9	14	0	14	0	0	0	0	-	34	3.0	26	26	50	50
8	-16.2	10	0	10	0	0	0	0	-	26	2.9	26	26	50	50
8	-16.6	10	50.	10	50.	0	0	0	-	31	2.8	26	26	50	50
8	-17	11	68.	11	68.	0	0	0	-	34	2.6	26	26	50	50
8	-17.4	11	85.	11	85.	0	0	0	-	35	2.5	26	26	50	50
9	-17.8	11	10	11	10	0	0	0	-	36	2.3	26	26	50	50
9	-18.2	11	12	11	12	0	0	0	-	37	2.2	26	26	50	50
9	-18.6	12	13	12	13	0	0	0	-	36	2.0	26	26	50	50
9	-19	12	15	12	15	0	0	0	-	35	1.9	26	26	50	50
9	-19.4	12	17	12	17	0	0	0	-	34	1.7	26	26	50	50
1	-19.8	12	19	12	19	0	0	0	-	31	1.5	26	26	50	50
1	-20.2	12	20	12	20	0	0	0	-	28	1.4	26	26	50	50
1	-20.6	13	22	13	22	0	0	0	-	25	1.2	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-21	13	24	13	24	0	0	0	70.	20	1.0	26	26	50	50
1	-21.4	13	26	13	26	0	0	0	13	15	0.9	26	26	50	50
1	-21.8	13	27	13	27	0	0	0	18	10	0.7	26	26	50	50
1	-22.2	15	29	15	29	0	0	0	20	37.	0.5	26	26	50	50
1	-22.6	19	31	19	31	0	0	0	20	-	0.4	26	26	50	50
1	-23	22	30	22	30	0	0	0	17	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.4	25	29	25	29	0	0	0	14	-	0.0	26	26	50	50
1	-23.8	27	27	27	27	0	0	0	93.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	30	24	30	24	0	0	0	48.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	32	21	32	21	0	0	0	13.	-	-	26	26	50	50
1	-25	34	18	34	18	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 13

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0.8	0	0.8	0	0	0	0	0	0.1	1.3	26	26	50	50
2	-0.4	0.8	0	0.8	0	0	0	0	0.0	0.3	1.4	26	26	50	50
4	-0.8	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.3	0.7	1.5	26	26	50	50
6	-1.2	4.9	0	4.9	0	0	0	0	0.9	1.9	1.7	26	26	50	50
8	-1.6	8.6	0	8.6	0	0	0	0	2.5	4.9	1.8	26	26	50	50
1	-2	12.	0	12.	0	0	0	0	6.0	9.9	1.9	26	26	50	50
1	-2.4	16.	0	16.	0	0	0	0	-	-	2.0	26	26	50	50
1	-2.8	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	2.1	26	26	50	50
1	-3.2	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	2.2	26	26	50	50
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	2.4	26	26	50	50
2	-4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	2.5	26	26	50	50
2	-4.4	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	2.6	26	26	50	50
2	-4.8	38.	0	38.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
2	-5.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-5.6	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	3.0	26	26	50	50
3	-6.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	3.1	26	26	50	50
3	-6.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	3.2	26	26	50	50
3	-7.2	60.	0	60.	0	0	0	0	-	-	3.3	26	26	50	50
3	-7.6	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	3.3	26	26	50	50
4	-8	68.	0	68.	0	0	0	0	-	-	3.4	26	26	50	50
4	-8.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
4	-8.8	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
4	-9.2	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
4	-9.6	83.	0	83.	0	0	0	0	-	-	3.6	26	26	50	50
5	-10	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10.4	91.	0	91.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-10.8	95.	0	95.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-11.2	98.	0	98.	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
5	-11.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12	10	0	10	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	3.7	26	26	50	50
6	-12.8	11	0	11	0	0	0	0	-	5.2	3.7	26	26	50	50
6	-13.2	11	0	11	0	0	0	0	-	64.	3.6	26	26	50	50
6	-13.5	11	0	11	0	0	0	0	-	11	3.6	26	26	50	50
7	-13.9	12	0	12	0	0	0	0	-	-	3.5	26	26	50	50
7	-14.3	12	0	12	0	0	0	0	-	36.	3.4	26	26	50	50
7	-14.7	13	0	13	0	0	0	0	-	10	3.4	26	26	50	50
7	-15.1	13	0	13	0	0	0	0	-	17	3.3	26	26	50	50
7	-15.5	13	0	13	0	0	0	0	-	24	3.2	26	26	50	50
8	-15.9	14	0	14	0	0	0	0	-	31	3.1	26	26	50	50
8	-16.2	95.	0	95.	0	0	0	0	-	22	3.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	-16.6	98.	0	98.	0	0	0	0	-	27	2.8	26	26	50	50
8	-17	10	59.	10	59.	0	0	0	-	32	2.7	26	26	50	50
8	-17.4	10	76.	10	76.	0	0	0	-	34	2.6	26	26	50	50
9	-17.8	10	92.	10	92.	0	0	0	-	35	2.4	26	26	50	50
9	-18.2	11	10	11	10	0	0	0	-	35	2.3	26	26	50	50
9	-18.6	11	12	11	12	0	0	0	-	35	2.1	26	26	50	50
9	-19	11	14	11	14	0	0	0	-	34	1.9	26	26	50	50
9	-19.4	11	15	11	15	0	0	0	-	33	1.8	26	26	50	50
1	-19.8	12	17	12	17	0	0	0	-	31	1.6	26	26	50	50
1	-20.2	12	19	12	19	0	0	0	-	29	1.4	26	26	50	50
1	-20.6	12	20	12	20	0	0	0	-	25	1.3	26	26	50	50
1	-21	13	22	13	22	0	0	0	-	22	1.1	26	26	50	50
1	-21.4	13	24	13	24	0	0	0	47.	17	0.9	26	26	50	50
1	-21.8	13	25	13	25	0	0	0	10	12	0.8	26	26	50	50
1	-22.2	14	27	14	27	0	0	0	13	71.	0.6	26	26	50	50
1	-22.6	18	29	18	29	0	0	0	14	15.	0.4	26	26	50	50
1	-23	21	30	21	30	0	0	0	14	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.4	24	29	24	29	0	0	0	11	-	0.1	26	26	50	50
1	-23.8	26	28	26	28	0	0	0	80.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	29	25	29	25	0	0	0	42.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	32	22	32	22	0	0	0	12.	-	-	26	26	50	50
1	-25	34	19	34	19	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 14

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	4.4	0	4.4	0	0	0	0	0	0.5	3.3	26	26	50	50
2	-0.4	8.1	0	8.1	0	0	0	0	0.5	2.2	3.3	26	26	50	50
4	-0.8	11.	0	11.	0	0	0	0	2.8	6.9	3.4	26	26	50	50
6	-1.2	15.	0	15.	0	0	0	0	7.5	13.	3.5	26	26	50	50
8	-1.6	19.	0	19.	0	0	0	0	15.	21.	3.6	26	26	50	50
1	-2	22.	0	22.	0	0	0	0	27.	32.	3.7	26	26	50	50
1	-2.4	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	3.8	26	26	50	50
1	-2.8	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	3.9	26	26	50	50
1	-3.2	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	4.0	26	26	50	50
1	-3.6	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	4.1	26	26	50	50
2	-4	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	4.2	26	26	50	50
2	-4.4	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	4.3	26	26	50	50
2	-4.8	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	4.4	26	26	50	50
2	-5.2	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
2	-5.6	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
3	-6	60.	0	60.	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
3	-6.4	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
3	-6.8	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
3	-7.2	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
3	-7.6	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
4	-8	78.	0	78.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
4	-8.4	82.	0	82.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-8.8	86.	0	86.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-9.2	89.	0	89.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-9.6	93.	0	93.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10	97.	0	97.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-11.2	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
5	-11.6	11	0	11	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
6	-12	11	0	11	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	-12.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
6	-12.8	12	0	12	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
6	-13.2	12	0	12	0	0	0	0	-	63.	4.8	26	26	50	50
6	-13.5	12	0	12	0	0	0	0	-	12	4.7	26	26	50	50
7	-13.9	13	0	13	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
7	-14.3	13	0	13	0	0	0	0	-	19.	4.5	26	26	50	50
7	-14.7	14	0	14	0	0	0	0	-	91.	4.4	26	26	50	50
7	-15.1	14	0	14	0	0	0	0	-	16	4.3	26	26	50	50
7	-15.5	14	0	14	0	0	0	0	-	24	4.1	26	26	50	50
8	-15.9	15	0	15	0	0	0	0	-	31	4.0	26	26	50	50
8	-16.2	10	0	10	0	0	0	0	-	20	3.9	26	26	50	50
8	-16.6	10	0	10	0	0	0	0	-	26	3.7	26	26	50	50
8	-17	11	59.	11	59.	0	0	0	-	31	3.6	26	26	50	50
8	-17.4	11	76.	11	76.	0	0	0	-	33	3.4	26	26	50	50
9	-17.8	11	92.	11	92.	0	0	0	-	35	3.2	26	26	50	50
9	-18.2	11	10	11	10	0	0	0	-	36	3.0	26	26	50	50
9	-18.6	12	12	12	12	0	0	0	-	36	2.8	26	26	50	50
9	-19	12	14	12	14	0	0	0	-	36	2.6	26	26	50	50
9	-19.4	12	15	12	15	0	0	0	-	35	2.4	26	26	50	50
1	-19.8	13	17	13	17	0	0	0	-	33	2.2	26	26	50	50
1	-20.2	13	19	13	19	0	0	0	-	31	2.0	26	26	50	50
1	-20.6	13	20	13	20	0	0	0	-	28	1.7	26	26	50	50
1	-21	14	22	14	22	0	0	0	-	25	1.5	26	26	50	50
1	-21.4	14	24	14	24	0	0	0	-	21	1.3	26	26	50	50
1	-21.8	14	25	14	25	0	0	0	44.	16	1.1	26	26	50	50
1	-22.2	14	27	14	27	0	0	0	96.	11	0.9	26	26	50	50
1	-22.6	15	29	15	29	0	0	0	12	59.	0.7	26	26	50	50
1	-23	18	30	18	30	0	0	0	13	-	0.5	26	26	50	50
1	-23.4	22	31	22	31	0	0	0	11	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.8	26	29	26	29	0	0	0	84.	-	0.0	26	26	50	50
1	-24.2	30	27	30	27	0	0	0	46.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	33	22	33	22	0	0	0	13.	-	-	26	26	50	50
1	-25	35	18	35	18	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 15

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	4.4	0	4.4	0	0	0	0	0	0.5	3.3	26	26	50	50
2	-0.4	8.1	0	8.1	0	0	0	0	0.5	2.2	3.3	26	26	50	50
4	-0.8	11.	0	11.	0	0	0	0	2.8	6.9	3.4	26	26	50	50
6	-1.2	15.	0	15.	0	0	0	0	7.5	13.	3.5	26	26	50	50
8	-1.6	19.	0	19.	0	0	0	0	15.	22	3.6	26	26	50	50
1	-2	22.	0	22.	0	0	0	0	27.	32.	3.7	26	26	50	50
1	-2.4	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	3.8	26	26	50	50
1	-2.8	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	3.9	26	26	50	50
1	-3.2	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	4.0	26	26	50	50
1	-3.6	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	4.1	26	26	50	50
2	-4	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	4.2	26	26	50	50
2	-4.4	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	4.3	26	26	50	50
2	-4.8	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	4.4	26	26	50	50
2	-5.2	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
2	-5.6	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
3	-6	60.	0	60.	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
3	-6.4	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
3	-6.8	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
3	-7.2	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
3	-7.6	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8	78.	0	78.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
4	-8.4	82.	0	82.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-8.8	86.	0	86.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-9.2	89.	0	89.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-9.6	93.	0	93.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10	97.	0	97.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-11.2	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
5	-11.6	11	0	11	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
6	-12	11	0	11	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
6	-12.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
6	-12.8	12	0	12	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
6	-13.2	12	0	12	0	0	0	0	-	63.	4.8	26	26	50	50
6	-13.5	12	0	12	0	0	0	0	-	12	4.7	26	26	50	50
7	-13.9	13	0	13	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
7	-14.3	13	0	13	0	0	0	0	-	19.	4.5	26	26	50	50
7	-14.7	14	0	14	0	0	0	0	-	91.	4.4	26	26	50	50
7	-15.1	14	0	14	0	0	0	0	-	16	4.3	26	26	50	50
7	-15.5	14	0	14	0	0	0	0	-	24	4.1	26	26	50	50
8	-15.9	15	0	15	0	0	0	0	-	31	4.0	26	26	50	50
8	-16.2	10	0	10	0	0	0	0	-	20	3.9	26	26	50	50
8	-16.6	10	0	10	0	0	0	0	-	26	3.7	26	26	50	50
8	-17	11	59.	11	59.	0	0	0	-	31	3.6	26	26	50	50
8	-17.4	11	76.	11	76.	0	0	0	-	33	3.4	26	26	50	50
9	-17.8	11	92.	11	92.	0	0	0	-	35	3.2	26	26	50	50
9	-18.2	11	10	11	10	0	0	0	-	36	3.0	26	26	50	50
9	-18.6	12	12	12	12	0	0	0	-	36	2.8	26	26	50	50
9	-19	12	14	12	14	0	0	0	-	36	2.6	26	26	50	50
9	-19.4	12	15	12	15	0	0	0	-	35	2.4	26	26	50	50
1	-19.8	13	17	13	17	0	0	0	-	33	2.2	26	26	50	50
1	-20.2	13	19	13	19	0	0	0	-	31	2.0	26	26	50	50
1	-20.6	13	20	13	20	0	0	0	-	28	1.7	26	26	50	50
1	-21	14	22	14	22	0	0	0	-	25	1.5	26	26	50	50
1	-21.4	14	24	14	24	0	0	0	-	21	1.3	26	26	50	50
1	-21.8	14	25	14	25	0	0	0	44.	16	1.1	26	26	50	50
1	-22.2	14	27	14	27	0	0	0	96.	11	0.9	26	26	50	50
1	-22.6	15	29	15	29	0	0	0	12	59.	0.7	26	26	50	50
1	-23	18	30	18	30	0	0	0	13	-	0.5	26	26	50	50
1	-23.4	22	31	22	31	0	0	0	11	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.8	26	29	26	29	0	0	0	84.	-	0.0	26	26	50	50
1	-24.2	30	27	30	27	0	0	0	46.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	33	22	33	22	0	0	0	13.	-	-	26	26	50	50
1	-25	35	18	35	18	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

LEGENDA

Wall node=numero nodo

EL=quota

Sht L=pressione terreno orizzontale totale a sx paratia

Sht R=pressione terreno orizzontale totale a dx paratia

Shs L=pressione terreno orizzontale efficace a sx paratia

Shs R=pressione terreno orizzontale efficace a dx paratia

q=pressioni dovute al sovraccarico

U L=pressione acqua a sx paratia

U R=pressione acqua a dx paratia

M=momento flettente (per metro)

V=taglio (per metro)

**REAZIONI VINCOLI (TIRANTI, PUNTONI, SOLETTE, SBADACCHI)**

Support 0

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	455
3	459.332
4	456.492
5	462.644
6	461.552
7	516.953
8	517.717
9	577.741
10	580.362
11	624.296
12	627.245
13	626.772
14	788.606
15	788.606

Support 1

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	455
5	468.468
6	465.702
7	531.84
8	530.312
9	598.598

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

10	598.525
11	665.865
12	666.848
13	666.63
14	794.758
15	794.758

Support 2

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	389.844
7	468.359
8	464.755
9	547.274
10	544.799
11	639.948
12	639.293
13	639.548
14	754.572
15	754.572

Support 3

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	389.844
9	480.662
10	475.966
11	594.521
12	592.119
13	593.502
14	693.966
15	693.966

Support 4

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	455
11	585.166
12	581.417
13	584.366
14	671.07
15	671.07

Support 5

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	389.844
13	394.867
14	469.123
15	469.123

**Stress checks**

Support 0

Table: Support 0, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	0.474	0.402	0.474
3	0.479	0.406	0.479
4	0.476	0.403	0.476
5	0.482	0.409	0.482
6	0.481	0.408	0.481
7	0.539	0.457	0.539
8	0.54	0.458	0.54
9	0.602	0.511	0.602
10	0.605	0.513	0.605

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

11	0.651	0.552	0.651
12	0.654	0.554	0.654
13	0.653	0.554	0.653
14	0.822	0.697	0.822
15	0.822	0.697	0.822

Support 1

Table: Support 1, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	0.415	0.402	0.415
5	0.427	0.414	0.427
6	0.425	0.412	0.425
7	0.485	0.47	0.485
8	0.484	0.469	0.484
9	0.546	0.529	0.546
10	0.546	0.529	0.546
11	0.607	0.588	0.607
12	0.608	0.589	0.608
13	0.608	0.589	0.608
14	0.725	0.702	0.725
15	0.725	0.702	0.725

Support 2

Table: Support 2, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	0.355	0.345	0.355
7	0.427	0.414	0.427
8	0.424	0.411	0.424
9	0.499	0.484	0.499
10	0.497	0.481	0.497
11	0.584	0.566	0.584
12	0.583	0.565	0.583
13	0.583	0.565	0.583
14	0.688	0.667	0.688
15	0.688	0.667	0.688

Support 3

Table: Support 3, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	0.355	0.345	0.355
9	0.438	0.425	0.438
10	0.434	0.421	0.434
11	0.542	0.525	0.542
12	0.54	0.523	0.54
13	0.541	0.525	0.541
14	0.633	0.613	0.633
15	0.633	0.613	0.633

Support 4

Table: Support 4, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	0.415	0.402	0.415
11	0.534	0.517	0.534
12	0.53	0.514	0.53
13	0.533	0.516	0.533
14	0.612	0.593	0.612
15	0.612	0.593	0.612

Support 5

Table: Support 5, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	N/A	N/A	N/A
11	N/A	N/A	N/A
12	0.355	0.345	0.355
13	0.36	0.349	0.36
14	0.428	0.415	0.428

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

15	0.428	0.415	0.428
----	-------	-------	-------

## Capacities

Table: Support 0, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	959.614	1131.509	959.614
3	959.614	1131.509	959.614
4	959.614	1131.509	959.614
5	959.614	1131.509	959.614
6	959.614	1131.509	959.614
7	959.614	1131.509	959.614
8	959.614	1131.509	959.614
9	959.614	1131.509	959.614
10	959.614	1131.509	959.614
11	959.614	1131.509	959.614
12	959.614	1131.509	959.614
13	959.614	1131.509	959.614
14	959.614	1131.509	959.614
15	959.614	1131.509	959.614

Table: Support 1, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	1096.701	1131.509	1096.701
5	1096.701	1131.509	1096.701
6	1096.701	1131.509	1096.701
7	1096.701	1131.509	1096.701
8	1096.701	1131.509	1096.701
9	1096.701	1131.509	1096.701
10	1096.701	1131.509	1096.701
11	1096.701	1131.509	1096.701
12	1096.701	1131.509	1096.701
13	1096.701	1131.509	1096.701
14	1096.701	1131.509	1096.701
15	1096.701	1131.509	1096.701

Table: Support 2, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	1096.701	1131.509	1096.701
7	1096.701	1131.509	1096.701
8	1096.701	1131.509	1096.701
9	1096.701	1131.509	1096.701
10	1096.701	1131.509	1096.701
11	1096.701	1131.509	1096.701
12	1096.701	1131.509	1096.701
13	1096.701	1131.509	1096.701
14	1096.701	1131.509	1096.701
15	1096.701	1131.509	1096.701

Table: Support 3, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	1096.701	1131.509	1096.701
9	1096.701	1131.509	1096.701
10	1096.701	1131.509	1096.701
11	1096.701	1131.509	1096.701
12	1096.701	1131.509	1096.701
13	1096.701	1131.509	1096.701
14	1096.701	1131.509	1096.701
15	1096.701	1131.509	1096.701

Table: Support 4, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	1096.701	1131.509	1096.701
11	1096.701	1131.509	1096.701
12	1096.701	1131.509	1096.701
13	1096.701	1131.509	1096.701
14	1096.701	1131.509	1096.701
15	1096.701	1131.509	1096.701



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Table: Support 5, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	N/A	N/A	N/A
11	N/A	N/A	N/A
12	1096.701	1131.509	1096.701
13	1096.701	1131.509	1096.701
14	1096.701	1131.509	1096.701
15	1096.701	1131.509	1096.701

***Progetto: My Project***

***Risultati per la Design Section 2: 0: DM08\_ITA: Comb.***



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

	(kN/m)	(kN)	Wall Ratio	Wall Ratio	Wall Ratio	Stress Ratio FIC
0: SLE	364.01	509.61	0.596	0.596	0.717	N/A
0:	473.21	662.5	0.781	0.781	0.932	N/A
0:	380.33	532.46	0.957	0.957	0.749	N/A
0:	380.33	532.46	0.957	0.957	0.749	N/A

	Wall	Max	Max	Critical	STR Support	Support	FS
	Stress Ratio	Reaction	Reaction	Support	Ratio	Capacity	Basal
0: SLE	N/A	223.3	625.24	0.592	0.553	0.592	2.398
0:	N/A	283.84	794.76	0.822	0.702	0.822	2.398
0:	N/A	285.6	799.68	0.756	0.707	0.756	1.918
0:	N/A	275.12	770.34	0.728	0.681	0.728	1.918

	Toe FS	Toe FS	Toe FS	Zcut	FS	FS	Hydraulic
	Passive	Rotation	Length	(Paratie)	Passive	True/Active	Heave FS
0: SLE	N/A	N/A	N/A	N/A	1.096	1.093	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.094	1.089	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1	1.003	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1	1.003	N/A

Critical Items

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment	0.957	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment (kN-	2547.3	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment (kN-	3566.22	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment	2657.606	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Shear (kN/m)	473.213	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear (kN)	662.498	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear Check	0.932	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear	507.676	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	40
Wall	13.587	2: 0: DM08_ITA:	15: Stage 9	1: Wall 1	N/A
Surface	29.737	2: 0: DM08_ITA:	14: Stage 8	1: Wall 1	0
Support Reaction	799.68	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
Support Reaction	285.6	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
Support Check	0.707	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4

Support Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
1 Support	788.606	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support	281.645	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.697	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
2 Support	794.758	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support	283.842	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.725	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.725	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.702	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
3 Support	791.392	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support	282.64	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.748	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.748	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.699	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
4 Support	796.46	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support	284.45	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.753	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4 Support Check	0.753	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.704	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
5 Support	799.68	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support	285.6	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.756	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.756	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.707	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
6 Support	702.016	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	5
6 Support	250.72	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	5
6 Support Check	0.664	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	5
6 Support Check	0.664	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	5
6 Support Check	0.62	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	5

Wall Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment ABS	3566.22	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment +M	3566.22	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment -M	-964.838	3: 0: DM08_ITA:	7: Stage 4	1: Wall 1	74
Wall Moment	0.957	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment	2657.606	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Shear (kN)	662.498	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear Check	0.932	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear	507.676	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	40

Max. Moment vs Stage

	SLE	0	0	0
M Stage #0 (kN-m/m)	0	0	0	0
M Stage #1 (kN-m/m)	-27.58	-35.86	-46.5	-46.5
M Stage #2 (kN-m/m)	-48.62	-63.2	-47.88	-47.88
M Stage #3 (kN-m/m)	136.01	176.81	154.18	154.18
M Stage #4 (kN-m/m)	58.65	76.25	80.05	80.05
M Stage #5 (kN-m/m)	345.86	449.62	524.64	524.64
M Stage #6 (kN-m/m)	254.58	330.95	425.85	425.85
M Stage #7 (kN-m/m)	827.47	1075.71	1156.6	1156.6
M Stage #8 (kN-m/m)	745.89	969.66	1064.3	1064.3
M Stage #9 (kN-m/m)	1150.7	1495.91	1870.7	1870.7
M Stage #10 (kN-m/m)	1075.4	1398.02	1770.8	1770.8
M Stage #11 (kN-m/m)	1559.3	2027.09	2547.3	2547.3
M Stage #12 (kN-m/m)	1535.1	1995.63	2474.5	2474.5
M Stage #13 (kN-m/m)	1511.2	1964.56	2013.7	2013.7
M Stage #14 (kN-m/m)	1586.4	2078.57	1598.6	1694.4
M Stage #15 (kN-m/m)	1538.2	2078.44	1599.5	1687.2

Max. Shear vs Stage

	SLE	0	0	0
Shear Stage #0 (kN/m)	0	0	0	0
Shear Stage #1 (kN/m)	15.22	19.78	21.9	21.9
Shear Stage #2 (kN/m)	-63.68	-82.78	-62.32	-62.32
Shear Stage #3 (kN/m)	-91.89	-119.45	-95.74	-95.74
Shear Stage #4 (kN/m)	-73.81	-95.96	-77.38	-77.38
Shear Stage #5 (kN/m)	-134.52	-174.88	-168.27	-168.27
Shear Stage #6 (kN/m)	-116.02	-150.83	-149.55	-149.55
Shear Stage #7 (kN/m)	240.45	312.59	339.32	339.32
Shear Stage #8 (kN/m)	222.7	289.51	331.65	331.65
Shear Stage #9 (kN/m)	364.01	473.21	379.33	379.33
Shear Stage #10	328.94	427.62	350.31	350.31

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Shear Stage #11	318.85	414.51	-380.33	-380.33
Shear Stage #12	289.06	375.78	-380.28	-380.28
Shear Stage #13	275.1	357.63	-338.22	-338.22
Shear Stage #14	280.77	366.12	-312.14	-318.36
Shear Stage #15	276.08	366.12	-310.18	-315.12

Max. Support F vs Stage

	SLE	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	183.2	238.16	244.26	244.26
Support Rmax Stage	183.14	238.08	246.13	246.13
Support Rmax Stage	213.15	283.84	285.57	272.87
Support Rmax Stage	223.3	283.84	285.6	275.12

**DATI TERRENO**

N	g tot	g	F	C	S	F	F	Elo	Eur	kA	kPp	kAc	kPc	V	Spr	C
	(kN/	(kN/	(	(	(k	(	(	(kP	(kP	Spr	Spr	Spr	Spr		M	
St	19	19	2	5	N	N	N	800	160	0.4	2.0	N/	N/	T	Lin	
St	19	19	2	2	N	N	N	100	200	0.3	2.2	N/	N/	T	Lin	

gtot=peso specifico /totale terreno

gdry=peso secco del terreno

Frict=angolo di attrito di calcolo

C'=coesione efficace

Su = Coesione non drenata, parametro attivo per terreni tipo CLAY in condizioni NON drenate

Dilat=Dilatanza terreno (parametro valido solo in analisi non lineare)

Evc=modulo a compressioen vergine molla equivalente terreno

Eur=modulo di scarico/ricarico (fase elastica) molla equivalente terreno

Kap= coefficiente di spinta attiva di picco

Kpp= coefficiente di spinta passiva di picco

Kacv= coefficiente di spinta attiva di picco

**STRATIGRAFIA TERRENI**

Top Elev= quota superiore strato

Soil type=nome del terreno

OCR=rapporto di sovraconsolidazione

Name: Boring 1, pos: (-20, 0)

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Top elev.	Soil type	OCR	Ko
0	Strato	1	0.66
-16	Strato	1	0.62

**DATI GENERALI RELATIVI A MATERIALI E PROPRIETA MECCANICHE**

Acciaio

Name	Strength Fy (MPa)	Fu (MPa)	Elastic E (MPa)	Density g (kN/m3)
Fe360	235	360	206000	77
Fe510	355	510	206000	77
A36	248.3	400	206000	77
A50	355	500	206000	77
New steel 4	241.4	413.8	206000	77

Calcestruzzo

Name	Strength Fc' (MPa)	Elastic E (MPa)	Density g (kN/m3)	Tension (MPa)
C20/25	20	29962	25	10
C25/30	25	31476	25	10
Fc 3ksi	20.7	21541.8	23.573	10

Barre in acciaio

Name	Strength Fy (MPa)	Elastic E (MPa)
Grade 60	413.8	200100
Grade 75	517.2	200100
Grade 80	551.7	200100
Grade 150	1034.5	200100
Strands 270 ksi	1862.1	200100
S410	410	210000
S500	500	210000
B450C	450	210000

Legno

Name	Ultimate Bending (MPa)	Ultimate Tensile (MPa)	Ultimate Shear Strength (MPa)	Density (kN/m3)	Elastic E (MPa)
Construction	11	9.7	5.5	7.8576	6900
Regular grade	6.9	6.9	4.1	7.8576	5520

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

STEEL=acciaio

Name=nome materiale

strength fy=fyk=res caratteristica acciaio

Fu=fuk=resistenza ultima

Elastic E=modulo elastico

Density g=peso specifico

CONCRETE=calcestruzzo

Name=nome materiale

f'c=fck=resistenza cilindrica a compressione caratteristica cls

Elastic E=modulo elastico

Density g=peso specifico

Tension strength=ft=fctk=resistenza a trazione caratteristica

STEEL REBAR

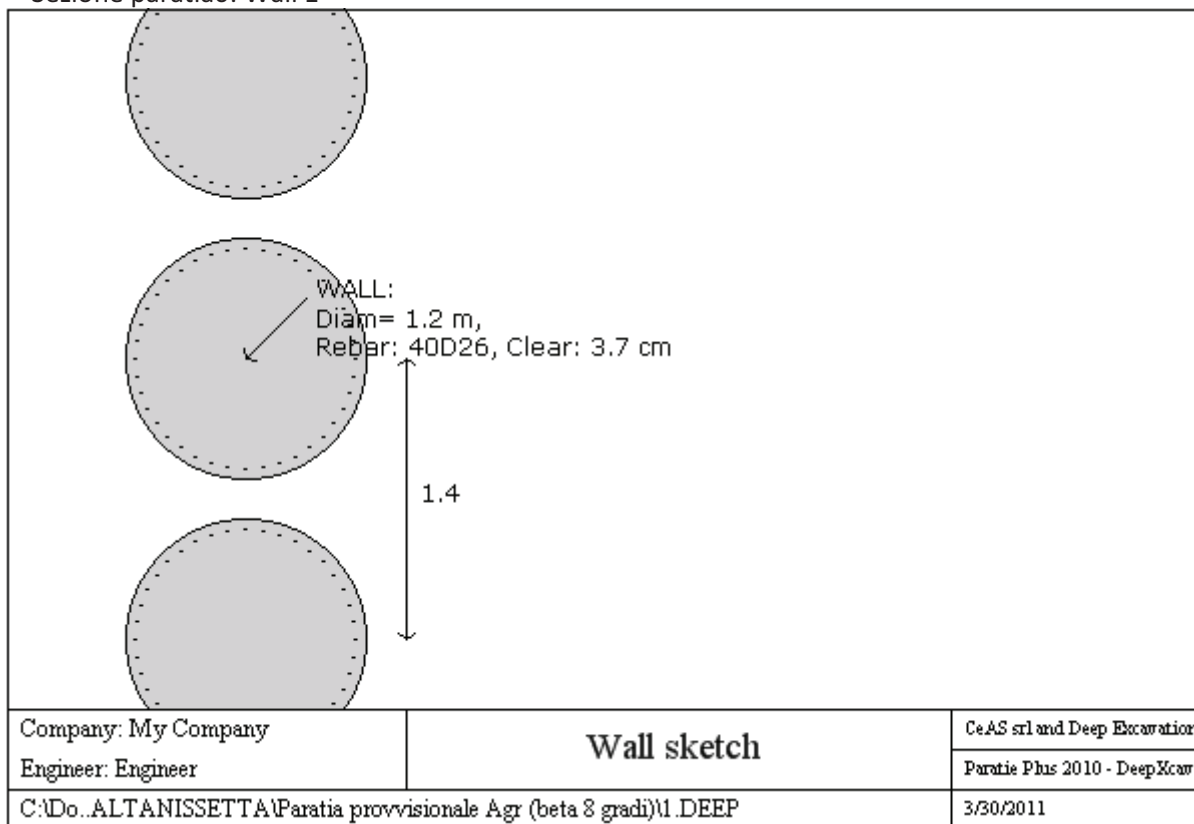
Name=nome materiale

strength fy=fyk=resistenza caratteristica acciaio

Elastic E=modulo elastico

**DATI PARATIE**

Sezione paratia0: Wall 1



Wall uses wall section1: Pali d=1200 passo=1400

Tipo paratia: Pali tangenti: pali in calcestruzzo armato

Quota sommita' paratia: 0 m Quota piede paratia: -25 m

Dimensione fuori piano paratia: 1.4 Spessore paratia = 1.2

Ampiezza zona spinta passiva al di sotto del piano di scavo: 1.2 Ampiezza zona spinta attiva al di sotto del piano di

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

$f_c' \text{ cls} = 25$   $f_y \text{ barre} = 450$   $E_{cls} = 31476$   $F_{cT} \text{ calcestruzzo a trazione} = 10\% \text{ di } F_c'$

$f_y \text{ profilati in acciaio} = 235$   $E_{acciaio} = 206000$

Attrito paratia: Valore costante = 0 gradi

Le capacità paratie in acciaio sono calcolate con NTC 2008

Le capacità paratie in calcestruzzo sono calcolate con ACI 318-2002.

Nota: con la capacità ultima si dovrebbe adottare un fattore di sicurezza strutturale.

Proprietà paratie di pali tangenti

Concrete section type: Rectangular

Section dimensions

$D = 120 \text{ m}$   $B = 0 \text{ m}$   $A = 11309.7335529233 \text{ cm}^2$   $I_{xx} = 10178760.1976309 \text{ cm}^4$

Longitudinal reinforcement

Top rebars:  $N = 40 \text{ bars}$   $\#D26 = A_{sTop} 212.36 \text{ cm}^2$ ,  $C_{top} = 5 \text{ m}$

Bottom rebars:  $N = 40 \text{ bars}$   $\# = A_{sBot} 0 \text{ cm}^2$ ,  $C_{bot} = 0 \text{ m}$

Shear reinforcements

Bar  $\#D16 = A_s 2.011 \text{ cm}^2$ ,  $s_v = 20 \text{ m}$ ,  $s_H = 0 \text{ m}$

DATI GENERALI PARATIA

Hor wall spacing=interasse tra pannelli

passive width below exc=larghezza di riferimento per calcolo zona passiva per analisi classica

concrete  $f_c' = f_{ck} = \text{res cilindrica caratteristica cls}$

Rebar  $f_y = f_{yk} = \text{res caratteristica acciaio armature}$

$E_{conc} = \text{modulo elastico cls}$

Concrete tension  $f_{ct} = f_{ctk} = \text{resistenza caratteristica a trazione cls}$

Steel members  $f_y = f_{yk} = \text{res caratteristica acciaio}$

$E_{steel} = \text{modulo elastico acciaio}$

DATI TABELLATI (si omette la spiegazione dei parametri già descritti in precedenza)

1) Diaphragm wall=sezione rettangolare in CA

$N/A = \text{il valore non è disponibile in quanto non correlato al tipo di sezione in uso}$

$F_y = f_{yk}$

$F_c' = f_{ck}$

$D = \text{altezza paratia}$

$B = \text{base paratia}$

$t_f = \text{spessore}$

2) Steel sheet pile=palancolata

$DES = \text{tipo di palancolata}$

$Shape = \text{forma}$

$W = \text{peso per unità di lunghezza}$

$A = \text{area}$

$h = \text{altezza}$

$t = \text{spessore lamiera orizzontale}$

$b = \text{base singolo elemento a Z o U}$

$s = \text{spessore lati obliqui}$

$I_{xx} = \text{inerzia asse principale palancolata (per unità di lunghezza)}$

$S_{xx} = \text{modulo di resistenza asse principale palancolata (per unità di lunghezza)}$

3) Secant pile wall (pali allineati e sovrapposti), Tangent pile wall=pali allineati (Berlinesi, micropali), soldier pile (pali in acciaio con collegamento in cls), soldier pile and timber lagging (pali in acciaio con collegamento con elementi in legno)



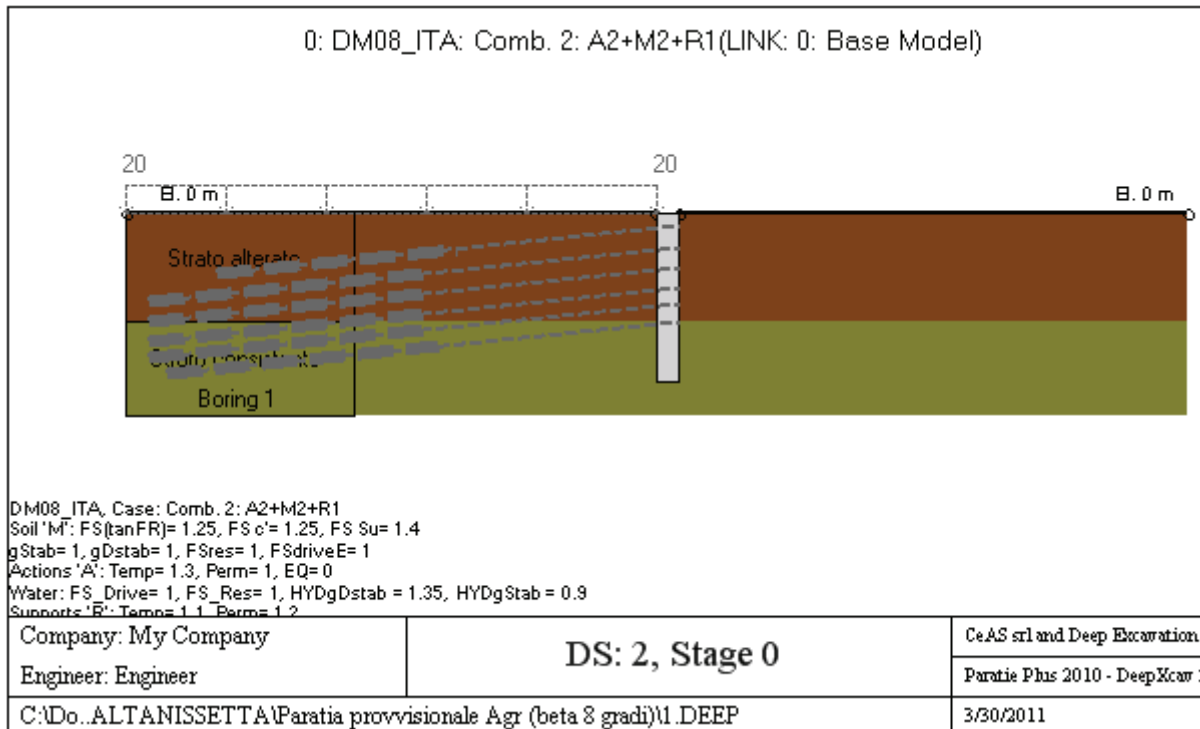
PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

**DATI SEZIONI TIRANTI**

Nam	Fy	F	Df	A	Efi	A	Efr	Pa	Pu	Pr	FS	User	Pa	Pu	Wire
	(	(	(c	(c	(M	(c	(M	(k	(kN	(kP			(kN	(k	Si'/No
4-	1	2	1	2	31	5.	20	90	99	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
5-	1	2	1	2	31	6.	20	11	12	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
6-	1	2	1	1	31	8.	20	13	14	N/	1.4	False	N/	N/	Si'

**GRAFICI FASI DI SCAVO**

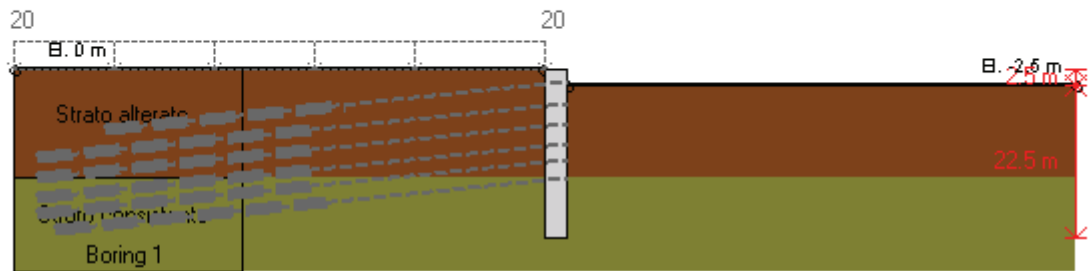
Di seguito si riportano gli schemi grafici delle fasi di scavo principali.



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

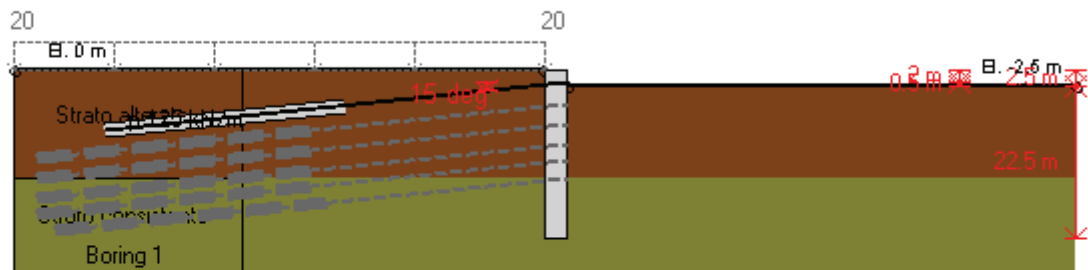
0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Stage 1</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)

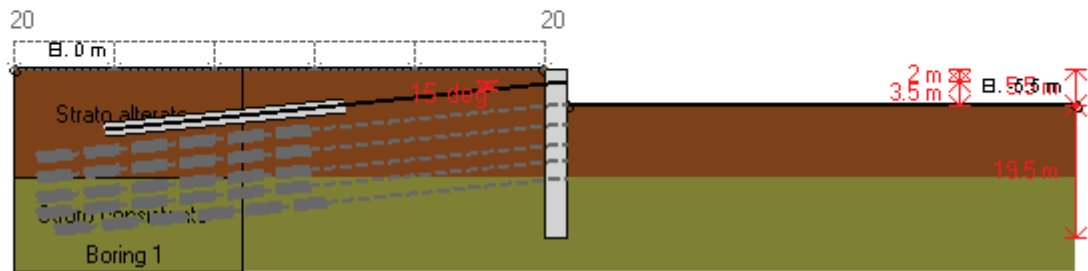


DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Ancoraggio 1</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

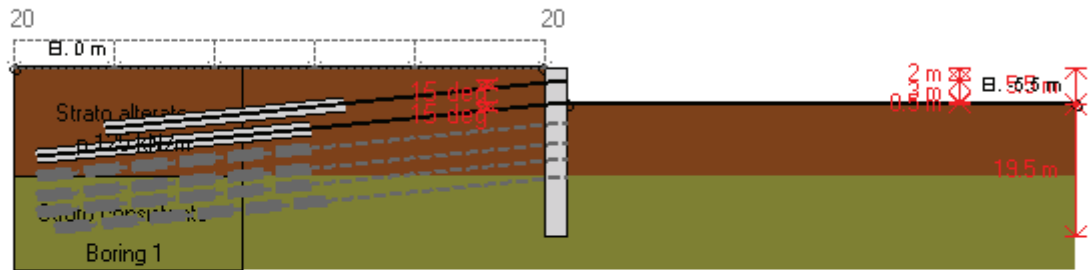
0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perms= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Stage 2</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)

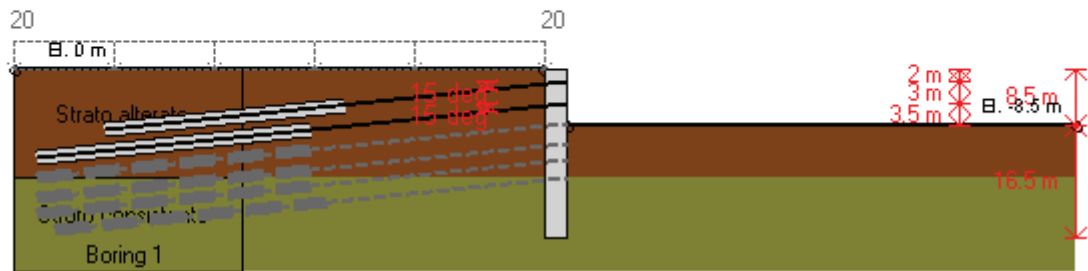


DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perms= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Ancoraggio 2</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

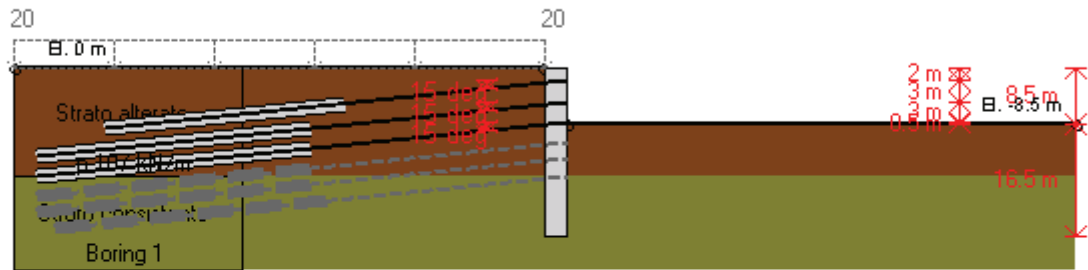
0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Stage 3</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)

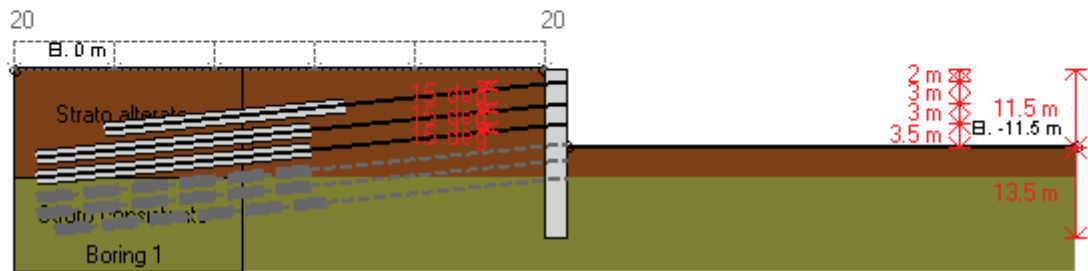


DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Ancoraggio 3</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

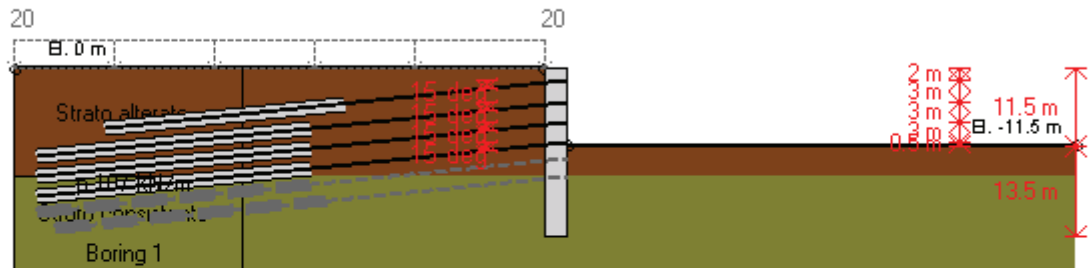
0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Stage 4</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)



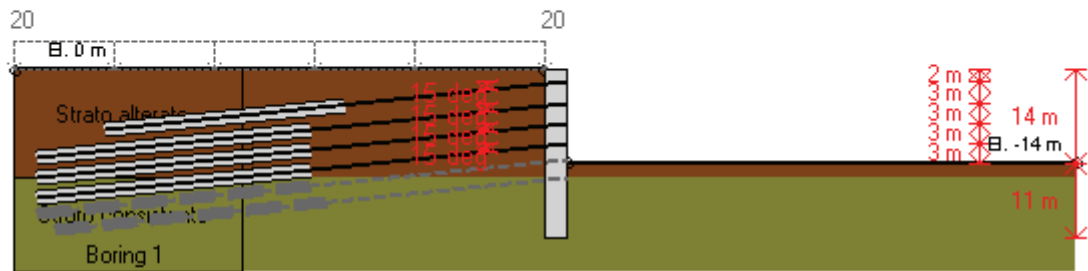
DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Ancoraggio 4</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

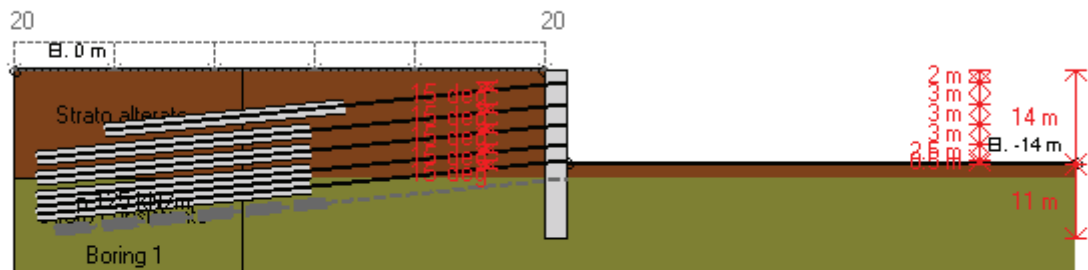
0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Stage 5</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)



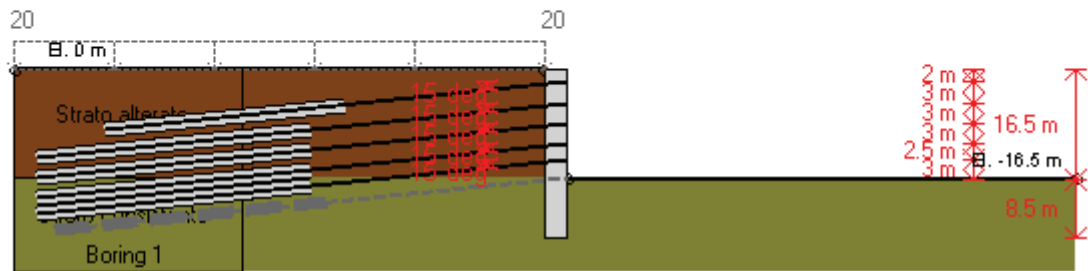
DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Ancoraggio 5</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

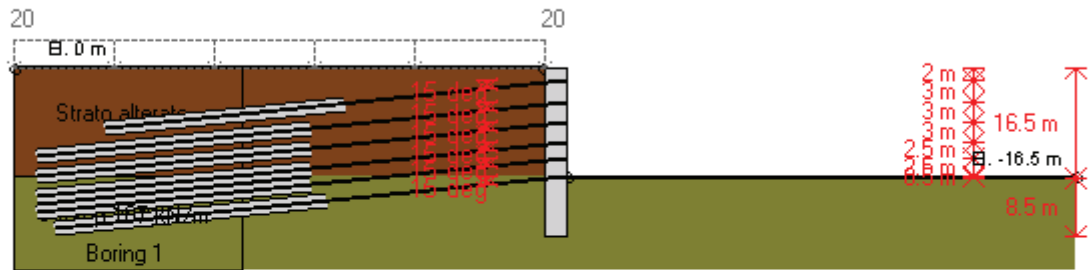
0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Stage 6</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)

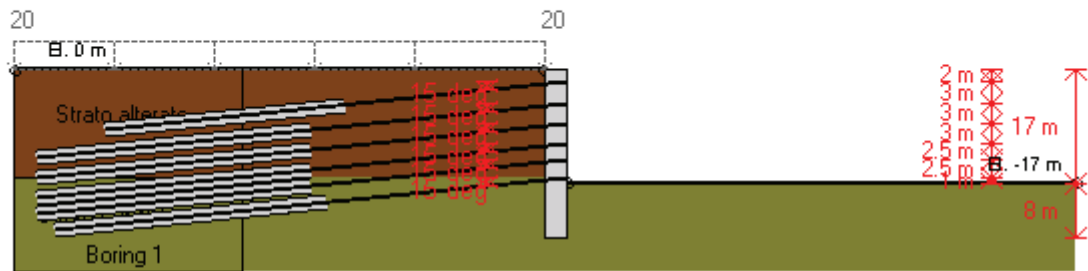


DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Ancoraggio 6</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

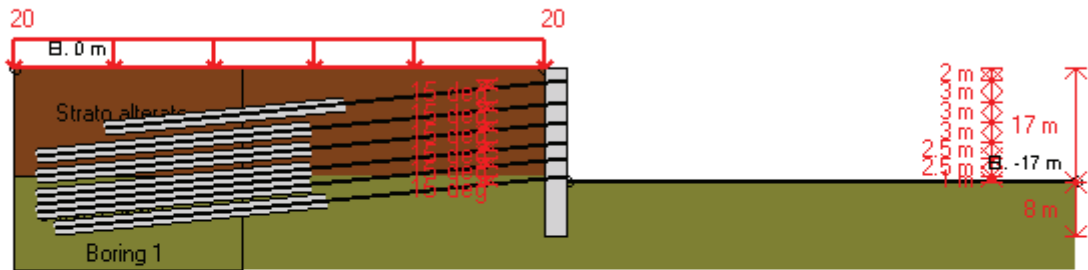
0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Stage 7</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

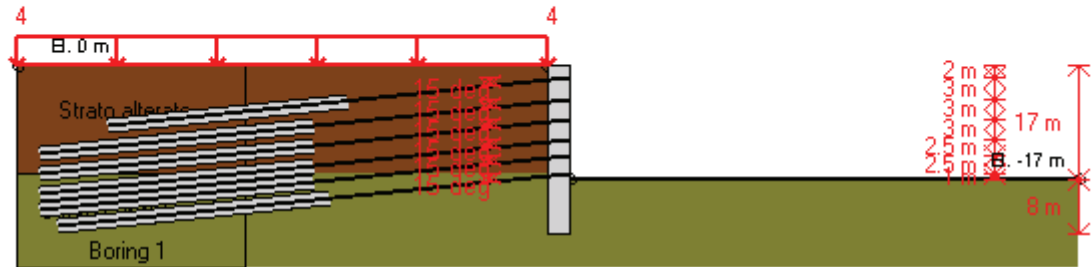
Company: My Company	<b>DS: 2, Stage 8</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

0: DM08\_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 2, Stage 9</b>	Ce AS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

**PARAMETRI DI CALCOLO PER SINGOLA FASE**

Summary of stage assumptions

Na	Analysis	Dr	ka-	Ht	Re	Re	Co	Su	Ax	Us	Mi	To	To
	Method	Pr		(%	Pr	M	M	M	Inc	FS	FD	FS	FS
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	0
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	0
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	0
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	0

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Name=nome fase

-----

Analysis method=metodo di calcolo

COntventional=analisi all'equilibriolimitate

springs UP=analisi non lineare (schema a molle elasto plastiche)

DR=analisi per terreni tipo argilla in condizione drenata

U=analisi per terreni tipo argilla in condizione NON drenata

Up=analisi non drenata solo per i terreni selezionati

----

Drive press=Ka=spinta terreno attiva

ka mult=eventuale moltiplicatore Ka

Htr T/B (%)=schema pressione attiva di tipo trapezoidale

Resit press=Kp=spinta terreno passiva

Res Mult=eventuale moltiplicatore Kp

-----

## DATI PER AZIONE SISMICA

L'azione sismica è stata modellata facendo uso di un approccio pseudostatico.

### Summary of stage assumptions

Stage	Seismic g	Method	aX	aY	Beta	Building Code
Number	Used	Used	(g)	(g)		(Name)
0	No		0.047	0	1	N/A
1	No		0.047	0	1	N/A
2	No		0.047	0	1	N/A
3	No		0.047	0	1	N/A
4	No		0.047	0	1	N/A
5	No		0.047	0	1	N/A
6	No		0.047	0	1	N/A
7	No		0.047	0	1	N/A
8	No		0.047	0	1	N/A
9	No		0.047	0	1	N/A
10	No		0.047	0	1	N/A
11	No		0.047	0	1	N/A
12	No		0.047	0	1	N/A
13	No		0.047	0	1	N/A
14	No		0.047	0	1	N/A
15	Yes		0.047	0	1	N/A

N/A= parametro non disponibile

Stage number=fase di scavo

Seismic ag Used=se nello step è stata attivato il sisma

Method=metodo per calcolo spinta sismica

ax=accelerazione ah orizzontale di progetto

av=accelerazione av verticale di progetto

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

**DATI VINCOLI, TIRANTI, PUNTONI, ECC**

Support 0: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -2 m, S = 2.8 m

Lfree = 13 m, Lfix = 14 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	Si'	350	-	-
3	Si'	-	-	-
4	Si'	-	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 1: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -5 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	Si'	350	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 2: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -8 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	Si'	300	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 3: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -11 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	Si'	300	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 4: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -13.5 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	No	-	-	-

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

7	No	-	-	-
8	No	-	-	-
9	No	-	-	-
10	Si'	350	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 5: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -16 m, S = 2.8 m

Lfree = 14 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	No	-	-	-
9	No	-	-	-
10	No	-	-	-
11	No	-	-	-
12	Si'	300	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support type= tipo di vincolo

Tieback=tirante

Strut=puntone

Raker=Sbadacchio

LEGENDA PER TIRANTI

Dati generali

Z=quota vincolo

S=interasse in direzione orizzontale

Lfree=lunghezza tratto elastico

Lfix=lunghezza tratto rigido

Rfix=% sfruttamento tratto rigido

## CARICHI DI SUPERFICIE

Di seguito si riportano i carichi di superficie. Il carico di superficie rappresenta un carico di pressione parziale o lungo quanto le superfici di monte/valle

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Sovraccarico 0: X1 = -30, X2 = 0

Sovraccarico variabile

Stage No	Active	X1	Z1	qX1	qZ1	X2	Z2	qX2	qZ2
	Si'/No	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)
0	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
1	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
2	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
3	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
4	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
5	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
6	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
7	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
8	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
9	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
10	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
11	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
12	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
13	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
14	Si'	-30	0	0	20	0	0	0	20
15	Si'	-30	0	0	4	0	0	0	4

LEGENDA

Stage No=fase di scavo

Active=stato carico (Yes=attivo)

-----

X1=coordinata X primo estremo carico

Z1=coordinata Z primo estremo carico

qX1=valore carico in direz orizzontale primo estremo

qZ1=valore carico in direz verticale primo estremo

-----

**TABELLA RISULTATI PARATIA**

Wall 1 Stage: 0

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-0.4	5.0	5.0	5.0	5.0	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-0.8	10.	10.	10.	10.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-1.2	15.	15.	15.	15.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-1.6	20.	20.	20.	20.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-2	25.	25.	25.	25.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-2.4	30.	30.	30.	30.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-2.8	35.	35.	35.	35.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-3.2	40.	40.	40.	40.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-3.6	45.	45.	45.	45.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-4	50.	50.	50.	50.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-4.4	55.	55.	55.	55.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-4.8	60.	60.	60.	60.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-5.2	65.	65.	65.	65.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-5.6	70.	70.	70.	70.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-6	75.	75.	75.	75.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-6.4	80.	80.	80.	80.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	-6.8	85.	85.	85.	85.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-7.2	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-7.6	95.	95.	95.	95.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-8	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-8.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-8.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-9.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-9.6	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-10.4	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-11.2	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-12	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-12.8	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	23	23	23	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 1

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	0.0	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	0.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	10.	16.	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	23.	20.	23.	20.	0	0	0	19.	21.	0.0	26	26	50	50
1	-3.2	28.	34.	28.	34.	0	0	0	27.	21.	0.0	26	26	50	50
1	-3.6	32.	47.	32.	47.	0	0	0	35.	18.	0.0	26	26	50	50
2	-4	38.	56.	38.	56.	0	0	0	41.	12.	0.0	26	26	50	50
2	-4.4	45.	60.	45.	60.	0	0	0	45.	7.0	0.0	26	26	50	50
2	-4.8	52.	64.	52.	64.	0	0	0	46.	2.4	0.0	26	26	50	50
2	-5.2	59.	68.	59.	68.	0	0	0	46.	-	0.0	26	26	50	50
2	-5.6	65.	72.	65.	72.	0	0	0	44.	-	0.0	26	26	50	50
3	-6	71.	76.	71.	76.	0	0	0	42.	-	0	26	26	50	50
3	-6.4	78.	81.	78.	81.	0	0	0	39.	-	0	26	26	50	50
3	-6.8	83.	85.	83.	85.	0	0	0	36.	-	0	26	26	50	50
3	-7.2	89.	90.	89.	90.	0	0	0	32.	-	0	26	26	50	50
3	-7.6	95.	94.	95.	94.	0	0	0	28.	-	0	26	26	50	50
4	-8	10	99.	10	99.	0	0	0	25.	-	0	26	26	50	50
4	-8.4	10	10	10	10	0	0	0	21.	-	0	26	26	50	50
4	-8.8	11	10	11	10	0	0	0	18.	-	0	26	26	50	50
4	-9.2	11	11	11	11	0	0	0	14.	-	0	26	26	50	50
4	-9.6	12	11	12	11	0	0	0	12.	-	0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	9.5	-	0	26	26	50	50
5	-10.4	13	12	13	12	0	0	0	7.2	-	0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	5.3	-	0	26	26	50	50
5	-11.2	14	13	14	13	0	0	0	3.6	-4	0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	2.2	-	0	26	26	50	50
6	-12	15	14	15	14	0	0	0	1.1	-	0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
6	-12.8	16	15	16	15	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	-2	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	-	0.4	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	-	0.4	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	-	0.4	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	-1	0.4	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	23	23	23	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 2

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	10.	0	10.	0	0	0	0	0	1.0	-	26	26	50	50
2	-0.4	24.	0	24.	0	0	0	0	1.1	4.5	-	26	26	50	50
4	-0.8	26.	0	26.	0	0	0	0	5.8	14.	-	26	26	50	50
6	-1.2	29.	0	29.	0	0	0	0	14.	25.	-	26	26	50	50
8	-1.6	32.	0	32.	0	0	0	0	28.	37.	-	26	26	50	50
1	-2	35.	0	35.	0	0	0	0	47.	51.	-	26	26	50	50
1	-2.4	38.	0	38.	0	0	0	0	24.	-	-	26	26	50	50
1	-2.8	41.	0	41.	0	0	0	0	7.0	-	-	26	26	50	50
1	-3.2	44.	10.	44.	10.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
1	-3.6	47.	27.	47.	27.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-4	51.	39.	51.	39.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-4.4	56.	46.	56.	46.	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
2	-4.8	61.	53.	61.	53.	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
2	-5.2	65.	59.	65.	59.	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
2	-5.6	70.	66.	70.	66.	0	0	0	-	2.0	0	26	26	50	50
3	-6	75.	72.	75.	72.	0	0	0	-	3.3	0	26	26	50	50
3	-6.4	80.	78.	80.	78.	0	0	0	-	4.2	0	26	26	50	50
3	-6.8	85.	84.	85.	84.	0	0	0	-	4.6	0	26	26	50	50
3	-7.2	89.	89.	89.	89.	0	0	0	-	4.8	0	26	26	50	50
3	-7.6	94.	95.	94.	95.	0	0	0	-	4.8	0	26	26	50	50
4	-8	99.	10	99.	10	0	0	0	-9	4.6	0	26	26	50	50
4	-8.4	10	10	10	10	0	0	0	-	4.2	0	26	26	50	50
4	-8.8	10	11	10	11	0	0	0	-	3.8	0	26	26	50	50
4	-9.2	11	11	11	11	0	0	0	-	3.4	0	26	26	50	50
4	-9.6	11	12	11	12	0	0	0	-	2.9	0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	-	2.5	0	26	26	50	50
5	-10.4	12	13	12	13	0	0	0	-	2.0	0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	-	1.6	0	26	26	50	50
5	-11.2	13	14	13	14	0	0	0	0.1	1.2	0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	0.5	0.9	0	26	26	50	50
6	-12	14	15	14	15	0	0	0	0.8	0.6	0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	1.0	0.4	0	26	26	50	50
6	-12.8	15	16	15	16	0	0	0	1.1	0.2	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	1.2	0.0	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	1.2	-	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	1.1	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	1.0	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	0.9	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	0.8	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	0.7	-	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	0.5	-	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	0.4	-	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	0.3	-	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	0.2	-	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	23	23	23	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	-	0	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 3

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	26	26	50	50
2	-0.4	11.	0	11.	0	0	0	0	0.2	0.9	0.0	26	26	50	50
4	-0.8	12.	0	12.	0	0	0	0	1.9	5.5	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	14.	0	14.	0	0	0	0	5.6	10.	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	15.	0	15.	0	0	0	0	11.	16.	0.0	26	26	50	50
1	-2	17.	0	17.	0	0	0	0	20.	22.	0.0	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	1.7	0.0	26	26	50	50
2	-5.6	53.	14.	53.	14.	0	0	0	-	22.	0.0	26	26	50	50
3	-6	58.	27.	58.	27.	0	0	0	-	34.	0.0	26	26	50	50
3	-6.4	62.	41.	62.	41.	0	0	0	-	44.	0.0	26	26	50	50
3	-6.8	66.	54.	66.	54.	0	0	0	-	51.	0.0	26	26	50	50
3	-7.2	70.	68.	70.	68.	0	0	0	-	54.	0.0	26	26	50	50
3	-7.6	76.	81.	76.	81.	0	0	0	-	54.	0.0	26	26	50	50
4	-8	82.	95.	82.	95.	0	0	0	-	52.	0.0	26	26	50	50
4	-8.4	88.	10	88.	10	0	0	0	-	47.	0.0	26	26	50	50
4	-8.8	95.	11	95.	11	0	0	0	3.3	39.	0.0	26	26	50	50
4	-9.2	10	12	10	12	0	0	0	16.	32.	0.0	26	26	50	50
4	-9.6	10	12	10	12	0	0	0	27.	25.	0.0	26	26	50	50
5	-10	11	13	11	13	0	0	0	36.	19.	0.0	26	26	50	50
5	-10.4	12	13	12	13	0	0	0	42.	13.	0.0	26	26	50	50
5	-10.8	12	13	12	13	0	0	0	46.	9.1	0.0	26	26	50	50
5	-11.2	13	14	13	14	0	0	0	48.	5.2	0.0	26	26	50	50
5	-11.6	13	14	13	14	0	0	0	49.	1.8	0.0	26	26	50	50
6	-12	14	15	14	15	0	0	0	49.	-	0.0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	48.	-	0.0	26	26	50	50
6	-12.8	15	16	15	16	0	0	0	46.	-	0.0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	44.	-	0.0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	42.	-	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	39.	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	35.	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	32.	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	29.	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	25.	-	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	22.	-	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	20.	-	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	17.	-	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	14.	-	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	12.	-	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	9.8	-	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	7.8	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	21	22	21	0	0	0	6.1	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	4.6	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	22	23	22	0	0	0	3.4	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	2.3	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	1.5	-	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	0.9	-	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	0.4	-	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 4

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	6.6	0	6.6	0	0	0	0	0	0.6	0	26	26	50	50
2	-0.4	18.	0	18.	0	0	0	0	0.7	3.0	0	26	26	50	50
4	-0.8	20.	0	20.	0	0	0	0	4.1	10.	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	22.	0	22.	0	0	0	0	10.	18.	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	25.	0	25.	0	0	0	0	21.	28.	0.0	26	26	50	50
1	-2	27.	0	27.	0	0	0	0	35.	38.	0.0	26	26	50	50
1	-2.4	30.	0	30.	0	0	0	0	5.7	-	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.2	39.	0	39.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.6	44.	0	44.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4.4	53.	0	53.	0	0	0	0	-	10.	0.0	26	26	50	50
2	-4.8	57.	0	57.	0	0	0	0	-	31.	0.0	26	26	50	50
2	-5.2	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-5.6	65.	0.9	65.	0.9	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
3	-6	69.	15.	69.	15.	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
3	-6.4	72.	29.	72.	29.	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
3	-6.8	76.	43.	76.	43.	0	0	0	-	12.	0.0	26	26	50	50
3	-7.2	79.	58.	79.	58.	0	0	0	-	22.	0.0	26	26	50	50
3	-7.6	84.	72.	84.	72.	0	0	0	-	28.	0.0	26	26	50	50
4	-8	89.	87.	89.	87.	0	0	0	-	31.	0.0	26	26	50	50
4	-8.4	94.	10	94.	10	0	0	0	-	31.	0.0	26	26	50	50
4	-8.8	10	11	10	11	0	0	0	-	28.	0.0	26	26	50	50
4	-9.2	10	11	10	11	0	0	0	-	24.	0.0	26	26	50	50
4	-9.6	11	12	11	12	0	0	0	-	20.	0.0	26	26	50	50
5	-10	11	12	11	12	0	0	0	5.3	17	0.0	26	26	50	50
5	-10.4	12	13	12	13	0	0	0	11.	13.	0.0	26	26	50	50
5	-10.8	12	13	12	13	0	0	0	15.	10.	0.0	26	26	50	50
5	-11.2	13	14	13	14	0	0	0	19.	8.1	0.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	21.	5.7	0.0	26	26	50	50
6	-12	14	15	14	15	0	0	0	23.	3.6	0.0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	24.	1.9	0.0	26	26	50	50
6	-12.8	15	16	15	16	0	0	0	24.	0.3	0.0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	24.	-	0.0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	23.	-	0.0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	23.	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	21.	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	20.	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	18.	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	17.	-4	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	15.	-	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	14.	-	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	12.	-	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	11.	-	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	9.8	-	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	8.4	-	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	7.1	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	5.9	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	4.8	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	22	23	22	0	0	0	3.9	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	3.1	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	2.4	-	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	1.8	-	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	1.3	-	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	0.9	-	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	0.6	-	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	0.3	-	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	0.2	-	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	-	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 5

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	0.7	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	0.7	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	0.8	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	0.8	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
3	-6.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	-7.2	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
3	-7.6	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
4	-8	79.	0	79.	0	0	0	0	-	9.2	0.8	26	26	50	50
4	-8.4	83.	0	83.	0	0	0	0	-	41.	0.8	26	26	50	50
4	-8.8	87.	20.	87.	20.	0	0	0	-	70.	0.8	26	26	50	50
4	-9.2	92.	34.	92.	34.	0	0	0	-	92.	0.7	26	26	50	50
4	-9.6	96.	47.	96.	47.	0	0	0	-	11	0.7	26	26	50	50
5	-10	10	61.	10	61.	0	0	0	-	12	0.7	26	26	50	50
5	-10.4	10	74.	10	74.	0	0	0	-	14	0.6	26	26	50	50
5	-10.8	10	88.	10	88.	0	0	0	-	15	0.6	26	26	50	50
5	-11.2	11	10	11	10	0	0	0	-	15	0.6	26	26	50	50
5	-11.6	11	11	11	11	0	0	0	-	15	0.5	26	26	50	50
6	-12	12	12	12	12	0	0	0	-	15	0.5	26	26	50	50
6	-12.4	12	14	12	14	0	0	0	10.	15	0.4	26	26	50	50
6	-12.8	13	15	13	15	0	0	0	71.	15	0.4	26	26	50	50
6	-13.2	13	16	13	16	0	0	0	12	14	0.4	26	26	50	50
6	-13.5	13	17	13	17	0	0	0	16	13	0.3	26	26	50	50
7	-13.9	14	19	14	19	0	0	0	21	11	0.3	26	26	50	50
7	-14.3	14	20	14	20	0	0	0	25	99.	0.2	26	26	50	50
7	-14.7	15	21	15	21	0	0	0	29	78.	0.2	26	26	50	50
7	-15.1	15	21	15	21	0	0	0	31	57.	0.2	26	26	50	50
7	-15.5	15	21	15	21	0	0	0	33	38.	0.1	26	26	50	50
8	-15.9	16	21	16	21	0	0	0	34	20.	0.1	26	26	50	50
8	-16.2	15	21	15	21	0	0	0	34	6.5	0.1	26	26	50	50
8	-16.6	16	21	16	21	0	0	0	34	-	0.1	26	26	50	50
8	-17	17	21	17	21	0	0	0	33	-	0.0	26	26	50	50
8	-17.4	18	21	18	21	0	0	0	32	-	0.0	26	26	50	50
9	-17.8	19	21	19	21	0	0	0	30	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.2	20	22	20	22	0	0	0	28	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.6	21	22	21	22	0	0	0	26	-	0.0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	23	-	0.0	26	26	50	50
9	-19.4	22	23	22	23	0	0	0	21	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	19	-	-	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	16	-	-	26	26	50	50
1	-20.6	24	23	24	23	0	0	0	14	-	-	26	26	50	50
1	-21	25	24	25	24	0	0	0	12	-	-	26	26	50	50
1	-21.4	25	24	25	24	0	0	0	99.	-	-	26	26	50	50
1	-21.8	26	25	26	25	0	0	0	79.	-	-	26	26	50	50
1	-22.2	26	25	26	25	0	0	0	62.	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	25	27	25	0	0	0	46.	-	-	26	26	50	50
1	-23	27	26	27	26	0	0	0	32.	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	28	26	28	26	0	0	0	21.	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	28	27	28	27	0	0	0	12.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	29	27	29	27	0	0	0	5.4	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	29	27	29	27	0	0	0	1.3	-	-	26	26	50	50
1	-25	30	28	30	28	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 6

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	26	26	50	50
2	-0.4	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.7	26	26	50	50
4	-0.8	3.2	0	3.2	0	0	0	0	0.0	0.1	0.7	26	26	50	50
6	-1.2	8.1	0	8.1	0	0	0	0	0.5	1.9	0.7	26	26	50	50
8	-1.6	13.	0	13.	0	0	0	0	2.4	5.7	0.8	26	26	50	50
1	-2	17.	0	17.	0	0	0	0	6.3	11.	0.8	26	26	50	50
1	-2.4	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2.8	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-3.2	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-3.6	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4	42.	0	42.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4.4	47.	0	47.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4.8	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-5.2	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-5.6	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
3	-6	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
3	-6.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
3	-6.8	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
3	-7.2	80.	0	80.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
3	-7.6	84.	0	84.	0	0	0	0	-	17.	0.8	26	26	50	50
4	-8	88.	0	88.	0	0	0	0	-	52.	0.8	26	26	50	50
4	-8.4	92.	0	92.	0	0	0	0	-	-	0.7	26	26	50	50
4	-8.8	96.	10.	96.	10.	0	0	0	-	18.	0.7	26	26	50	50
4	-9.2	10	24.	10	24.	0	0	0	-	47.	0.7	26	26	50	50
4	-9.6	10	38.	10	38.	0	0	0	-	72.	0.7	26	26	50	50
5	-10	10	53.	10	53.	0	0	0	-	93.	0.6	26	26	50	50
5	-10.4	11	67.	11	67.	0	0	0	-	11	0.6	26	26	50	50
5	-10.8	11	81.	11	81.	0	0	0	-	12	0.6	26	26	50	50
5	-11.2	11	95.	11	95.	0	0	0	-	13	0.5	26	26	50	50
5	-11.6	12	10	12	10	0	0	0	-	14	0.5	26	26	50	50
6	-12	12	12	12	12	0	0	0	-	14	0.5	26	26	50	50
6	-12.4	13	13	13	13	0	0	0	-	14	0.4	26	26	50	50
6	-12.8	13	15	13	15	0	0	0	46.	14	0.4	26	26	50	50
6	-13.2	13	16	13	16	0	0	0	10	13	0.3	26	26	50	50
6	-13.5	14	17	14	17	0	0	0	14	12	0.3	26	26	50	50
7	-13.9	14	19	14	19	0	0	0	18	11	0.3	26	26	50	50
7	-14.3	14	20	14	20	0	0	0	23	99.	0.2	26	26	50	50
7	-14.7	15	20	15	20	0	0	0	26	79.	0.2	26	26	50	50
7	-15.1	15	21	15	21	0	0	0	29	60.	0.2	26	26	50	50
7	-15.5	16	21	16	21	0	0	0	30	41.	0.1	26	26	50	50
8	-15.9	16	21	16	21	0	0	0	32	23.	0.1	26	26	50	50
8	-16.2	15	21	15	21	0	0	0	32	10.	0.1	26	26	50	50
8	-16.6	16	21	16	21	0	0	0	32	-	0.1	26	26	50	50
8	-17	17	21	17	21	0	0	0	31	-	0.0	26	26	50	50
8	-17.4	18	21	18	21	0	0	0	30	-	0.0	26	26	50	50
9	-17.8	19	21	19	21	0	0	0	28	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.2	20	22	20	22	0	0	0	27	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.6	21	22	21	22	0	0	0	25	-	0.0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	22	-	0.0	26	26	50	50
9	-19.4	22	23	22	23	0	0	0	20	-	0.0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	18	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	15	-	-	26	26	50	50
1	-20.6	24	23	24	23	0	0	0	13	-	-	26	26	50	50
1	-21	25	24	25	24	0	0	0	11	-	-	26	26	50	50
1	-21.4	25	24	25	24	0	0	0	96.	-	-	26	26	50	50
1	-21.8	26	25	26	25	0	0	0	77.	-	-	26	26	50	50
1	-22.2	26	25	26	25	0	0	0	60.	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	25	27	25	0	0	0	45.	-	-	26	26	50	50
1	-23	27	26	27	26	0	0	0	31.	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	28	26	28	26	0	0	0	20.	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	28	27	28	27	0	0	0	11.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	29	27	29	27	0	0	0	5.3	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	29	27	29	27	0	0	0	1.3	-	-	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-25	30	28	30	28	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50
---	-----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Wall 1 Stage: 7

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.4	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.4	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	2.5	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	2.5	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	2.6	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	2.6	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-62	-	2.6	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-7.2	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-7.6	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-8	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-8.4	83.	0	83.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-8.8	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-9.2	92.	0	92.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-9.6	96.	0	96.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	40.	2.7	26	26	50	50
5	-11.2	11	0	11	0	0	0	0	-	84.	2.6	26	26	50	50
5	-11.6	11	14.	11	14.	0	0	0	-	13	2.5	26	26	50	50
6	-12	12	27.	12	27.	0	0	0	-	16	2.5	26	26	50	50
6	-12.4	12	41.	12	41.	0	0	0	-	19	2.4	26	26	50	50
6	-12.8	13	54.	13	54.	0	0	0	-	22	2.3	26	26	50	50
6	-13.2	13	68.	13	68.	0	0	0	-	25	2.2	26	26	50	50
6	-13.5	13	78.	13	78.	0	0	0	-	27	2.1	26	26	50	50
7	-13.9	14	91.	14	91.	0	0	0	-	28	2.0	26	26	50	50
7	-14.3	14	10	14	10	0	0	0	-	30	1.9	26	26	50	50
7	-14.7	15	11	15	11	0	0	0	-	31	1.8	26	26	50	50
7	-15.1	15	13	15	13	0	0	0	-	32	1.6	26	26	50	50
7	-15.5	15	14	15	14	0	0	0	-	33	1.5	26	26	50	50
8	-15.9	16	15	16	15	0	0	0	92.	33	1.4	26	26	50	50
8	-16.2	11	21	11	21	0	0	0	19	32	1.3	26	26	50	50
8	-16.6	12	22	12	22	0	0	0	31	29	1.2	26	26	50	50
8	-17	12	24	12	24	0	0	0	41	25	1.1	26	26	50	50
8	-17.4	12	25	12	25	0	0	0	51	21	1	26	26	50	50
9	-17.8	13	26	13	26	0	0	0	58	17	0.8	26	26	50	50
9	-18.2	13	28	13	28	0	0	0	63	12	0.7	26	26	50	50
9	-18.6	13	28	13	28	0	0	0	67	73.	0.6	26	26	50	50
9	-19	14	28	14	28	0	0	0	68	24.	0.5	26	26	50	50
9	-19.4	14	27	14	27	0	0	0	68	-	0.4	26	26	50	50
1	-19.8	16	27	16	27	0	0	0	66	-	0.4	26	26	50	50
1	-20.2	18	26	18	26	0	0	0	62	-	0.3	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.6	19	26	19	26	0	0	0	57	-	0.2	26	26	50	50
1	-21	21	26	21	26	0	0	0	51	-	0.1	26	26	50	50
1	-21.4	23	26	23	26	0	0	0	45	-	0.1	26	26	50	50
1	-21.8	25	26	25	26	0	0	0	38	-	0.0	26	26	50	50
1	-22.2	26	25	26	25	0	0	0	31	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	24	27	24	0	0	0	24	-	-	26	26	50	50
1	-23	28	24	28	24	0	0	0	17	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	29	23	29	23	0	0	0	12	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	30	22	30	22	0	0	0	71.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	31	22	31	22	0	0	0	33.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	32	21	32	21	0	0	0	8.7	-	-	26	26	50	50
1	-25	33	20	33	20	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 8

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.4	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	2.5	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	2.5	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	2.6	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	2.6	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	2.6	26	26	50	50
1	-2.8	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
1	-3.6	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
2	-4	38.	0	38.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-4.4	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-4.8	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-5.2	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-5.6	57.	0	57.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6.4	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6.8	72.	0	72.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-7.2	76.	0	76.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-7.6	81.	0	81.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-8	86.	0	86.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-8.4	90.	0	90.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-8.8	95.	0	95.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
4	-9.2	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
4	-9.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
5	-10.4	11	0	11	0	0	0	0	-	35.	2.7	26	26	50	50
5	-10.8	11	0	11	0	0	0	0	-	81.	2.6	26	26	50	50
5	-11.2	12	0	12	0	0	0	0	-	25.	2.6	26	26	50	50
5	-11.6	12	4.8	12	4.8	0	0	0	-	74.	2.5	26	26	50	50
6	-12	13	18.	13	18.	0	0	0	-	11	2.4	26	26	50	50
6	-12.4	13	32.	13	32.	0	0	0	-	15	2.3	26	26	50	50
6	-12.8	13	46.	13	46.	0	0	0	-	18	2.2	26	26	50	50
6	-13.2	14	60.	14	60.	0	0	0	-	21	2.1	26	26	50	50
6	-13.5	14	71.	14	71.	0	0	0	-	24	2.0	26	26	50	50
7	-13.9	14	85.	14	85.	0	0	0	-	26	1.9	26	26	50	50
7	-14.3	15	99.	15	99.	0	0	0	-	28	1.8	26	26	50	50
7	-14.7	15	11	15	11	0	0	0	-	29	1.7	26	26	50	50
7	-15.1	15	12	15	12	0	0	0	-	31	1.6	26	26	50	50
7	-15.5	16	14	16	14	0	0	0	-	32	1.5	26	26	50	50
8	-15.9	16	15	16	15	0	0	0	66.	33	1.4	26	26	50	50



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	-16.2	12	20	12	20	0	0	0	16	32	1.3	26	26	50	50
8	-16.6	12	22	12	22	0	0	0	28	29	1.2	26	26	50	50
8	-17	12	23	12	23	0	0	0	38	25	1.1	26	26	50	50
8	-17.4	13	25	13	25	0	0	0	48	21	0.9	26	26	50	50
9	-17.8	13	26	13	26	0	0	0	55	17	0.8	26	26	50	50
9	-18.2	13	28	13	28	0	0	0	61	12	0.7	26	26	50	50
9	-18.6	14	28	14	28	0	0	0	64	77.	0.6	26	26	50	50
9	-19	14	28	14	28	0	0	0	66	28.	0.5	26	26	50	50
9	-19.4	14	27	14	27	0	0	0	66	-	0.4	26	26	50	50
1	-19.8	16	27	16	27	0	0	0	64	-	0.4	26	26	50	50
1	-20.2	18	26	18	26	0	0	0	60	-	0.3	26	26	50	50
1	-20.6	19	26	19	26	0	0	0	55	-	0.2	26	26	50	50
1	-21	21	26	21	26	0	0	0	50	-	0.1	26	26	50	50
1	-21.4	23	26	23	26	0	0	0	43	-	0.1	26	26	50	50
1	-21.8	25	26	25	26	0	0	0	37	-	0.0	26	26	50	50
1	-22.2	26	25	26	25	0	0	0	30	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	24	27	24	0	0	0	23	-	-	26	26	50	50
1	-23	28	24	28	24	0	0	0	17	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	29	23	29	23	0	0	0	11	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	30	22	30	22	0	0	0	69.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	31	22	31	22	0	0	0	32.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	32	21	32	21	0	0	0	8.5	-	-	26	26	50	50
1	-25	33	20	33	20	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 9

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.4	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	3.5	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	3.6	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	3.7	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	3.8	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	3.9	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	4.0	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	4.1	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	4.2	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	4.3	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	4.4	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
3	-6.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
3	-7.2	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
3	-7.6	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-8	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-8.4	83.	0	83.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-8.8	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-9.2	92.	0	92.	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
4	-9.6	96.	0	96.	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
5	-11.2	11	0	11	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-11.6	11	0	11	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	-12	12	0	12	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
6	-12.4	12	0	12	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
6	-12.8	13	0	13	0	0	0	0	-	17.	4.9	26	26	50	50
6	-13.2	13	0	13	0	0	0	0	-	70	4.8	26	26	50	50
6	-13.5	13	0	13	0	0	0	0	-	11	4.7	26	26	50	50
7	-13.9	14	0	14	0	0	0	0	-	16	4.6	26	26	50	50
7	-14.3	14	20.	14	20.	0	0	0	-	21	4.4	26	26	50	50
7	-14.7	15	34.	15	34.	0	0	0	-	25	4.3	26	26	50	50
7	-15.1	15	47.	15	47.	0	0	0	-	29	4.1	26	26	50	50
7	-15.5	15	61.	15	61.	0	0	0	-	33	4	26	26	50	50
8	-15.9	16	74.	16	74.	0	0	0	-	36	3.8	26	26	50	50
8	-16.2	11	12	11	12	0	0	0	-	37	3.6	26	26	50	50
8	-16.6	12	13	12	13	0	0	0	-	37	3.5	26	26	50	50
8	-17	12	15	12	15	0	0	0	-	37	3.3	26	26	50	50
8	-17.4	12	16	12	16	0	0	0	-	36	3.1	26	26	50	50
9	-17.8	13	18	13	18	0	0	0	-	34	2.9	26	26	50	50
9	-18.2	13	19	13	19	0	0	0	-	33	2.6	26	26	50	50
9	-18.6	13	20	13	20	0	0	0	-	30	2.4	26	26	50	50
9	-19	14	22	14	22	0	0	0	-	28	2.2	26	26	50	50
9	-19.4	14	23	14	23	0	0	0	1.0	25	2.0	26	26	50	50
1	-19.8	14	25	14	25	0	0	0	93.	22	1.8	26	26	50	50
1	-20.2	15	26	15	26	0	0	0	17	18	1.6	26	26	50	50
1	-20.6	15	28	15	28	0	0	0	23	14	1.4	26	26	50	50
1	-21	16	29	16	29	0	0	0	28	10	1.2	26	26	50	50
1	-21.4	16	30	16	30	0	0	0	31	57.	1.0	26	26	50	50
1	-21.8	16	32	16	32	0	0	0	31	6.8	0.8	26	26	50	50
1	-22.2	17	32	17	32	0	0	0	30	-	0.6	26	26	50	50
1	-22.6	19	30	19	30	0	0	0	27	-	0.4	26	26	50	50
1	-23	22	29	22	29	0	0	0	22	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.4	26	27	26	27	0	0	0	16	-	0	26	26	50	50
1	-23.8	29	24	29	24	0	0	0	10	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	31	20	31	20	0	0	0	51.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	34	17	34	17	0	0	0	14.	-	-	26	26	50	50
1	-25	36	14	36	14	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 10

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.4	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	3.5	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	3.6	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	3.7	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	3.8	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	3.9	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	4.0	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	4.1	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	4.2	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	4.3	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	4.4	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
2	-5.2	50.	0	50.	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
2	-5.6	54.	0	54.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
3	-6	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
3	-6.4	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
3	-6.8	69.	0	69.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
3	-7.2	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	-7.6	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-8	83.	0	83.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-8.4	88.	0	88.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-8.8	93.	0	93.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-9.2	98.	0	98.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-9.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10.8	11	0	11	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-11.2	12	0	12	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-11.6	12	0	12	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
6	-12	13	0	13	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
6	-12.4	13	0	13	0	0	0	0	-	5.5	4.9	26	26	50	50
6	-12.8	14	0	14	0	0	0	0	-	60.	4.8	26	26	50	50
6	-13.2	14	0	14	0	0	0	0	-	11	4.7	26	26	50	50
6	-13.5	14	0	14	0	0	0	0	-	16	4.6	26	26	50	50
7	-13.9	15	0	15	0	0	0	0	-	98.	4.5	26	26	50	50
7	-14.3	15	9.6	15	9.6	0	0	0	-	15	4.4	26	26	50	50
7	-14.7	15	23.	15	23.	0	0	0	-	20	4.2	26	26	50	50
7	-15.1	16	37.	16	37.	0	0	0	-	24	4.1	26	26	50	50
7	-15.5	16	51.	16	51.	0	0	0	-	29	3.9	26	26	50	50
8	-15.9	17	66.	17	66.	0	0	0	-	33	3.7	26	26	50	50
8	-16.2	12	11	12	11	0	0	0	-	34	3.6	26	26	50	50
8	-16.6	12	12	12	12	0	0	0	-	35	3.4	26	26	50	50
8	-17	13	14	13	14	0	0	0	-	34	3.2	26	26	50	50
8	-17.4	13	15	13	15	0	0	0	-	34	3.0	26	26	50	50
9	-17.8	13	17	13	17	0	0	0	-	33	2.8	26	26	50	50
9	-18.2	14	18	14	18	0	0	0	-	32	2.6	26	26	50	50
9	-18.6	14	20	14	20	0	0	0	-	30	2.4	26	26	50	50
9	-19	14	21	14	21	0	0	0	-	28	2.2	26	26	50	50
9	-19.4	14	23	14	23	0	0	0	-	25	2.0	26	26	50	50
1	-19.8	15	24	15	24	0	0	0	64.	22	1.8	26	26	50	50
1	-20.2	15	26	15	26	0	0	0	14	19	1.6	26	26	50	50
1	-20.6	15	27	15	27	0	0	0	21	15	1.4	26	26	50	50
1	-21	16	29	16	29	0	0	0	25	11	1.2	26	26	50	50
1	-21.4	16	30	16	30	0	0	0	29	64.	1	26	26	50	50
1	-21.8	16	32	16	32	0	0	0	30	14.	0.8	26	26	50	50
1	-22.2	17	32	17	32	0	0	0	29	-	0.6	26	26	50	50
1	-22.6	19	30	19	30	0	0	0	25	-	0.4	26	26	50	50
1	-23	22	29	22	29	0	0	0	21	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.4	26	27	26	27	0	0	0	15	-	0.0	26	26	50	50
1	-23.8	29	24	29	24	0	0	0	10	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	31	21	31	21	0	0	0	50.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	34	17	34	17	0	0	0	14	-	-	26	26	50	50
1	-25	36	14	36	14	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 11

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	3.7	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	3.9	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	4.1	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	4.3	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	5.4	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	5.6	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	5.8	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	5.9	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	6.1	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	6.3	26	26	50	50
3	-6.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	6.4	26	26	50	50
3	-7.2	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	6.6	26	26	50	50
3	-7.6	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	6.7	26	26	50	50
4	-8	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	6.8	26	26	50	50
4	-8.4	83.	0	83.	0	0	0	0	-	-	6.9	26	26	50	50
4	-8.8	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	7.1	26	26	50	50
4	-9.2	92.	0	92.	0	0	0	0	-	-	7.1	26	26	50	50
4	-9.6	96.	0	96.	0	0	0	0	-	-	7.2	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
5	-11.2	11	0	11	0	0	0	0	-	-	7.5	26	26	50	50
5	-11.6	11	0	11	0	0	0	0	-	-	7.5	26	26	50	50
6	-12	12	0	12	0	0	0	0	-	-	7.5	26	26	50	50
6	-12.4	12	0	12	0	0	0	0	-	-	7.5	26	26	50	50
6	-12.8	13	0	13	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
6	-13.2	13	0	13	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
6	-13.5	13	0	13	0	0	0	0	-	1.4	7.3	26	26	50	50
7	-13.9	14	0	14	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
7	-14.3	14	0	14	0	0	0	0	-	-	7.2	26	26	50	50
7	-14.7	15	0	15	0	0	0	0	-	-	7.1	26	26	50	50
7	-15.1	15	0	15	0	0	0	0	-	51.	6.9	26	26	50	50
7	-15.5	15	0	15	0	0	0	0	-	11	6.8	26	26	50	50
8	-15.9	16	0	16	0	0	0	0	-	17	6.6	26	26	50	50
8	-16.2	11	0	11	0	0	0	0	-	22	6.5	26	26	50	50
8	-16.6	12	47.	12	47.	0	0	0	-	26	6.3	26	26	50	50
8	-17	12	61.	12	61.	0	0	0	-	29	6.1	26	26	50	50
8	-17.4	12	76.	12	76.	0	0	0	-	31	5.8	26	26	50	50
9	-17.8	13	90.	13	90.	0	0	0	-	33	5.6	26	26	50	50
9	-18.2	13	10	13	10	0	0	0	-	34	5.4	26	26	50	50
9	-18.6	13	11	13	11	0	0	0	-	35	5.1	26	26	50	50
9	-19	14	13	14	13	0	0	0	-	36	4.8	26	26	50	50
9	-19.4	14	14	14	14	0	0	0	-	36	4.5	26	26	50	50
1	-19.8	14	16	14	16	0	0	0	-	36	4.2	26	26	50	50
1	-20.2	15	17	15	17	0	0	0	-	35	3.9	26	26	50	50
1	-20.6	15	19	15	19	0	0	0	-	34	3.6	26	26	50	50
1	-21	16	20	16	20	0	0	0	-	33	3.3	26	26	50	50
1	-21.4	16	21	16	21	0	0	0	-	31	3.0	26	26	50	50
1	-21.8	16	23	16	23	0	0	0	-	29	2.6	26	26	50	50
1	-22.2	17	24	17	24	0	0	0	-	27	2.3	26	26	50	50
1	-22.6	17	26	17	26	0	0	0	-	24	2.0	26	26	50	50
1	-23	17	27	17	27	0	0	0	-	21	1.6	26	26	50	50
1	-23.4	18	29	18	29	0	0	0	-	17	1.3	26	26	50	50
1	-23.8	18	30	18	30	0	0	0	-	14	1.0	26	26	50	50
1	-24.2	18	32	18	32	0	0	0	-	98.	0.6	26	26	50	50
1	-24.6	19	33	19	33	0	0	0	-	52.	0.3	26	26	50	50
1	-25	23	31	23	31	0	0	0	0	7.0	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Wall 1 Stage: 12

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.4	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.6	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	3.8	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	3.9	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	4.1	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	4.3	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	5.4	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	5.6	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	5.8	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	5.9	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	6.1	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	6.3	26	26	50	50
3	-6.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	6.4	26	26	50	50
3	-7.2	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	6.5	26	26	50	50
3	-7.6	76.	0	76.	0	0	0	0	-	-	6.7	26	26	50	50
4	-8	80.	0	80.	0	0	0	0	-	-	6.8	26	26	50	50
4	-8.4	85.	0	85.	0	0	0	0	-	-	6.9	26	26	50	50
4	-8.8	90.	0	90.	0	0	0	0	-	-	7.0	26	26	50	50
4	-9.2	94.	0	94.	0	0	0	0	-	-	7.1	26	26	50	50
4	-9.6	99.	0	99.	0	0	0	0	-	-	7.2	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
5	-10.8	11	0	11	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
5	-11.2	11	0	11	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
5	-11.6	12	0	12	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
6	-12	12	0	12	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
6	-12.4	13	0	13	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
6	-12.8	13	0	13	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
6	-13.2	14	0	14	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
6	-13.5	14	0	14	0	0	0	0	-	24.	7.3	26	26	50	50
7	-13.9	14	0	14	0	0	0	0	-	-	7.2	26	26	50	50
7	-14.3	15	0	15	0	0	0	0	-	-	7.1	26	26	50	50
7	-14.7	15	0	15	0	0	0	0	-	22.	7.0	26	26	50	50
7	-15.1	16	0	16	0	0	0	0	-	85.	6.9	26	26	50	50
7	-15.5	16	0	16	0	0	0	0	-	15	6.7	26	26	50	50
8	-15.9	17	0	17	0	0	0	0	-	21	6.6	26	26	50	50
8	-16.2	12	0	12	0	0	0	0	-	15	6.4	26	26	50	50
8	-16.6	13	33.	13	33.	0	0	0	-	21	6.2	26	26	50	50
8	-17	13	48.	13	48.	0	0	0	-	24	6.0	26	26	50	50
8	-17.4	13	63.	13	63.	0	0	0	-	27	5.8	26	26	50	50
9	-17.8	13	79.	13	79.	0	0	0	-	29	5.6	26	26	50	50
9	-18.2	14	94.	14	94.	0	0	0	-	31	5.3	26	26	50	50
9	-18.6	14	10	14	10	0	0	0	-	33	5.1	26	26	50	50
9	-19	14	12	14	12	0	0	0	-	34	4.8	26	26	50	50
9	-19.4	15	14	15	14	0	0	0	-	34	4.5	26	26	50	50
1	-19.8	15	15	15	15	0	0	0	-	35	4.2	26	26	50	50
1	-20.2	15	17	15	17	0	0	0	-	34	3.9	26	26	50	50
1	-20.6	15	18	15	18	0	0	0	-	34	3.6	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-21	16	20	16	20	0	0	0	-	33	3.3	26	26	50	50
1	-21.4	16	21	16	21	0	0	0	-	31	3.0	26	26	50	50
1	-21.8	16	23	16	23	0	0	0	-	29	2.6	26	26	50	50
1	-22.2	17	24	17	24	0	0	0	-	27	2.3	26	26	50	50
1	-22.6	17	26	17	26	0	0	0	-	24	2.0	26	26	50	50
1	-23	17	27	17	27	0	0	0	-	21	1.7	26	26	50	50
1	-23.4	18	29	18	29	0	0	0	-	18	1.3	26	26	50	50
1	-23.8	18	30	18	30	0	0	0	-	14	1.0	26	26	50	50
1	-24.2	18	32	18	32	0	0	0	-	10	0.7	26	26	50	50
1	-24.6	19	33	19	33	0	0	0	-	54.	0.3	26	26	50	50
1	-25	23	32	23	32	0	0	0	0	7.7	0.0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 13

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	10.	0	10.	0	0	0	0	0	1.0	3.2	26	26	50	50
2	-0.4	23.	0	23.	0	0	0	0	1.1	4.5	3.4	26	26	50	50
4	-0.8	25.	0	25.	0	0	0	0	5.8	14.	3.6	26	26	50	50
6	-1.2	26.	0	26.	0	0	0	0	14.	24.	3.8	26	26	50	50
8	-1.6	27.	0	27.	0	0	0	0	27.	35.	4.0	26	26	50	50
1	-2	28.	0	28.	0	0	0	0	44.	46.	4.2	26	26	50	50
1	-2.4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	4.4	26	26	50	50
1	-2.8	31.	0	31.	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
1	-3.2	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
1	-3.6	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	5.3	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	5.5	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	5.7	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	5.9	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	6.1	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	6.3	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	6.5	26	26	50	50
3	-6.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	6.6	26	26	50	50
3	-7.2	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	6.8	26	26	50	50
3	-7.6	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	7.0	26	26	50	50
4	-8	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	7.2	26	26	50	50
4	-8.4	83.	0	83.	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
4	-8.8	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	7.5	26	26	50	50
4	-9.2	92.	0	92.	0	0	0	0	-	-	7.6	26	26	50	50
4	-9.6	96.	0	96.	0	0	0	0	-	-	7.8	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	7.9	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	8.0	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	-	8.1	26	26	50	50
5	-11.2	11	0	11	0	0	0	0	-	-	8.2	26	26	50	50
5	-11.6	11	0	11	0	0	0	0	-	-	8.3	26	26	50	50
6	-12	12	0	12	0	0	0	0	-	-	8.4	26	26	50	50
6	-12.4	12	0	12	0	0	0	0	-	-	8.4	26	26	50	50
6	-12.8	13	0	13	0	0	0	0	-	-	8.5	26	26	50	50
6	-13.2	13	0	13	0	0	0	0	-	-	8.5	26	26	50	50
6	-13.5	13	0	13	0	0	0	0	-	28.	8.5	26	26	50	50
7	-13.9	14	0	14	0	0	0	0	-	-	8.5	26	26	50	50
7	-14.3	14	0	14	0	0	0	0	-	-	8.5	26	26	50	50
7	-14.7	15	0	15	0	0	0	0	-	-	8.5	26	26	50	50
7	-15.1	15	0	15	0	0	0	0	-	55.	8.5	26	26	50	50
7	-15.5	15	0	15	0	0	0	0	-	11	8.4	26	26	50	50
8	-15.9	16	0	16	0	0	0	0	-	18	8.3	26	26	50	50
8	-16.2	11	0	11	0	0	0	0	-	81.	8.3	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	-16.6	12	0	12	0	0	0	0	-	12	8.2	26	26	50	50
8	-17	12	43.	12	43.	0	0	0	-	17	8.1	26	26	50	50
8	-17.4	12	58.	12	58.	0	0	0	-	20	8.0	26	26	50	50
9	-17.8	13	72.	13	72.	0	0	0	-	22	7.9	26	26	50	50
9	-18.2	13	87.	13	87.	0	0	0	-	24	7.8	26	26	50	50
9	-18.6	13	10	13	10	0	0	0	-	26	7.6	26	26	50	50
9	-19	14	11	14	11	0	0	0	-	27	7.5	26	26	50	50
9	-19.4	14	13	14	13	0	0	0	-	28	7.3	26	26	50	50
1	-19.8	14	14	14	14	0	0	0	-	29	7.1	26	26	50	50
1	-20.2	15	15	15	15	0	0	0	-	29	7	26	26	50	50
1	-20.6	15	17	15	17	0	0	0	-	28	6.8	26	26	50	50
1	-21	16	18	16	18	0	0	0	-	28	6.6	26	26	50	50
1	-21.4	16	20	16	20	0	0	0	-	27	6.4	26	26	50	50
1	-21.8	16	21	16	21	0	0	0	-	25	6.2	26	26	50	50
1	-22.2	17	23	17	23	0	0	0	-	23	6.0	26	26	50	50
1	-22.6	17	24	17	24	0	0	0	-	21	5.8	26	26	50	50
1	-23	17	25	17	25	0	0	0	-	19	5.6	26	26	50	50
1	-23.4	18	27	18	27	0	0	0	-	16	5.4	26	26	50	50
1	-23.8	18	28	18	28	0	0	0	-	13	5.2	26	26	50	50
1	-24.2	18	30	18	30	0	0	0	-	95.	5.0	26	26	50	50
1	-24.6	19	31	19	31	0	0	0	-	55.	4.8	26	26	50	50
1	-25	19	33	19	33	0	0	0	0	11.	4.6	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 14

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	38.	0	38.	0	0	0	0	0	3.8	3.0	26	26	50	50
2	-0.4	45.	0	45.	0	0	0	0	3.2	12.	3.3	26	26	50	50
4	-0.8	38.	0	38.	0	0	0	0	13.	30.	3.6	26	26	50	50
6	-1.2	26.	0	26.	0	0	0	0	29.	44.	3.9	26	26	50	50
8	-1.6	25.	0	25.	0	0	0	0	50.	54.	4.2	26	26	50	50
1	-2	29.	0	29.	0	0	0	0	75.	65.	4.5	26	26	50	50
1	-2.4	34.	0	34.	0	0	0	0	14.	-	4.9	26	26	50	50
1	-2.8	38.	0	38.	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
1	-3.2	42.	0	42.	0	0	0	0	-	-	5.5	26	26	50	50
1	-3.6	47.	0	47.	0	0	0	0	-	-	5.8	26	26	50	50
2	-4	51.	0	51.	0	0	0	0	-	-	6.1	26	26	50	50
2	-4.4	55.	0	55.	0	0	0	0	-	-	6.4	26	26	50	50
2	-4.8	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	6.7	26	26	50	50
2	-5.2	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	7.1	26	26	50	50
2	-5.6	68.	0	68.	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
3	-6	72.	0	72.	0	0	0	0	-	-	7.7	26	26	50	50
3	-6.4	76.	0	76.	0	0	0	0	-	-	8.0	26	26	50	50
3	-6.8	81.	0	81.	0	0	0	0	-	-	8.3	26	26	50	50
3	-7.2	85.	0	85.	0	0	0	0	-	-	8.6	26	26	50	50
3	-7.6	89.	0	89.	0	0	0	0	-	-	8.8	26	26	50	50
4	-8	94.	0	94.	0	0	0	0	-	-	9.1	26	26	50	50
4	-8.4	98.	0	98.	0	0	0	0	-	-	9.4	26	26	50	50
4	-8.8	10	0	10	0	0	0	0	-	-	9.7	26	26	50	50
4	-9.2	10	0	10	0	0	0	0	-	-	9.9	26	26	50	50
4	-9.6	11	0	11	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-10	11	0	11	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-10.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-10.8	12	0	12	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-11.2	12	0	12	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
5	-11.6	13	0	13	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
6	-12	13	0	13	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	-12.4	14	0	14	0	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
6	-12.8	14	0	14	0	0	0	0	0	-	-	12	26	26	50	50
6	-13.2	14	0	14	0	0	0	0	0	-	22.	12.	26	26	50	50
6	-13.5	15	0	15	0	0	0	0	0	-	74.	12.	26	26	50	50
7	-13.9	15	0	15	0	0	0	0	0	-	-	12.	26	26	50	50
7	-14.3	16	0	16	0	0	0	0	0	-	-	12.	26	26	50	50
7	-14.7	16	0	16	0	0	0	0	0	-	-	12.	26	26	50	50
7	-15.1	16	0	16	0	0	0	0	0	-	47.	12.	26	26	50	50
7	-15.5	17	0	17	0	0	0	0	0	-	11	12.	26	26	50	50
8	-15.9	17	0	17	0	0	0	0	0	-	18	13.	26	26	50	50
8	-16.2	13	0	13	0	0	0	0	0	-	-	13.	26	26	50	50
8	-16.6	13	0	13	0	0	0	0	0	-	42.	13.	26	26	50	50
8	-17	13	43.	13	43.	0	0	0	0	-	96.	13.	26	26	50	50
8	-17.4	14	58.	14	58.	0	0	0	0	-	12	13.	26	26	50	50
9	-17.8	14	72.	14	72.	0	0	0	0	-	15	13.	26	26	50	50
9	-18.2	14	87.	14	87.	0	0	0	0	-	17	13.	26	26	50	50
9	-18.6	15	10	15	10	0	0	0	0	-	19	13.	26	26	50	50
9	-19	15	11	15	11	0	0	0	0	-	21	13.	26	26	50	50
9	-19.4	15	13	15	13	0	0	0	0	-	22	13.	26	26	50	50
1	-19.8	16	14	16	14	0	0	0	0	-	23	13.	26	26	50	50
1	-20.2	16	15	16	15	0	0	0	0	-	24	13.	26	26	50	50
1	-20.6	16	17	16	17	0	0	0	0	-	24	13.	26	26	50	50
1	-21	17	18	17	18	0	0	0	0	-	24	13.	26	26	50	50
1	-21.4	17	20	17	20	0	0	0	0	-	23	13.	26	26	50	50
1	-21.8	17	21	17	21	0	0	0	0	-	22	13.	26	26	50	50
1	-22.2	18	23	18	23	0	0	0	0	-	21	13.	26	26	50	50
1	-22.6	18	24	18	24	0	0	0	0	-	19	13.	26	26	50	50
1	-23	18	25	18	25	0	0	0	0	-	17	13.	26	26	50	50
1	-23.4	19	27	19	27	0	0	0	0	-	14	13.	26	26	50	50
1	-23.8	19	28	19	28	0	0	0	0	-	11	13.	26	26	50	50
1	-24.2	19	30	19	30	0	0	0	0	-	86.	13.	26	26	50	50
1	-24.6	20	31	20	31	0	0	0	0	-	50.	13.	26	26	50	50
1	-25	20	33	20	33	0	0	0	0	0	10.	13.	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 15

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	19.	0	19.	0	0	0	0	0	1.9	2.9	26	26	50	50
2	-0.4	33.	0	33.	0	0	0	0	1.8	7.3	3.3	26	26	50	50
4	-0.8	41.	0	41.	0	0	0	0	9.0	22.	3.6	26	26	50	50
6	-1.2	29.	0	29.	0	0	0	0	22.	37.	3.9	26	26	50	50
8	-1.6	28.	0	28.	0	0	0	0	41.	48.	4.2	26	26	50	50
1	-2	32.	0	32.	0	0	0	0	64.	60.	4.5	26	26	50	50
1	-2.4	36.	0	36.	0	0	0	0	1.1	-	4.8	26	26	50	50
1	-2.8	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
1	-3.2	44.	0	44.	0	0	0	0	-	-	5.5	26	26	50	50
1	-3.6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	5.8	26	26	50	50
2	-4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	6.1	26	26	50	50
2	-4.4	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	6.4	26	26	50	50
2	-4.8	60.	0	60.	0	0	0	0	-	-	6.7	26	26	50	50
2	-5.2	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	7.0	26	26	50	50
2	-5.6	69.	0	69.	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
3	-6	73.	0	73.	0	0	0	0	-	-	7.7	26	26	50	50
3	-6.4	77.	0	77.	0	0	0	0	-	-	8.0	26	26	50	50
3	-6.8	81.	0	81.	0	0	0	0	-	-	8.3	26	26	50	50
3	-7.2	85.	0	85.	0	0	0	0	-	-	8.6	26	26	50	50
3	-7.6	89.	0	89.	0	0	0	0	-	-	8.8	26	26	50	50



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8	94.	0	94.	0	0	0	0	-	-	9.1	26	26	50	50
4	-8.4	98.	0	98.	0	0	0	0	-	-	9.4	26	26	50	50
4	-8.8	10	0	10	0	0	0	0	-	-	9.7	26	26	50	50
4	-9.2	10	0	10	0	0	0	0	-	-	9.9	26	26	50	50
4	-9.6	11	0	11	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-10	11	0	11	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-10.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-10.8	12	0	12	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-11.2	12	0	12	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
5	-11.6	13	0	13	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
6	-12	13	0	13	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
6	-12.4	14	0	14	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
6	-12.8	14	0	14	0	0	0	0	-	-	12	26	26	50	50
6	-13.2	14	0	14	0	0	0	0	-	23.	12.	26	26	50	50
6	-13.5	15	0	15	0	0	0	0	-	75.	12.	26	26	50	50
7	-13.9	15	0	15	0	0	0	0	-	-	12.	26	26	50	50
7	-14.3	16	0	16	0	0	0	0	-	-	12.	26	26	50	50
7	-14.7	16	0	16	0	0	0	0	-	-	12.	26	26	50	50
7	-15.1	16	0	16	0	0	0	0	-	48.	12.	26	26	50	50
7	-15.5	17	0	17	0	0	0	0	-	11	12.	26	26	50	50
8	-15.9	17	0	17	0	0	0	0	-	18	13.	26	26	50	50
8	-16.2	13	0	13	0	0	0	0	-	-	13.	26	26	50	50
8	-16.6	13	0	13	0	0	0	0	-	43.	13.	26	26	50	50
8	-17	13	44.	13	44.	0	0	0	-	97.	13.	26	26	50	50
8	-17.4	14	58.	14	58.	0	0	0	-	12	13.	26	26	50	50
9	-17.8	14	72.	14	72.	0	0	0	-	15	13.	26	26	50	50
9	-18.2	14	87.	14	87.	0	0	0	-	17	13.	26	26	50	50
9	-18.6	15	10	15	10	0	0	0	-	19	13.	26	26	50	50
9	-19	15	11	15	11	0	0	0	-	21	13.	26	26	50	50
9	-19.4	15	13	15	13	0	0	0	-	22	13.	26	26	50	50
1	-19.8	16	14	16	14	0	0	0	-	23	13.	26	26	50	50
1	-20.2	16	15	16	15	0	0	0	-	24	13.	26	26	50	50
1	-20.6	16	17	16	17	0	0	0	-	24	13.	26	26	50	50
1	-21	17	18	17	18	0	0	0	-	24	13.	26	26	50	50
1	-21.4	17	20	17	20	0	0	0	-	23	13.	26	26	50	50
1	-21.8	17	21	17	21	0	0	0	-	22	13.	26	26	50	50
1	-22.2	18	23	18	23	0	0	0	-	21	13.	26	26	50	50
1	-22.6	18	24	18	24	0	0	0	-	19	13.	26	26	50	50
1	-23	18	25	18	25	0	0	0	-	17	13.	26	26	50	50
1	-23.4	19	27	19	27	0	0	0	-	14	13.	26	26	50	50
1	-23.8	19	28	19	28	0	0	0	-	11	13.	26	26	50	50
1	-24.2	19	30	19	30	0	0	0	-	86.	13.	26	26	50	50
1	-24.6	20	31	20	31	0	0	0	-	50.	13.	26	26	50	50
1	-25	20	33	20	33	0	0	0	0	10.	13.	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

LEGENDA

Wall node=numero nodo

EL=quota

Sht L=pressione terreno orizzontale totale a sx paratia

Sht R=pressione terreno orizzontale totale a dx paratia

Shs L=pressione terreno orizzontale efficace a sx paratia

Shs R=pressione terreno orizzontale efficace a dx paratia

q=pressioni dovute al sovraccarico

U L=pressione acqua a sx paratia

U R=pressione acqua a dx paratia

M=momento flettente (per metro)

V=taglio (per metro)

**REAZIONI VINCOLI (TIRANTI, PUNTONI, SOLETTE, SBADACCHI)**

Support 0

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	350
3	354.256
4	351.96
5	406.112
6	405.188
7	528.976
8	529.368
9	610.036
10	611.968
11	642.908
12	645.148
13	638.036
14	660.94
15	659.68

Support 1

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	350
5	400.344
6	398.132
7	517.692
8	516.376
9	617.176

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

10	617.036
11	683.2
12	683.928
13	689.164
14	755.552
15	755.16

Support 2

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	299.88
7	427.224
8	424.34
9	553.392
10	551.32
11	655.788
12	655.2
13	676.228
14	791.392
15	791.392

Support 3

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	299.88
9	449.512
10	445.76
11	584.724
12	582.736
13	627.312
14	796.376
15	796.46

Support 4

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	350
11	510.636
12	507.584
13	579.572
14	799.596
15	799.68

Support 5

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	299.88
13	411.684
14	701.96
15	702.016

**Stress checks**

Support 0

Table: Support 0, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	0.378	0.309	0.378
3	0.383	0.313	0.383
4	0.38	0.311	0.38
5	0.439	0.359	0.439
6	0.438	0.358	0.438
7	0.572	0.467	0.572
8	0.572	0.468	0.572
9	0.659	0.539	0.659
10	0.661	0.541	0.661

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

11	0.695	0.568	0.695
12	0.697	0.57	0.697
13	0.69	0.564	0.69
14	0.714	0.584	0.714
15	0.713	0.583	0.713

Support 1

Table: Support 1, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	0.331	0.309	0.331
5	0.379	0.354	0.379
6	0.376	0.352	0.376
7	0.49	0.458	0.49
8	0.488	0.456	0.488
9	0.584	0.545	0.584
10	0.583	0.545	0.583
11	0.646	0.604	0.646
12	0.647	0.604	0.647
13	0.652	0.609	0.652
14	0.714	0.668	0.714
15	0.714	0.667	0.714

Support 2

Table: Support 2, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	0.284	0.265	0.284
7	0.404	0.378	0.404
8	0.401	0.375	0.401
9	0.523	0.489	0.523
10	0.521	0.487	0.521
11	0.62	0.58	0.62
12	0.62	0.579	0.62
13	0.639	0.598	0.639
14	0.748	0.699	0.748
15	0.748	0.699	0.748

Support 3

Table: Support 3, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	0.284	0.265	0.284
9	0.425	0.397	0.425
10	0.422	0.394	0.422
11	0.553	0.517	0.553
12	0.551	0.515	0.551
13	0.593	0.554	0.593
14	0.753	0.704	0.753
15	0.753	0.704	0.753

Support 4

Table: Support 4, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	0.331	0.309	0.331
11	0.483	0.451	0.483
12	0.48	0.449	0.48
13	0.548	0.512	0.548
14	0.756	0.707	0.756
15	0.756	0.707	0.756

Support 5

Table: Support 5, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	N/A	N/A	N/A
11	N/A	N/A	N/A
12	0.284	0.265	0.284
13	0.389	0.364	0.389
14	0.664	0.62	0.664

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

15	0.664	0.62	0.664
----	-------	------	-------

## Capacities

Table: Support 0, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	925.342	1131.509	925.342
3	925.342	1131.509	925.342
4	925.342	1131.509	925.342
5	925.342	1131.509	925.342
6	925.342	1131.509	925.342
7	925.342	1131.509	925.342
8	925.342	1131.509	925.342
9	925.342	1131.509	925.342
10	925.342	1131.509	925.342
11	925.342	1131.509	925.342
12	925.342	1131.509	925.342
13	925.342	1131.509	925.342
14	925.342	1131.509	925.342
15	925.342	1131.509	925.342

Table: Support 1, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	1057.534	1131.509	1057.534
5	1057.534	1131.509	1057.534
6	1057.534	1131.509	1057.534
7	1057.534	1131.509	1057.534
8	1057.534	1131.509	1057.534
9	1057.534	1131.509	1057.534
10	1057.534	1131.509	1057.534
11	1057.534	1131.509	1057.534
12	1057.534	1131.509	1057.534
13	1057.534	1131.509	1057.534
14	1057.534	1131.509	1057.534
15	1057.534	1131.509	1057.534

Table: Support 2, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	1057.534	1131.509	1057.534
7	1057.534	1131.509	1057.534
8	1057.534	1131.509	1057.534
9	1057.534	1131.509	1057.534
10	1057.534	1131.509	1057.534
11	1057.534	1131.509	1057.534
12	1057.534	1131.509	1057.534
13	1057.534	1131.509	1057.534
14	1057.534	1131.509	1057.534
15	1057.534	1131.509	1057.534

Table: Support 3, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	1057.534	1131.509	1057.534
9	1057.534	1131.509	1057.534
10	1057.534	1131.509	1057.534
11	1057.534	1131.509	1057.534
12	1057.534	1131.509	1057.534
13	1057.534	1131.509	1057.534
14	1057.534	1131.509	1057.534
15	1057.534	1131.509	1057.534

Table: Support 4, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	1057.534	1131.509	1057.534
11	1057.534	1131.509	1057.534
12	1057.534	1131.509	1057.534
13	1057.534	1131.509	1057.534
14	1057.534	1131.509	1057.534
15	1057.534	1131.509	1057.534



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Table: Support 5, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	N/A	N/A	N/A
11	N/A	N/A	N/A
12	1057.534	1131.509	1057.534
13	1057.534	1131.509	1057.534
14	1057.534	1131.509	1057.534
15	1057.534	1131.509	1057.534

***Progetto: My Project***

***Risultati per la Design Section 3: 0: DM08\_ITA: EQK -***

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

**APPROCCI DI PROGETTO E FATTORI DI COMBINAZIONE**

Scenari di progetto utilizzati (da Normativa o personalizzati) e relativi fattori di combinazione

Design	Design	F(	F	F	F	F(	F(	F(	F(	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Name		fr	(c	(s	(E	lo	lo	su	s	(	(s	(	(s	(	(s	(	(s	(
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1
DM08	EQK -	1.	1.	1.	1	1	1	1.	1.	1	1	1	1	1.	0.	1	1	1

Stage=Fase di scavo

Design Code=Codice di verifica

Ftan fr=fattore moltiplicatore tangente angolo di attrito

F C'=fattore moltiplicatore coesione efficace

F Su'=fattore moltiplicatore coesione non drenata

F EQ=fattore moltiplicatore reazione sismica

F perm load=fattore moltiplicatore carichi permanenti

F temp load=fattore moltiplicatore carichi accidentali/variabili

F perm supp=fattore di riduzione resistenza per verifica pull out tirante

F temp supp=fattore di riduzione resistenza per verifica pull out tirante

F earth Dstab=fattore moltiplicatore per spinta attiva nel caso sfavorevole

F earth stab=fattore moltiplicatore per spinta attiva nel caso favorevole

**SOMMARIO RISULTATI DI CALCOLO E VERIFICA**

Di seguito si riportano una serie di tabelle in cui si riassumono:

- i peggiori risultati/verifiche tra tutte le analisi svolte

Summary vs Design Section

0: SLE	Wall	Wall	Wall	Max Support	Critical	Embedment	Comments
0:	(kN-	(kN/m)	(cm)	Reaction	Check	Wall FS	
0: SLE	1586.4	364.01	5.17	223.3	0.592	1.096	Calculation
0:	2078.57	473.21	5.11	283.84	0.822	1.094	Calculation
0:	2547.3	380.33	13.59	285.6	0.756	1	Calculation
0:	2547.3	380.33	12.22	275.12	0.728	1	Calculation

Extended Summary

	Calculation Result	Wall	Settlement	Wall	Wall
		(cm)	(cm)	(kN-m/m)	(kN-m)
0: SLE	Calculation successful, however items may be	5.17	4.87	1586.4	2220.96
0:	Calculation successful	5.11	4.77	2078.57	2910
0:	Calculation successful, however items may be	13.59	29.74	2547.3	3566.22
0:	Calculation successful, however items may be	12.22	25.35	2547.3	3566.22

	Wall Shear	Wall Shear	STR	STR Moment	STR Shear	Wall Concrete
--	------------	------------	-----	------------	-----------	---------------

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

	(kN/m)	(kN)	Wall Ratio	Wall Ratio	Wall Ratio	Stress Ratio FIC
0: SLE	364.01	509.61	0.596	0.596	0.717	N/A
0:	473.21	662.5	0.781	0.781	0.932	N/A
0:	380.33	532.46	0.957	0.957	0.749	N/A
0:	380.33	532.46	0.957	0.957	0.749	N/A

	Wall	Max	Max	Critical	STR Support	Support	FS
	Stress Ratio	Reaction	Reaction	Support	Ratio	Capacity	Basal
0: SLE	N/A	223.3	625.24	0.592	0.553	0.592	2.398
0:	N/A	283.84	794.76	0.822	0.702	0.822	2.398
0:	N/A	285.6	799.68	0.756	0.707	0.756	1.918
0:	N/A	275.12	770.34	0.728	0.681	0.728	1.918

	Toe FS	Toe FS	Toe FS	Zcut	FS	FS	Hydraulic
	Passive	Rotation	Length	(Paratie)	Passive	True/Active	Heave FS
0: SLE	N/A	N/A	N/A	N/A	1.096	1.093	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.094	1.089	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1	1.003	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1	1.003	N/A

Critical Items

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment	0.957	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment (kN-	2547.3	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment (kN-	3566.22	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment	2657.606	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Shear (kN/m)	473.213	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear (kN)	662.498	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear Check	0.932	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear	507.676	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	40
Wall	13.587	2: 0: DM08_ITA:	15: Stage 9	1: Wall 1	N/A
Surface	29.737	2: 0: DM08_ITA:	14: Stage 8	1: Wall 1	0
Support Reaction	799.68	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
Support Reaction	285.6	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
Support Check	0.707	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4

Support Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
1 Support	788.606	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support	281.645	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.822	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.697	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
2 Support	794.758	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support	283.842	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.725	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.725	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.702	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
3 Support	791.392	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support	282.64	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.748	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.748	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.699	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
4 Support	796.46	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support	284.45	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.753	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4 Support Check	0.753	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.704	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
5 Support	799.68	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support	285.6	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.756	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.756	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.707	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
6 Support	702.016	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	5
6 Support	250.72	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	5
6 Support Check	0.664	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	5
6 Support Check	0.664	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	5
6 Support Check	0.62	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	5

Wall Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment ABS	3566.22	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment +M	3566.22	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment -M	-964.838	3: 0: DM08_ITA:	7: Stage 4	1: Wall 1	74
Wall Moment	0.957	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Moment	2657.606	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	74
Wall Shear (kN)	662.498	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear Check	0.932	1: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	80
Wall Shear	507.676	3: 0: DM08_ITA:	11: Stage 6	1: Wall 1	40

Max. Moment vs Stage

	SLE	0	0	0
M Stage #0 (kN-m/m)	0	0	0	0
M Stage #1 (kN-m/m)	-27.58	-35.86	-46.5	-46.5
M Stage #2 (kN-m/m)	-48.62	-63.2	-47.88	-47.88
M Stage #3 (kN-m/m)	136.01	176.81	154.18	154.18
M Stage #4 (kN-m/m)	58.65	76.25	80.05	80.05
M Stage #5 (kN-m/m)	345.86	449.62	524.64	524.64
M Stage #6 (kN-m/m)	254.58	330.95	425.85	425.85
M Stage #7 (kN-m/m)	827.47	1075.71	1156.6	1156.6
M Stage #8 (kN-m/m)	745.89	969.66	1064.3	1064.3
M Stage #9 (kN-m/m)	1150.7	1495.91	1870.7	1870.7
M Stage #10 (kN-m/m)	1075.4	1398.02	1770.8	1770.8
M Stage #11 (kN-m/m)	1559.3	2027.09	2547.3	2547.3
M Stage #12 (kN-m/m)	1535.1	1995.63	2474.5	2474.5
M Stage #13 (kN-m/m)	1511.2	1964.56	2013.7	2013.7
M Stage #14 (kN-m/m)	1586.4	2078.57	1598.6	1694.4
M Stage #15 (kN-m/m)	1538.2	2078.44	1599.5	1687.2

Max. Shear vs Stage

	SLE	0	0	0
Shear Stage #0 (kN/m)	0	0	0	0
Shear Stage #1 (kN/m)	15.22	19.78	21.9	21.9
Shear Stage #2 (kN/m)	-63.68	-82.78	-62.32	-62.32
Shear Stage #3 (kN/m)	-91.89	-119.45	-95.74	-95.74
Shear Stage #4 (kN/m)	-73.81	-95.96	-77.38	-77.38
Shear Stage #5 (kN/m)	-134.52	-174.88	-168.27	-168.27
Shear Stage #6 (kN/m)	-116.02	-150.83	-149.55	-149.55
Shear Stage #7 (kN/m)	240.45	312.59	339.32	339.32
Shear Stage #8 (kN/m)	222.7	289.51	331.65	331.65
Shear Stage #9 (kN/m)	364.01	473.21	379.33	379.33
Shear Stage #10	328.94	427.62	350.31	350.31

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Shear Stage #11	318.85	414.51	-380.33	-380.33
Shear Stage #12	289.06	375.78	-380.28	-380.28
Shear Stage #13	275.1	357.63	-338.22	-338.22
Shear Stage #14	280.77	366.12	-312.14	-318.36
Shear Stage #15	276.08	366.12	-310.18	-315.12

Max. Support F vs Stage

	SLE	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	0	0	0	0
Support Rmax Stage	183.2	238.16	244.26	244.26
Support Rmax Stage	183.14	238.08	246.13	246.13
Support Rmax Stage	213.15	283.84	285.57	272.87
Support Rmax Stage	223.3	283.84	285.6	275.12

**DATI TERRENO**

N	g tot	g	F	C	S	F	F	Elo	Eur	kA	kPp	kAc	kPc	V	Spr	C
	(kN/	(kN/	(	(	(k	(	(	(kP	(kP	Spr	Spr	Spr	Spr		M	
St	19	19	2	5	N	N	N	800	160	0.4	2.0	N/	N/	T	Lin	
St	19	19	2	2	N	N	N	100	200	0.3	2.2	N/	N/	T	Lin	

gtot=peso specifico /totale terreno

gdry=peso secco del terreno

Frict=angolo di attrito di calcolo

C'=coesione efficace

Su = Coesione non drenata, parametro attivo per terreni tipo CLAY in condizioni NON drenate

Dilat=Dilatanza terreno (parametro valido solo in analisi non lineare)

Evc=modulo a compressioen vergine molla equivalente terreno

Eur=modulo di scarico/ricarico (fase elastica) molla equivalente terreno

Kap= coefficiente di spinta attiva di picco

Kpp= coefficiente di spinta passiva di picco

Kacv= coefficiente di spinta attiva di picco

**STRATIGRAFIA TERRENI**

Top Elev= quota superiore strato

Soil type=nome del terreno

OCR=rappporto di sovraconsolidazione

Name: Boring 1, pos: (-20, 0)

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Top elev.	Soil type	OCR	Ko
0	Strato	1	0.66
-16	Strato	1	0.62

**DATI GENERALI RELATIVI A MATERIALI E PROPRIETA MECCANICHE**

Acciaio

Name	Strength Fy (MPa)	Fu (MPa)	Elastic E (MPa)	Density g (kN/m3)
Fe360	235	360	206000	77
Fe510	355	510	206000	77
A36	248.3	400	206000	77
A50	355	500	206000	77
New steel 4	241.4	413.8	206000	77

Calcestruzzo

Name	Strength Fc' (MPa)	Elastic E (MPa)	Density g (kN/m3)	Tension (MPa)
C20/25	20	29962	25	10
C25/30	25	31476	25	10
Fc 3ksi	20.7	21541.8	23.573	10

Barre in acciaio

Name	Strength Fy (MPa)	Elastic E (MPa)
Grade 60	413.8	200100
Grade 75	517.2	200100
Grade 80	551.7	200100
Grade 150	1034.5	200100
Strands 270 ksi	1862.1	200100
S410	410	210000
S500	500	210000
B450C	450	210000

Legno

Name	Ultimate Bending (MPa)	Ultimate Tensile (MPa)	Ultimate Shear Strength (MPa)	Density (kN/m3)	Elastic E (MPa)
Construction	11	9.7	5.5	7.8576	6900
Regular grade	6.9	6.9	4.1	7.8576	5520

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

STEEL=acciaio

Name=nome materiale

strength fy=fyk=res caratteristica acciaio

Fu=fuk=resistenza ultima

Elastic E=modulo elastico

Density g=peso specifico

CONCRETE=calcestruzzo

Name=nome materiale

f'c=fck=resistenza cilindrica a compressione caratteristica cls

Elastic E=modulo elastico

Density g=peso specifico

Tension strength=ft=fctk=resistenza a trazione caratteristica

STEEL REBAR

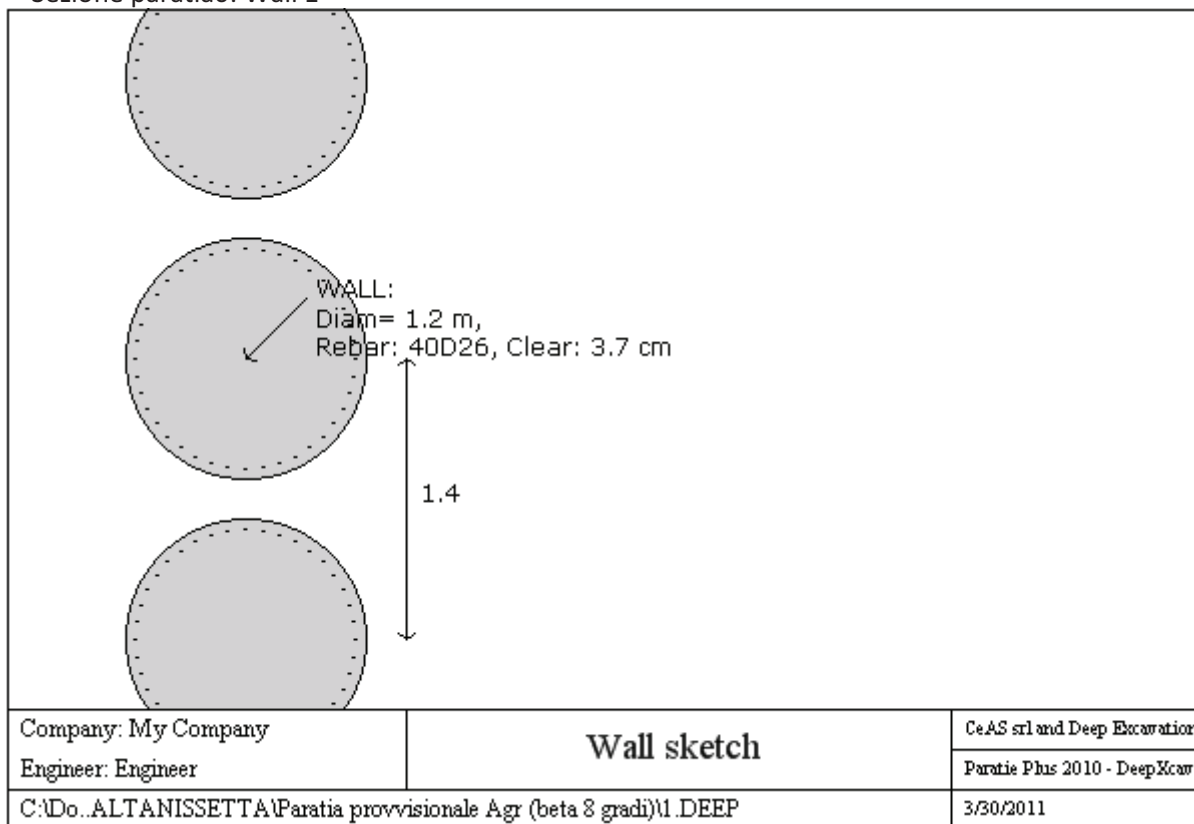
Name=nome materiale

strength fy=fyk=resistenza caratteristica acciaio

Elastic E=modulo elastico

**DATI PARATIE**

Sezione paratia0: Wall 1



Wall uses wall section1: Pali d=1200 passo=1400

Tipo paratia: Pali tangenti: pali in calcestruzzo armato

Quota sommita' paratia: 0 m Quota piede paratia: -25 m

Dimensione fuori piano paratia: 1.4 Spessore paratia = 1.2

Ampiezza zona spinta passiva al di sotto del piano di scavo: 1.2 Ampiezza zona spinta attiva al di sotto del piano di

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

$f_c' \text{ cls} = 25$   $f_y \text{ barre} = 450$   $E_{\text{cls}} = 31476$   $F_{cT} \text{ calcestruzzo a trazione} = 10\% \text{ di } F_c'$

$f_y \text{ profilati in acciaio} = 235$   $E_{\text{acciaio}} = 206000$

Attrito paratia: Valore costante = 0 gradi

Le capacità paratie in acciaio sono calcolate con NTC 2008

Le capacità paratie in calcestruzzo sono calcolate con ACI 318-2002.

Nota: con la capacità ultima si dovrebbe adottare un fattore di sicurezza strutturale.

Proprietà paratie di pali tangenti

Concrete section type: Rectangular

Section dimensions

$D = 120 \text{ m}$   $B = 0 \text{ m}$   $A = 11309.7335529233 \text{ cm}^2$   $I_{xx} = 10178760.1976309 \text{ cm}^4$

Longitudinal reinforcement

Top rebars:  $N = 40 \text{ bars}$   $\#D26 = A_{sTop} 212.36 \text{ cm}^2$ ,  $C_{top} = 5 \text{ m}$

Bottom rebars:  $N = 40 \text{ bars}$   $\# = A_{sBot} 0 \text{ cm}^2$ ,  $C_{bot} = 0 \text{ m}$

Shear reinforcements

Bar  $\#D16 = A_s 2.011 \text{ cm}^2$ ,  $s_v = 20 \text{ m}$ ,  $s_H = 0 \text{ m}$

DATI GENERALI PARATIA

Hor wall spacing=interasse tra pannelli

passive width below exc=larghezza di riferimento per calcolo zona passiva per analisi classica

concrete  $f_c' = f_{ck} = \text{res cilindrica caratteristica cls}$

Rebar  $f_y = f_{yk} = \text{res caratteristica acciaio armature}$

$E_{\text{conc}} = \text{modulo elastico cls}$

Concrete tension  $f_{ct} = f_{ctk} = \text{resistenza caratteristica a trazione cls}$

Steel members  $f_y = f_{yk} = \text{res caratteristica acciaio}$

$E_{\text{steel}} = \text{modulo elastico acciaio}$

DATI TABELLATI (si omette la spiegazione dei parametri già descritti in precedenza)

1) Diaphragm wall=sezione rettangolare in CA

$N/A = \text{il valore non è disponibile in quanto non correlato al tipo di sezione in uso}$

$F_y = f_{yk}$

$F_c' = f_{ck}$

$D = \text{altezza paratia}$

$B = \text{base paratia}$

$t_f = \text{spessore}$

2) Steel sheet pile=palancolata

$DES = \text{tipo di palancolata}$

$Shape = \text{forma}$

$W = \text{peso per unità di lunghezza}$

$A = \text{area}$

$h = \text{altezza}$

$t = \text{spessore lamiera orizzontale}$

$b = \text{base singolo elemento a Z o U}$

$s = \text{spessore lati obliqui}$

$I_{xx} = \text{inerzia asse principale palancolata (per unità di lunghezza)}$

$S_{xx} = \text{modulo di resistenza asse principale palancolata (per unità di lunghezza)}$

3) Secant pile wall (pali allineati e sovrapposti), Tangent pile wall=pali allineati (Berlinesi, micropali), soldier pile (pali in acciaio con collegamento in cls), soldier pile and timber lagging (pali in acciaio con collegamento con elementi in legno)



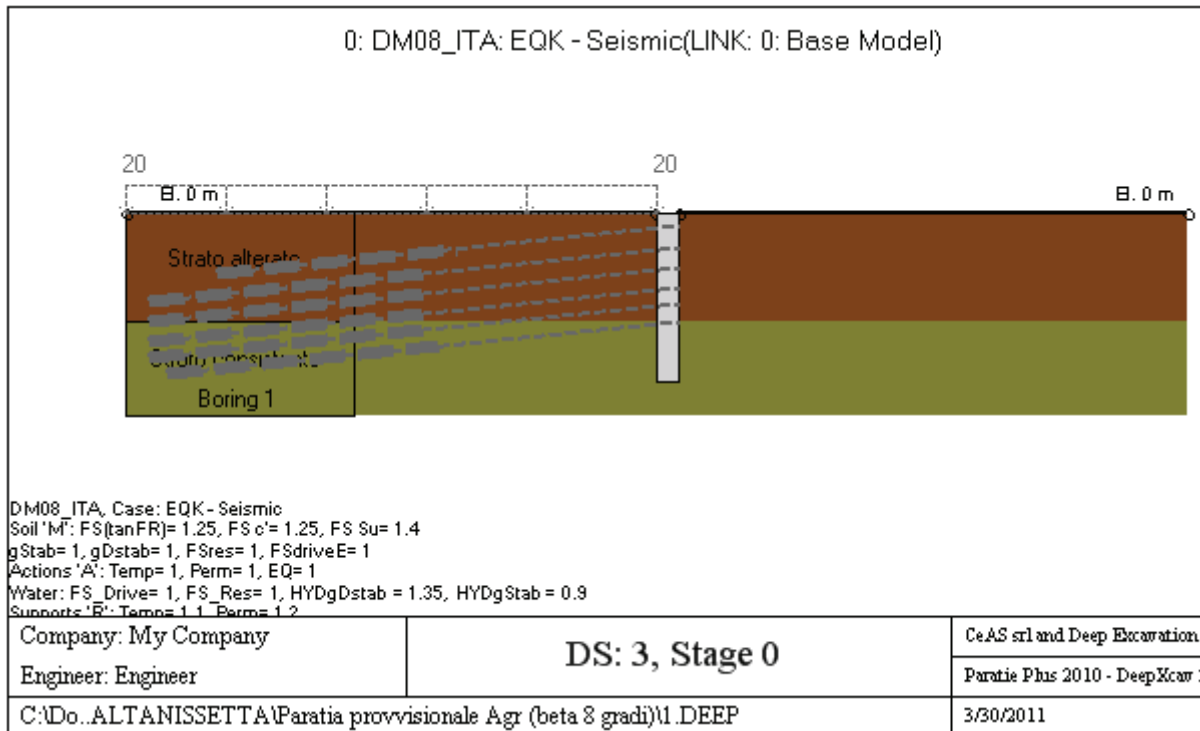
PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

**DATI SEZIONI TIRANTI**

Nam	Fy	F	Df	A	Efi	A	Efr	Pa	Pu	Pr	FS	User	Pa	Pu	Wire
	(	(	(c	(c	(M	(c	(M	(k	(kN	(kP			(kN	(k	Si'/No
4-	1	2	1	2	31	5.	20	90	99	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
5-	1	2	1	2	31	6.	20	11	12	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
6-	1	2	1	1	31	8.	20	13	14	N/	1.4	False	N/	N/	Si'

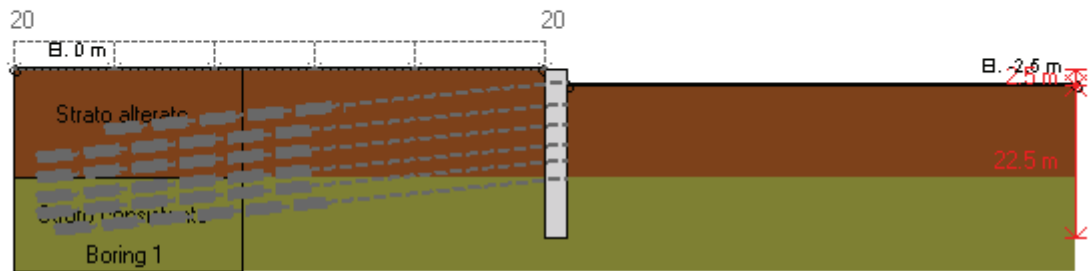
**GRAFICI FASI DI SCAVO**

Di seguito si riportano gli schemi grafici delle fasi di scavo principali.



PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

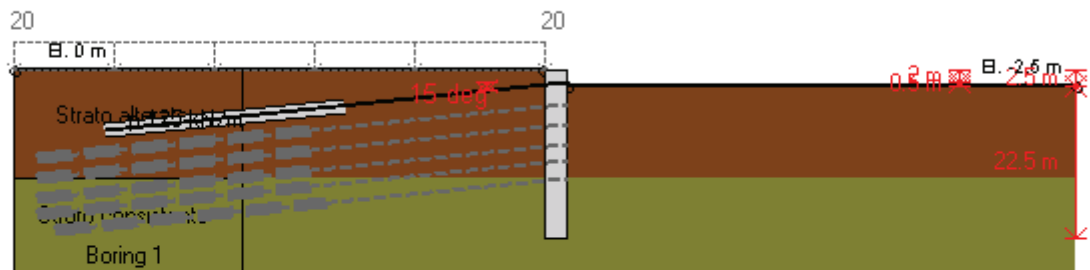
0: DM08\_ITA: EQK - Seismic(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: EQK - Seismic  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1, Perm= 1, EQ= 1  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 3, Stage 1</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: EQK - Seismic(LINK: 0: Base Model)

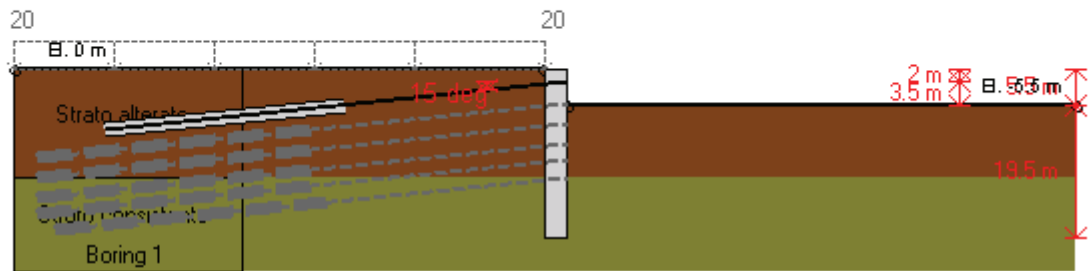


DM08\_ITA, Case: EQK - Seismic  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1, Perm= 1, EQ= 1  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 3, Ancoraggio 1</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

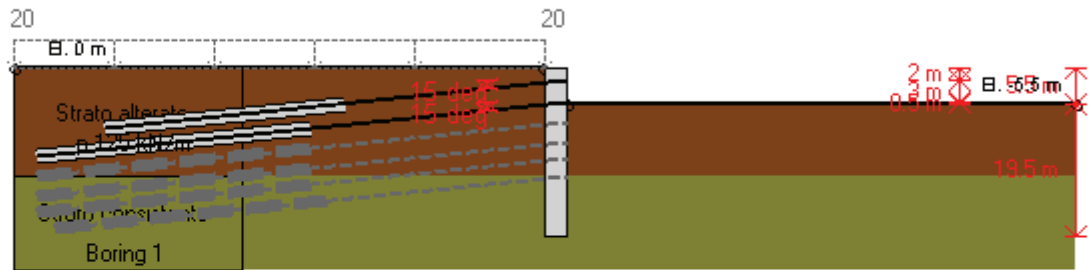
0: DM08\_ITA: EQK - Seismic(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: EQK - Seismic  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1, Perm= 1, EQ= 1  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1 1, Perms 1 2

Company: My Company	<b>DS: 3, Stage 2</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

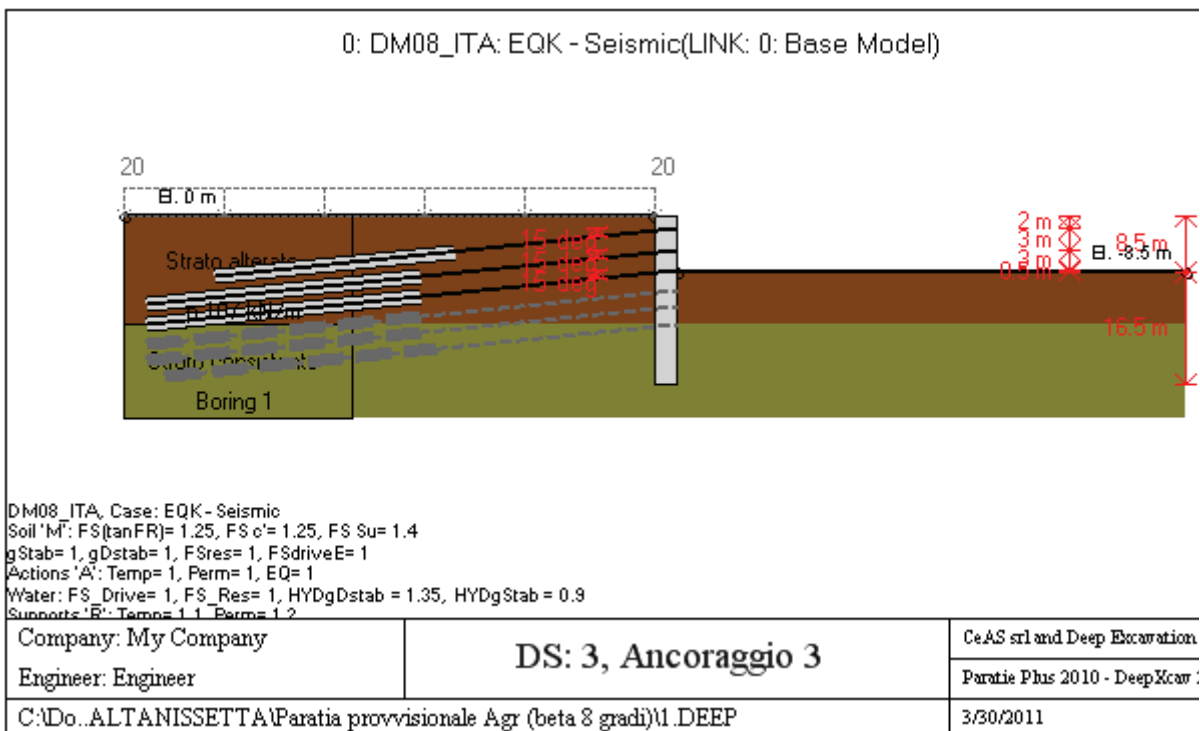
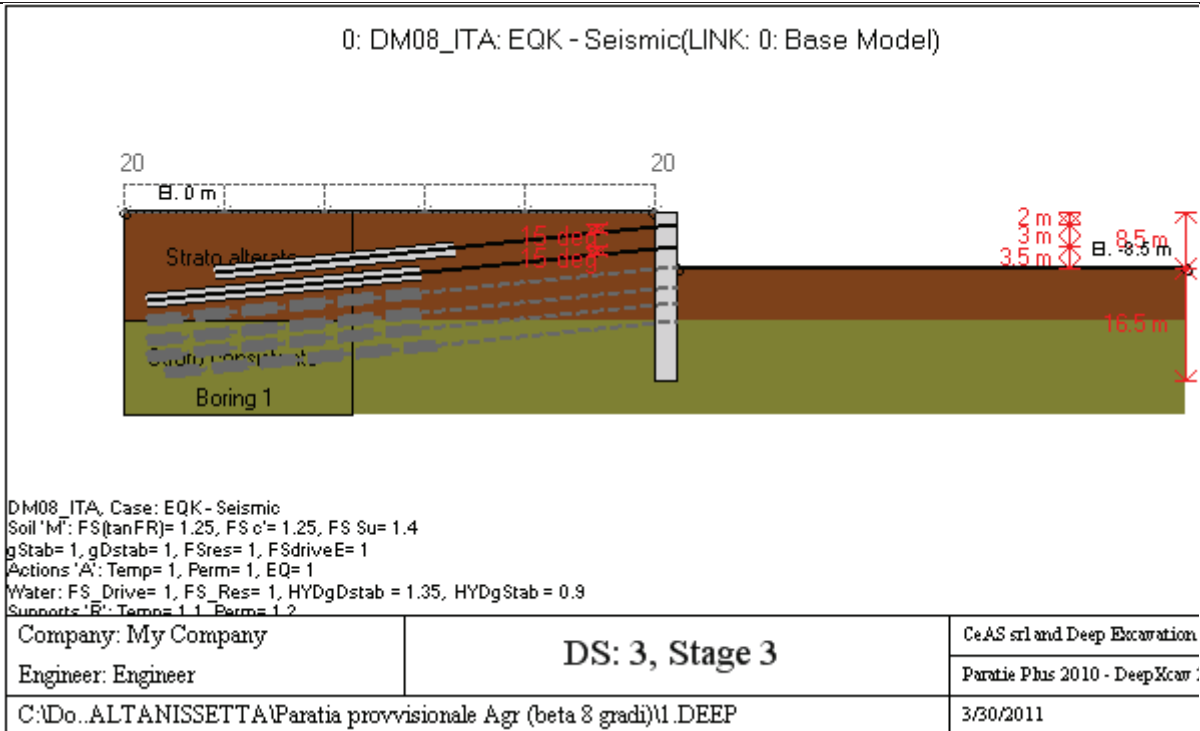
0: DM08\_ITA: EQK - Seismic(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: EQK - Seismic  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1, Perm= 1, EQ= 1  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temps 1 1, Perms 1 2

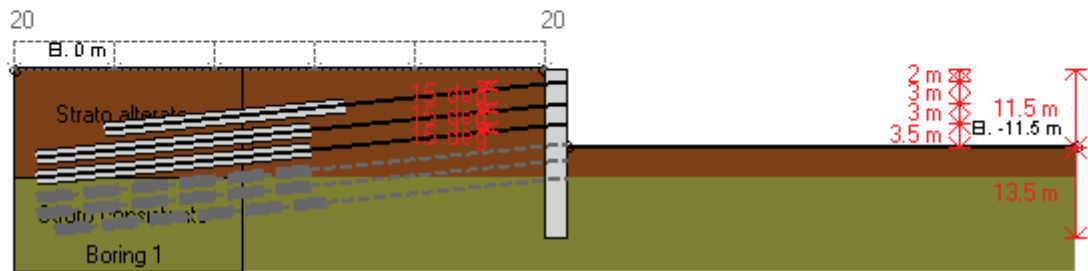
Company: My Company	<b>DS: 3, Ancoraggio 2</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

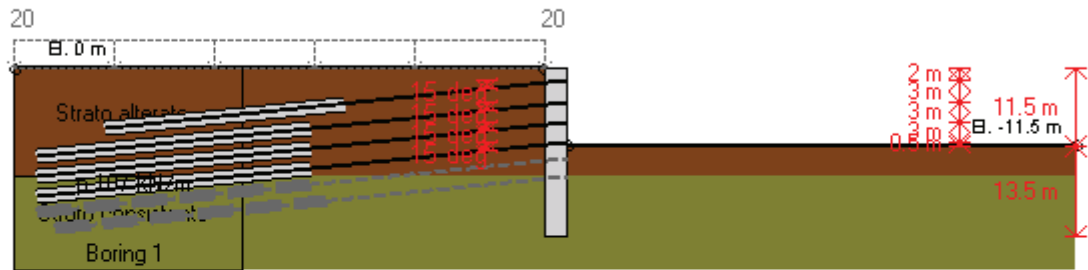
0: DM08\_ITA: EQK - Seismic(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: EQK - Seismic  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1, Perm= 1, EQ= 1  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 3, Stage 4</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratia Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

0: DM08\_ITA: EQK - Seismic(LINK: 0: Base Model)

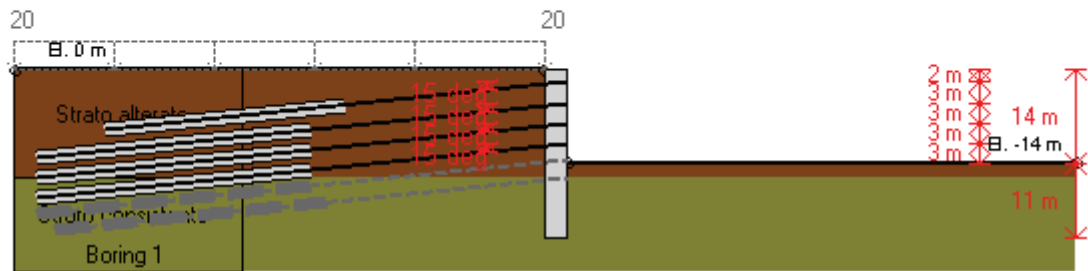


DM08\_ITA, Case: EQK - Seismic  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1, Perm= 1, EQ= 1  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 3, Ancoraggio 4</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratia Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

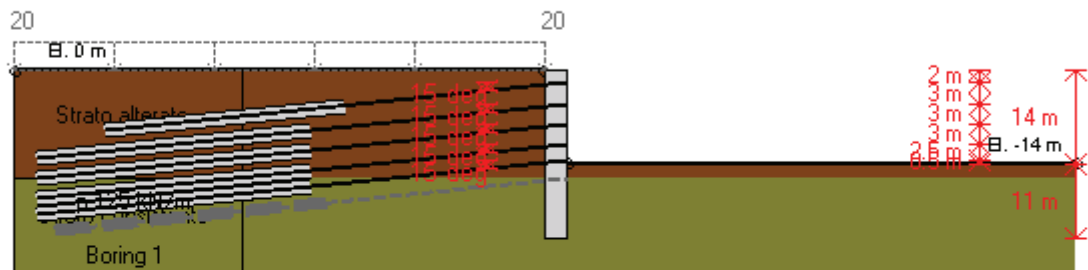
0: DM08\_ITA: EQK - Seismic(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: EQK - Seismic  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1, Perm= 1, EQ= 1  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 3, Stage 5</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

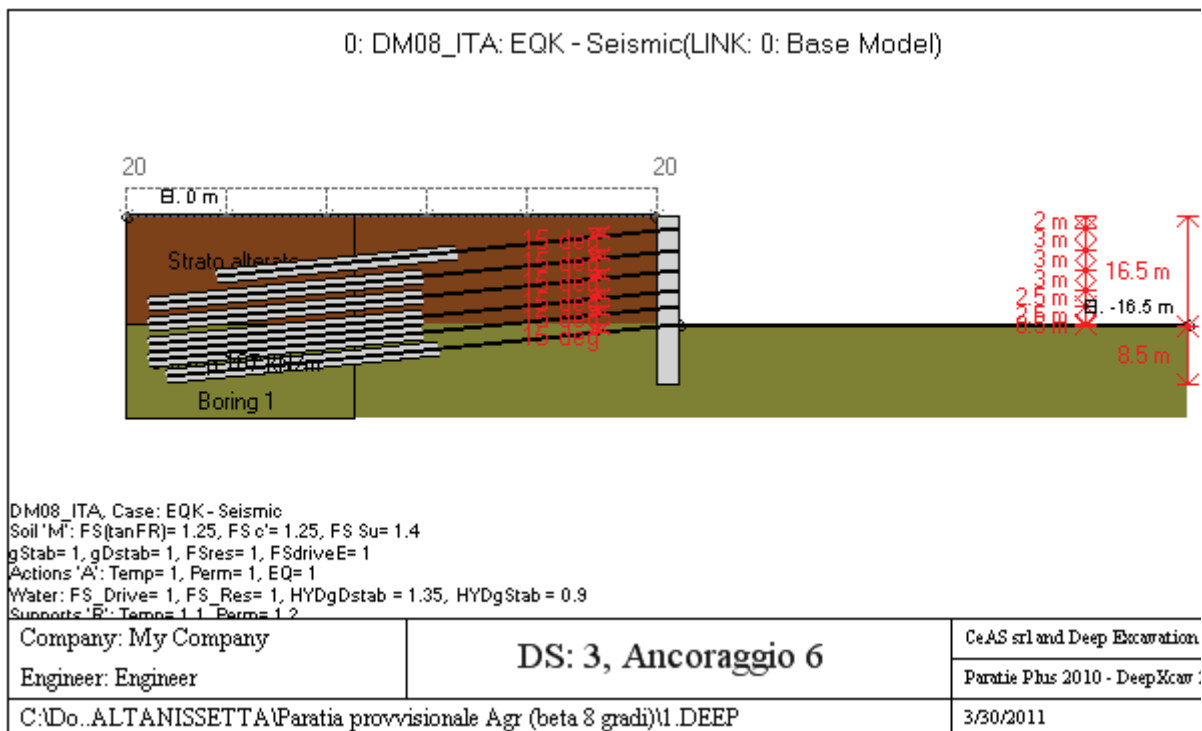
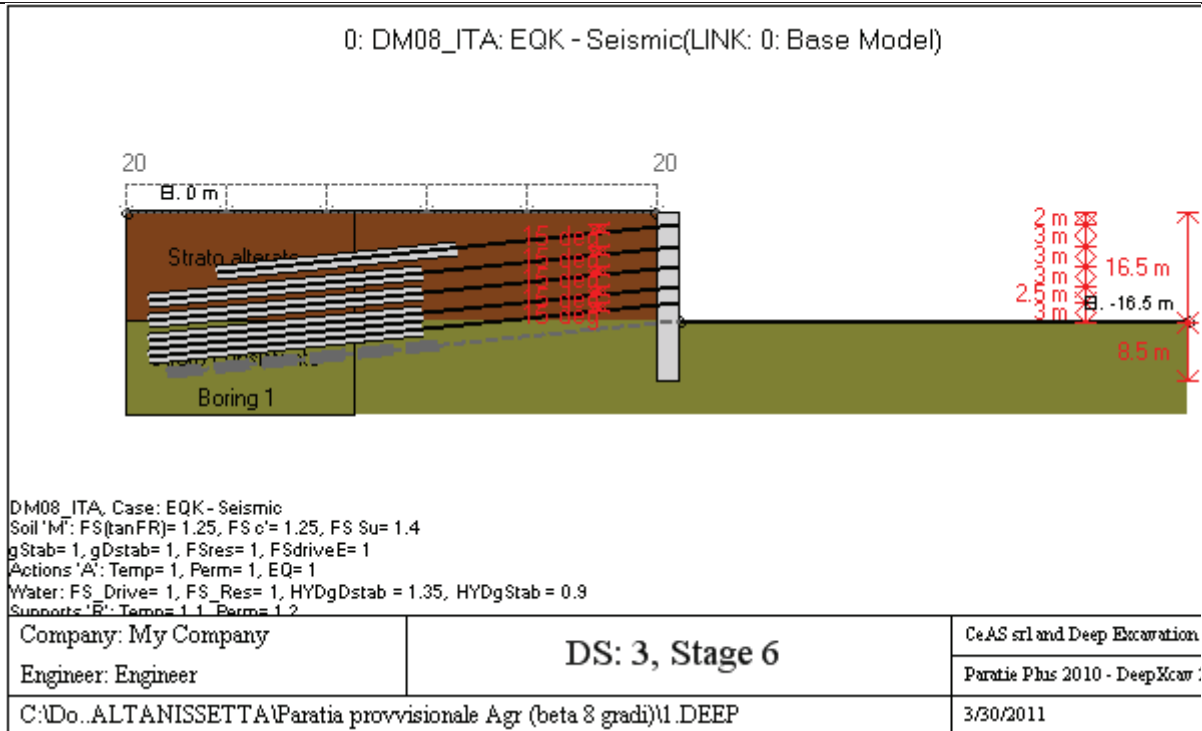
0: DM08\_ITA: EQK - Seismic(LINK: 0: Base Model)



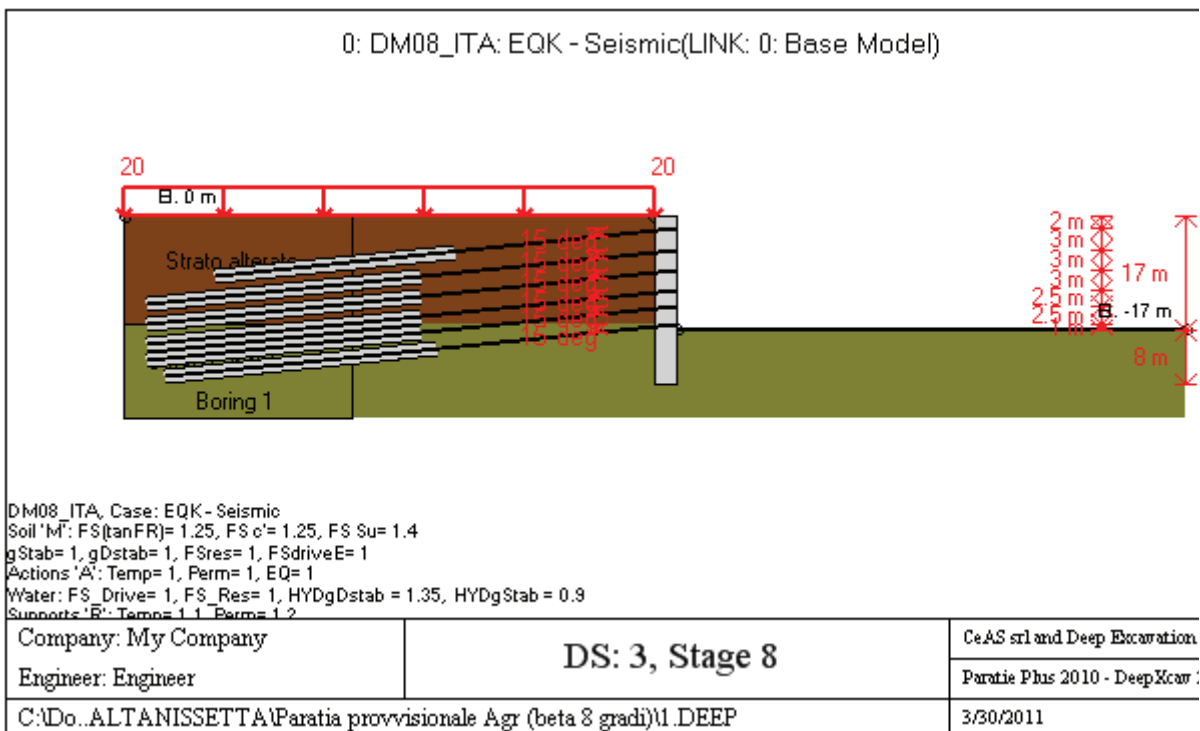
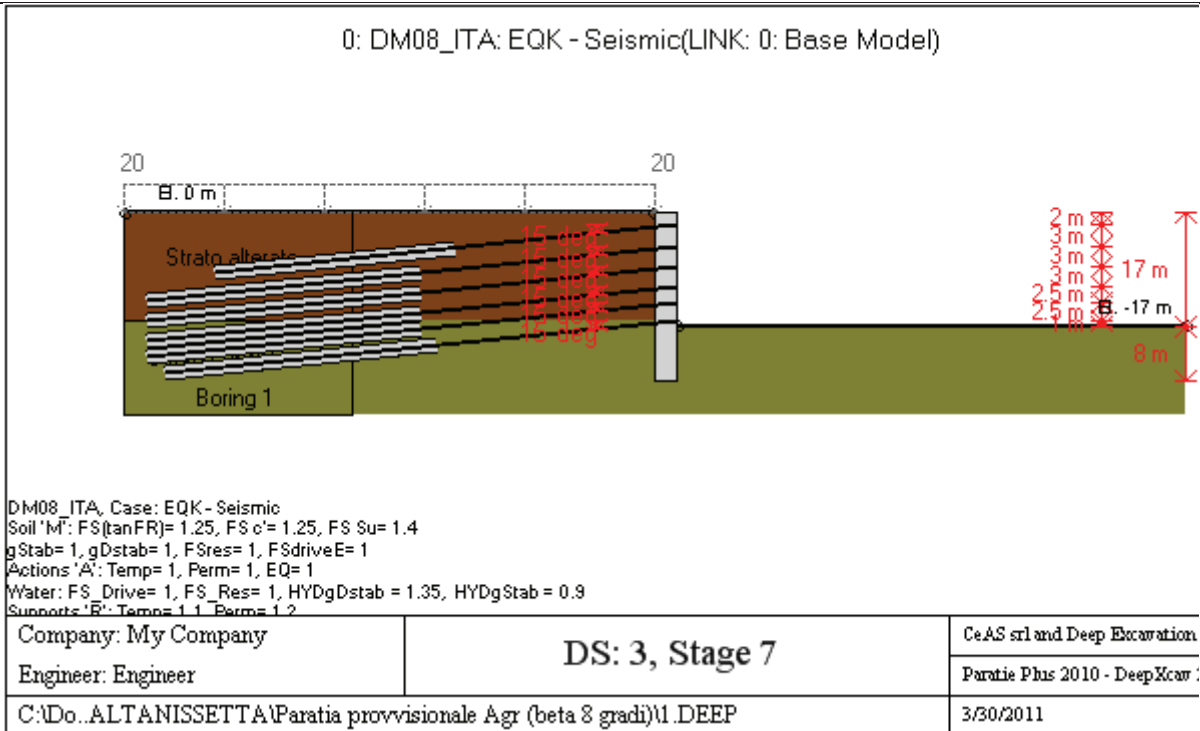
DM08\_ITA, Case: EQK - Seismic  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1, Perm= 1, EQ= 1  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 3, Ancoraggio 5</b>	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1.DEEP		3/30/2011

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

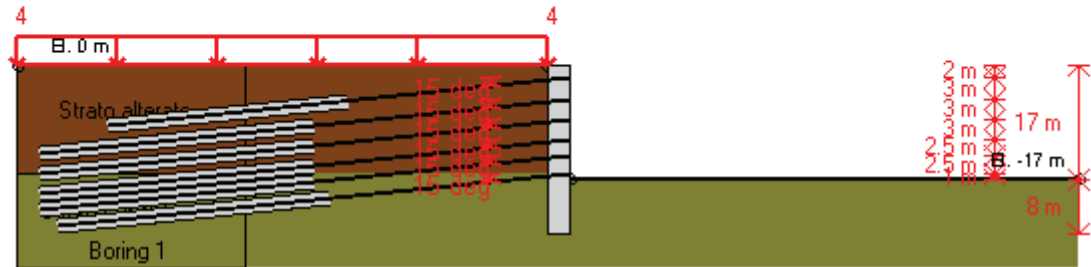




PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

0: DM08\_ITA: EQK - Seismic(LINK: 0: Base Model)



DM08\_ITA, Case: EQK - Seismic  
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4  
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1  
 Actions 'A': Temp= 1, Perm= 1, EQ= 1  
 Water: FS\_Drive= 1, FS\_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9  
 Supports 'E': Temp= 1, Perm= 1.2

Company: My Company	<b>DS: 3, Stage 9</b>	Ce AS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - Deep Xcar :
C:\Do...ALTANISSETTA\Paratia provvisoriale Agr (beta 8 gradi)\1_DEEP		3/30/2011

**PARAMETRI DI CALCOLO PER SINGOLA FASE**

Summary of stage assumptions

Na	Analysis	Dr	ka-	Ht	Re	Re	Co	Su	Ax	Us	Mi	To	To
	Method	Pr		(%)	Pr	M	M	M	Inc	FS	FD	FS	FS
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	0
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	0
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	N/
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	0
Stag	Springs-	Ka	N/A	N/	Kp	N/		Fix	N/	1	0	0	0

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Name=nome fase

-----

Analysis method=metodo di calcolo

COntventional=analisi all'equilibriolimitate

springs UP=analisi non lineare (schema a molle elasto plastiche)

DR=analisi per terreni tipo argilla in condizione drenata

U=analisi per terreni tipo argilla in condizione NON drenata

Up=analisi non drenata solo per i terreni selezionati

----

Drive press=Ka=spinta terreno attiva

ka mult=eventuale moltiplicatore Ka

Htr T/B (%)=schema pressione attiva di tipo trapezoidale

Resit press=Kp=spinta terreno passiva

Res Mult=eventuale moltiplicatore Kp

## DATI PER AZIONE SISMICA

L'azione sismica è stata modellata facendo uso di un approccio pseudostatico.

### Summary of stage assumptions

Stage	Seismic g	Method	aX	aY	Beta	Building Code
Number	Used	Used	(g)	(g)		(Name)
0	No		0.047	0	1	N/A
1	No		0.047	0	1	N/A
2	No		0.047	0	1	N/A
3	No		0.047	0	1	N/A
4	No		0.047	0	1	N/A
5	No		0.047	0	1	N/A
6	No		0.047	0	1	N/A
7	No		0.047	0	1	N/A
8	No		0.047	0	1	N/A
9	No		0.047	0	1	N/A
10	No		0.047	0	1	N/A
11	No		0.047	0	1	N/A
12	No		0.047	0	1	N/A
13	No		0.047	0	1	N/A
14	No		0.047	0	1	N/A
15	Yes		0.047	0	1	N/A

N/A= parametro non disponibile

Stage number=fase di scavo

Seismic ag Used=se nello step è stata attivato il sisma

Method=metodo per calcolo spinta sismica

ax=accelerazione ah orizzontale di progetto

av=accelerazione av verticale di progetto

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

**DATI VINCOLI, TIRANTI, PUNTONI, ECC**

Support 0: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -2 m, S = 2.8 m

Lfree = 13 m, Lfix = 14 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	Si'	350	-	-
3	Si'	-	-	-
4	Si'	-	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 1: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -5 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	Si'	350	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 2: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -8 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	Si'	300	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 3: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -11 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	Si'	300	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 4: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -13.5 m, S = 2.8 m

Lfree = 15 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	No	-	-	-

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

7	No	-	-	-
8	No	-	-	-
9	No	-	-	-
10	Si'	350	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support 5: type = tieback

X = 1.2 m, Z = -16 m, S = 2.8 m

Lfree = 14 m, Lfix = 16 m, Rfix = 50 %

Walls: Wall 1

Stage No	Active	Prestress	Slab live load	User add.
	Si'/No	(kN)	(kPa)	+expansion
0	No	-	-	-
1	No	-	-	-
2	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	No	-	-	-
9	No	-	-	-
10	No	-	-	-
11	No	-	-	-
12	Si'	300	-	-
13	Si'	-	-	-
14	Si'	-	-	-
15	Si'	-	-	-

Support type= tipo di vincolo

Tieback=tirante

Strut=puntone

Raker=Sbadacchio

LEGENDA PER TIRANTI

Dati generali

Z=quota vincolo

S=interasse in direzione orizzontale

Lfree=lunghezza tratto elastico

Lfix=lunghezza tratto rigido

Rfix=% sfruttamento tratto rigido

## CARICHI DI SUPERFICIE

Di seguito si riportano i carichi di superficie. Il carico di superficie rappresenta un carico di pressione parziale o lungo quanto le superfici di monte/valle

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Sovraccarico 0: X1 = -30, X2 = 0

Sovraccarico variabile

Stage No	Active	X1	Z1	qX1	qZ1	X2	Z2	qX2	qZ2
	Si'/No	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)
0	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
1	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
2	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
3	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
4	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
5	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
6	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
7	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
8	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
9	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
10	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
11	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
12	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
13	No	-30	0	0	20	0	0	0	20
14	Si'	-30	0	0	20	0	0	0	20
15	Si'	-30	0	0	4	0	0	0	4

LEGENDA

Stage No=fase di scavo

Active=stato carico (Yes=attivo)

-----

X1=coordinata X primo estremo carico

Z1=coordinata Z primo estremo carico

qX1=valore carico in direz orizzontale primo estremo

qZ1=valore carico in direz verticale primo estremo

-----

**TABELLA RISULTATI PARATIA**

Wall 1 Stage: 0

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-0.4	5.0	5.0	5.0	5.0	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-0.8	10.	10.	10.	10.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-1.2	15.	15.	15.	15.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-1.6	20.	20.	20.	20.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-2	25.	25.	25.	25.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-2.4	30.	30.	30.	30.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-2.8	35.	35.	35.	35.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-3.2	40.	40.	40.	40.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-3.6	45.	45.	45.	45.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-4	50.	50.	50.	50.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-4.4	55.	55.	55.	55.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-4.8	60.	60.	60.	60.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-5.2	65.	65.	65.	65.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
2	-5.6	70.	70.	70.	70.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-6	75.	75.	75.	75.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-6.4	80.	80.	80.	80.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	-6.8	85.	85.	85.	85.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-7.2	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
3	-7.6	95.	95.	95.	95.	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-8	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-8.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-8.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-9.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
4	-9.6	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-10.4	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-11.2	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-12	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-12.8	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	23	23	23	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 1

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	0.0	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	0.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	10.	16.	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	23.	20.	23.	20.	0	0	0	19.	21.	0.0	26	26	50	50
1	-3.2	28.	34.	28.	34.	0	0	0	27.	21.	0.0	26	26	50	50
1	-3.6	32.	47.	32.	47.	0	0	0	35.	18.	0.0	26	26	50	50
2	-4	38.	56.	38.	56.	0	0	0	41.	12.	0.0	26	26	50	50
2	-4.4	45.	60.	45.	60.	0	0	0	45.	7.0	0.0	26	26	50	50
2	-4.8	52.	64.	52.	64.	0	0	0	46.	2.4	0.0	26	26	50	50
2	-5.2	59.	68.	59.	68.	0	0	0	46.	-	0.0	26	26	50	50
2	-5.6	65.	72.	65.	72.	0	0	0	44.	-	0.0	26	26	50	50
3	-6	71.	76.	71.	76.	0	0	0	42.	-	0	26	26	50	50
3	-6.4	78.	81.	78.	81.	0	0	0	39.	-	0	26	26	50	50
3	-6.8	83.	85.	83.	85.	0	0	0	36.	-	0	26	26	50	50
3	-7.2	89.	90.	89.	90.	0	0	0	32.	-	0	26	26	50	50
3	-7.6	95.	94.	95.	94.	0	0	0	28.	-	0	26	26	50	50
4	-8	10	99.	10	99.	0	0	0	25.	-	0	26	26	50	50
4	-8.4	10	10	10	10	0	0	0	21.	-	0	26	26	50	50
4	-8.8	11	10	11	10	0	0	0	18.	-	0	26	26	50	50
4	-9.2	11	11	11	11	0	0	0	14.	-	0	26	26	50	50
4	-9.6	12	11	12	11	0	0	0	12.	-	0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	9.5	-	0	26	26	50	50
5	-10.4	13	12	13	12	0	0	0	7.2	-	0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	5.3	-	0	26	26	50	50
5	-11.2	14	13	14	13	0	0	0	3.6	-4	0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	2.2	-	0	26	26	50	50
6	-12	15	14	15	14	0	0	0	1.1	-	0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
6	-12.8	16	15	16	15	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	-2	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	-	0.4	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	-	0.4	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	-	0.4	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	-1	0.4	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	23	23	23	0	0	0	-	0.3	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 2

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	10.	0	10.	0	0	0	0	0	1.0	-	26	26	50	50
2	-0.4	24.	0	24.	0	0	0	0	1.1	4.5	-	26	26	50	50
4	-0.8	26.	0	26.	0	0	0	0	5.8	14.	-	26	26	50	50
6	-1.2	29.	0	29.	0	0	0	0	14.	25.	-	26	26	50	50
8	-1.6	32.	0	32.	0	0	0	0	28.	37.	-	26	26	50	50
1	-2	35.	0	35.	0	0	0	0	47.	51.	-	26	26	50	50
1	-2.4	38.	0	38.	0	0	0	0	24.	-	-	26	26	50	50
1	-2.8	41.	0	41.	0	0	0	0	7.0	-	-	26	26	50	50
1	-3.2	44.	10.	44.	10.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
1	-3.6	47.	27.	47.	27.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-4	51.	39.	51.	39.	0	0	0	-	-	-	26	26	50	50
2	-4.4	56.	46.	56.	46.	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
2	-4.8	61.	53.	61.	53.	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
2	-5.2	65.	59.	65.	59.	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
2	-5.6	70.	66.	70.	66.	0	0	0	-	2.0	0	26	26	50	50
3	-6	75.	72.	75.	72.	0	0	0	-	3.3	0	26	26	50	50
3	-6.4	80.	78.	80.	78.	0	0	0	-	4.2	0	26	26	50	50
3	-6.8	85.	84.	85.	84.	0	0	0	-	4.6	0	26	26	50	50
3	-7.2	89.	89.	89.	89.	0	0	0	-	4.8	0	26	26	50	50
3	-7.6	94.	95.	94.	95.	0	0	0	-	4.8	0	26	26	50	50
4	-8	99.	10	99.	10	0	0	0	-9	4.6	0	26	26	50	50
4	-8.4	10	10	10	10	0	0	0	-	4.2	0	26	26	50	50
4	-8.8	10	11	10	11	0	0	0	-	3.8	0	26	26	50	50
4	-9.2	11	11	11	11	0	0	0	-	3.4	0	26	26	50	50
4	-9.6	11	12	11	12	0	0	0	-	2.9	0	26	26	50	50
5	-10	12	12	12	12	0	0	0	-	2.5	0	26	26	50	50
5	-10.4	12	13	12	13	0	0	0	-	2.0	0	26	26	50	50
5	-10.8	13	13	13	13	0	0	0	-	1.6	0	26	26	50	50
5	-11.2	13	14	13	14	0	0	0	0.1	1.2	0	26	26	50	50
5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	0.5	0.9	0	26	26	50	50
6	-12	14	15	14	15	0	0	0	0.8	0.6	0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	1.0	0.4	0	26	26	50	50
6	-12.8	15	16	15	16	0	0	0	1.1	0.2	0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	1.2	0.0	0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	1.2	-	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	1.1	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	1.0	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	0.9	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	0.8	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	0.7	-	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	0.5	-	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	0.4	-	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	0.3	-	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	0.2	-	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	23	23	23	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.2	23	23	23	23	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	-	0	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 3

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	26	26	50	50
2	-0.4	11.	0	11.	0	0	0	0	0.2	0.9	0.0	26	26	50	50
4	-0.8	12.	0	12.	0	0	0	0	1.9	5.5	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	14.	0	14.	0	0	0	0	5.6	10.	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	15.	0	15.	0	0	0	0	11.	16.	0.0	26	26	50	50
1	-2	17.	0	17.	0	0	0	0	20.	22.	0.0	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	1.7	0.0	26	26	50	50
2	-5.6	53.	14.	53.	14.	0	0	0	-	22.	0.0	26	26	50	50
3	-6	58.	27.	58.	27.	0	0	0	-	34.	0.0	26	26	50	50
3	-6.4	62.	41.	62.	41.	0	0	0	-	44.	0.0	26	26	50	50
3	-6.8	66.	54.	66.	54.	0	0	0	-	51.	0.0	26	26	50	50
3	-7.2	70.	68.	70.	68.	0	0	0	-	54.	0.0	26	26	50	50
3	-7.6	76.	81.	76.	81.	0	0	0	-	54.	0.0	26	26	50	50
4	-8	82.	95.	82.	95.	0	0	0	-	52.	0.0	26	26	50	50
4	-8.4	88.	10	88.	10	0	0	0	-	47.	0.0	26	26	50	50
4	-8.8	95.	11	95.	11	0	0	0	3.3	39.	0.0	26	26	50	50
4	-9.2	10	12	10	12	0	0	0	16.	32.	0.0	26	26	50	50
4	-9.6	10	12	10	12	0	0	0	27.	25.	0.0	26	26	50	50
5	-10	11	13	11	13	0	0	0	36.	19.	0.0	26	26	50	50
5	-10.4	12	13	12	13	0	0	0	42.	13.	0.0	26	26	50	50
5	-10.8	12	13	12	13	0	0	0	46.	9.1	0.0	26	26	50	50
5	-11.2	13	14	13	14	0	0	0	48.	5.2	0.0	26	26	50	50
5	-11.6	13	14	13	14	0	0	0	49.	1.8	0.0	26	26	50	50
6	-12	14	15	14	15	0	0	0	49.	-	0.0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	48.	-	0.0	26	26	50	50
6	-12.8	15	16	15	16	0	0	0	46.	-	0.0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	44.	-	0.0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	42.	-	0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	39.	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	35.	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	32.	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	29.	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	25.	-	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	22.	-	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	20.	-	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	17.	-	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	14.	-	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	12.	-	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	9.8	-	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	7.8	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	21	22	21	0	0	0	6.1	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	4.6	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	22	23	22	0	0	0	3.4	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	2.3	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	1.5	-	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	0.9	-	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	0.4	-	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	-	-	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	-	0.0	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	-	0.2	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	-	0.1	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 4

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	6.6	0	6.6	0	0	0	0	0	0.6	0	26	26	50	50
2	-0.4	18.	0	18.	0	0	0	0	0.7	3.0	0	26	26	50	50
4	-0.8	20.	0	20.	0	0	0	0	4.1	10.	0.0	26	26	50	50
6	-1.2	22.	0	22.	0	0	0	0	10.	18.	0.0	26	26	50	50
8	-1.6	25.	0	25.	0	0	0	0	21.	28.	0.0	26	26	50	50
1	-2	27.	0	27.	0	0	0	0	35.	38.	0.0	26	26	50	50
1	-2.4	30.	0	30.	0	0	0	0	5.7	-	0.0	26	26	50	50
1	-2.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.2	39.	0	39.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
1	-3.6	44.	0	44.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-4.4	53.	0	53.	0	0	0	0	-	10.	0.0	26	26	50	50
2	-4.8	57.	0	57.	0	0	0	0	-	31.	0.0	26	26	50	50
2	-5.2	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
2	-5.6	65.	0.9	65.	0.9	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
3	-6	69.	15.	69.	15.	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
3	-6.4	72.	29.	72.	29.	0	0	0	-	-	0.0	26	26	50	50
3	-6.8	76.	43.	76.	43.	0	0	0	-	12.	0.0	26	26	50	50
3	-7.2	79.	58.	79.	58.	0	0	0	-	22.	0.0	26	26	50	50
3	-7.6	84.	72.	84.	72.	0	0	0	-	28.	0.0	26	26	50	50
4	-8	89.	87.	89.	87.	0	0	0	-	31.	0.0	26	26	50	50
4	-8.4	94.	10	94.	10	0	0	0	-	31.	0.0	26	26	50	50
4	-8.8	10	11	10	11	0	0	0	-	28.	0.0	26	26	50	50
4	-9.2	10	11	10	11	0	0	0	-	24.	0.0	26	26	50	50
4	-9.6	11	12	11	12	0	0	0	-	20.	0.0	26	26	50	50
5	-10	11	12	11	12	0	0	0	5.3	17	0.0	26	26	50	50
5	-10.4	12	13	12	13	0	0	0	11.	13.	0.0	26	26	50	50
5	-10.8	12	13	12	13	0	0	0	15.	10.	0.0	26	26	50	50
5	-11.2	13	14	13	14	0	0	0	19.	8.1	0.0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

5	-11.6	14	14	14	14	0	0	0	21.	5.7	0.0	26	26	50	50
6	-12	14	15	14	15	0	0	0	23.	3.6	0.0	26	26	50	50
6	-12.4	15	15	15	15	0	0	0	24.	1.9	0.0	26	26	50	50
6	-12.8	15	16	15	16	0	0	0	24.	0.3	0.0	26	26	50	50
6	-13.2	16	16	16	16	0	0	0	24.	-	0.0	26	26	50	50
6	-13.5	16	16	16	16	0	0	0	23.	-	0.0	26	26	50	50
7	-13.9	17	17	17	17	0	0	0	23.	-	0	26	26	50	50
7	-14.3	17	17	17	17	0	0	0	21.	-	0	26	26	50	50
7	-14.7	18	18	18	18	0	0	0	20.	-	0	26	26	50	50
7	-15.1	18	18	18	18	0	0	0	18.	-	0	26	26	50	50
7	-15.5	19	19	19	19	0	0	0	17.	-4	0	26	26	50	50
8	-15.9	19	19	19	19	0	0	0	15.	-	0	26	26	50	50
8	-16.2	19	19	19	19	0	0	0	14.	-	0	26	26	50	50
8	-16.6	19	19	19	19	0	0	0	12.	-	0	26	26	50	50
8	-17	20	20	20	20	0	0	0	11.	-	0	26	26	50	50
8	-17.4	20	20	20	20	0	0	0	9.8	-	0	26	26	50	50
9	-17.8	21	21	21	21	0	0	0	8.4	-	0	26	26	50	50
9	-18.2	21	21	21	21	0	0	0	7.1	-	0	26	26	50	50
9	-18.6	22	22	22	22	0	0	0	5.9	-	0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	4.8	-	0	26	26	50	50
9	-19.4	23	22	23	22	0	0	0	3.9	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	3.1	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	2.4	-	0	26	26	50	50
1	-20.6	24	24	24	24	0	0	0	1.8	-	0	26	26	50	50
1	-21	24	24	24	24	0	0	0	1.3	-	0	26	26	50	50
1	-21.4	25	25	25	25	0	0	0	0.9	-	0	26	26	50	50
1	-21.8	25	25	25	25	0	0	0	0.6	-	0	26	26	50	50
1	-22.2	26	26	26	26	0	0	0	0.3	-	0	26	26	50	50
1	-22.6	26	26	26	26	0	0	0	0.2	-	0	26	26	50	50
1	-23	27	27	27	27	0	0	0	0.1	-	0	26	26	50	50
1	-23.4	27	27	27	27	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-23.8	28	28	28	28	0	0	0	0.0	-	0	26	26	50	50
1	-24.2	28	28	28	28	0	0	0	0	-	0	26	26	50	50
1	-24.6	29	29	29	29	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50
1	-25	29	29	29	29	0	0	0	0	0.0	0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 5

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	0.7	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	0.7	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	0.8	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	0.8	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	0.9	26	26	50	50
3	-6.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	-7.2	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
3	-7.6	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
4	-8	79.	0	79.	0	0	0	0	-	9.2	0.8	26	26	50	50
4	-8.4	83.	0	83.	0	0	0	0	-	41.	0.8	26	26	50	50
4	-8.8	87.	20.	87.	20.	0	0	0	-	70.	0.8	26	26	50	50
4	-9.2	92.	34.	92.	34.	0	0	0	-	92.	0.7	26	26	50	50
4	-9.6	96.	47.	96.	47.	0	0	0	-	11	0.7	26	26	50	50
5	-10	10	61.	10	61.	0	0	0	-	12	0.7	26	26	50	50
5	-10.4	10	74.	10	74.	0	0	0	-	14	0.6	26	26	50	50
5	-10.8	10	88.	10	88.	0	0	0	-	15	0.6	26	26	50	50
5	-11.2	11	10	11	10	0	0	0	-	15	0.6	26	26	50	50
5	-11.6	11	11	11	11	0	0	0	-	15	0.5	26	26	50	50
6	-12	12	12	12	12	0	0	0	-	15	0.5	26	26	50	50
6	-12.4	12	14	12	14	0	0	0	10.	15	0.4	26	26	50	50
6	-12.8	13	15	13	15	0	0	0	71.	15	0.4	26	26	50	50
6	-13.2	13	16	13	16	0	0	0	12	14	0.4	26	26	50	50
6	-13.5	13	17	13	17	0	0	0	16	13	0.3	26	26	50	50
7	-13.9	14	19	14	19	0	0	0	21	11	0.3	26	26	50	50
7	-14.3	14	20	14	20	0	0	0	25	99.	0.2	26	26	50	50
7	-14.7	15	21	15	21	0	0	0	29	78.	0.2	26	26	50	50
7	-15.1	15	21	15	21	0	0	0	31	57.	0.2	26	26	50	50
7	-15.5	15	21	15	21	0	0	0	33	38.	0.1	26	26	50	50
8	-15.9	16	21	16	21	0	0	0	34	20.	0.1	26	26	50	50
8	-16.2	15	21	15	21	0	0	0	34	6.5	0.1	26	26	50	50
8	-16.6	16	21	16	21	0	0	0	34	-	0.1	26	26	50	50
8	-17	17	21	17	21	0	0	0	33	-	0.0	26	26	50	50
8	-17.4	18	21	18	21	0	0	0	32	-	0.0	26	26	50	50
9	-17.8	19	21	19	21	0	0	0	30	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.2	20	22	20	22	0	0	0	28	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.6	21	22	21	22	0	0	0	26	-	0.0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	23	-	0.0	26	26	50	50
9	-19.4	22	23	22	23	0	0	0	21	-	0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	19	-	-	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	16	-	-	26	26	50	50
1	-20.6	24	23	24	23	0	0	0	14	-	-	26	26	50	50
1	-21	25	24	25	24	0	0	0	12	-	-	26	26	50	50
1	-21.4	25	24	25	24	0	0	0	99.	-	-	26	26	50	50
1	-21.8	26	25	26	25	0	0	0	79.	-	-	26	26	50	50
1	-22.2	26	25	26	25	0	0	0	62.	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	25	27	25	0	0	0	46.	-	-	26	26	50	50
1	-23	27	26	27	26	0	0	0	32.	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	28	26	28	26	0	0	0	21.	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	28	27	28	27	0	0	0	12.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	29	27	29	27	0	0	0	5.4	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	29	27	29	27	0	0	0	1.3	-	-	26	26	50	50
1	-25	30	28	30	28	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 6

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(kP)	(k)	(k)	(c)	(k)	(kN)	(k)	(k)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	26	26	50	50
2	-0.4	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.7	26	26	50	50
4	-0.8	3.2	0	3.2	0	0	0	0	0.0	0.1	0.7	26	26	50	50
6	-1.2	8.1	0	8.1	0	0	0	0	0.5	1.9	0.7	26	26	50	50
8	-1.6	13.	0	13.	0	0	0	0	2.4	5.7	0.8	26	26	50	50
1	-2	17.	0	17.	0	0	0	0	6.3	11.	0.8	26	26	50	50
1	-2.4	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2.8	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-3.2	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
1	-3.6	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4	42.	0	42.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4.4	47.	0	47.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-4.8	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-5.2	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
2	-5.6	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
3	-6	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
3	-6.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
3	-6.8	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
3	-7.2	80.	0	80.	0	0	0	0	-	-	0.8	26	26	50	50
3	-7.6	84.	0	84.	0	0	0	0	-	17.	0.8	26	26	50	50
4	-8	88.	0	88.	0	0	0	0	-	52.	0.8	26	26	50	50
4	-8.4	92.	0	92.	0	0	0	0	-	-	0.7	26	26	50	50
4	-8.8	96.	10.	96.	10.	0	0	0	-	18.	0.7	26	26	50	50
4	-9.2	10	24.	10	24.	0	0	0	-	47.	0.7	26	26	50	50
4	-9.6	10	38.	10	38.	0	0	0	-	72.	0.7	26	26	50	50
5	-10	10	53.	10	53.	0	0	0	-	93.	0.6	26	26	50	50
5	-10.4	11	67.	11	67.	0	0	0	-	11	0.6	26	26	50	50
5	-10.8	11	81.	11	81.	0	0	0	-	12	0.6	26	26	50	50
5	-11.2	11	95.	11	95.	0	0	0	-	13	0.5	26	26	50	50
5	-11.6	12	10	12	10	0	0	0	-	14	0.5	26	26	50	50
6	-12	12	12	12	12	0	0	0	-	14	0.5	26	26	50	50
6	-12.4	13	13	13	13	0	0	0	-	14	0.4	26	26	50	50
6	-12.8	13	15	13	15	0	0	0	46.	14	0.4	26	26	50	50
6	-13.2	13	16	13	16	0	0	0	10	13	0.3	26	26	50	50
6	-13.5	14	17	14	17	0	0	0	14	12	0.3	26	26	50	50
7	-13.9	14	19	14	19	0	0	0	18	11	0.3	26	26	50	50
7	-14.3	14	20	14	20	0	0	0	23	99.	0.2	26	26	50	50
7	-14.7	15	20	15	20	0	0	0	26	79.	0.2	26	26	50	50
7	-15.1	15	21	15	21	0	0	0	29	60.	0.2	26	26	50	50
7	-15.5	16	21	16	21	0	0	0	30	41.	0.1	26	26	50	50
8	-15.9	16	21	16	21	0	0	0	32	23.	0.1	26	26	50	50
8	-16.2	15	21	15	21	0	0	0	32	10.	0.1	26	26	50	50
8	-16.6	16	21	16	21	0	0	0	32	-	0.1	26	26	50	50
8	-17	17	21	17	21	0	0	0	31	-	0.0	26	26	50	50
8	-17.4	18	21	18	21	0	0	0	30	-	0.0	26	26	50	50
9	-17.8	19	21	19	21	0	0	0	28	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.2	20	22	20	22	0	0	0	27	-	0.0	26	26	50	50
9	-18.6	21	22	21	22	0	0	0	25	-	0.0	26	26	50	50
9	-19	22	22	22	22	0	0	0	22	-	0.0	26	26	50	50
9	-19.4	22	23	22	23	0	0	0	20	-	0.0	26	26	50	50
1	-19.8	23	23	23	23	0	0	0	18	-	0	26	26	50	50
1	-20.2	24	23	24	23	0	0	0	15	-	-	26	26	50	50
1	-20.6	24	23	24	23	0	0	0	13	-	-	26	26	50	50
1	-21	25	24	25	24	0	0	0	11	-	-	26	26	50	50
1	-21.4	25	24	25	24	0	0	0	96.	-	-	26	26	50	50
1	-21.8	26	25	26	25	0	0	0	77.	-	-	26	26	50	50
1	-22.2	26	25	26	25	0	0	0	60.	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	25	27	25	0	0	0	45.	-	-	26	26	50	50
1	-23	27	26	27	26	0	0	0	31.	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	28	26	28	26	0	0	0	20.	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	28	27	28	27	0	0	0	11.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	29	27	29	27	0	0	0	5.3	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	29	27	29	27	0	0	0	1.3	-	-	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-25	30	28	30	28	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50
---	-----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Wall 1 Stage: 7

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.4	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.4	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	2.5	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	2.5	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	2.6	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	2.6	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-62	-	2.6	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-7.2	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-7.6	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-8	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-8.4	83.	0	83.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-8.8	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-9.2	92.	0	92.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-9.6	96.	0	96.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	40.	2.7	26	26	50	50
5	-11.2	11	0	11	0	0	0	0	-	84.	2.6	26	26	50	50
5	-11.6	11	14.	11	14.	0	0	0	-	13	2.5	26	26	50	50
6	-12	12	27.	12	27.	0	0	0	-	16	2.5	26	26	50	50
6	-12.4	12	41.	12	41.	0	0	0	-	19	2.4	26	26	50	50
6	-12.8	13	54.	13	54.	0	0	0	-	22	2.3	26	26	50	50
6	-13.2	13	68.	13	68.	0	0	0	-	25	2.2	26	26	50	50
6	-13.5	13	78.	13	78.	0	0	0	-	27	2.1	26	26	50	50
7	-13.9	14	91.	14	91.	0	0	0	-	28	2.0	26	26	50	50
7	-14.3	14	10	14	10	0	0	0	-	30	1.9	26	26	50	50
7	-14.7	15	11	15	11	0	0	0	-	31	1.8	26	26	50	50
7	-15.1	15	13	15	13	0	0	0	-	32	1.6	26	26	50	50
7	-15.5	15	14	15	14	0	0	0	-	33	1.5	26	26	50	50
8	-15.9	16	15	16	15	0	0	0	92.	33	1.4	26	26	50	50
8	-16.2	11	21	11	21	0	0	0	19	32	1.3	26	26	50	50
8	-16.6	12	22	12	22	0	0	0	31	29	1.2	26	26	50	50
8	-17	12	24	12	24	0	0	0	41	25	1.1	26	26	50	50
8	-17.4	12	25	12	25	0	0	0	51	21	1	26	26	50	50
9	-17.8	13	26	13	26	0	0	0	58	17	0.8	26	26	50	50
9	-18.2	13	28	13	28	0	0	0	63	12	0.7	26	26	50	50
9	-18.6	13	28	13	28	0	0	0	67	73.	0.6	26	26	50	50
9	-19	14	28	14	28	0	0	0	68	24.	0.5	26	26	50	50
9	-19.4	14	27	14	27	0	0	0	68	-	0.4	26	26	50	50
1	-19.8	16	27	16	27	0	0	0	66	-	0.4	26	26	50	50
1	-20.2	18	26	18	26	0	0	0	62	-	0.3	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.6	19	26	19	26	0	0	0	57	-	0.2	26	26	50	50
1	-21	21	26	21	26	0	0	0	51	-	0.1	26	26	50	50
1	-21.4	23	26	23	26	0	0	0	45	-	0.1	26	26	50	50
1	-21.8	25	26	25	26	0	0	0	38	-	0.0	26	26	50	50
1	-22.2	26	25	26	25	0	0	0	31	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	24	27	24	0	0	0	24	-	-	26	26	50	50
1	-23	28	24	28	24	0	0	0	17	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	29	23	29	23	0	0	0	12	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	30	22	30	22	0	0	0	71.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	31	22	31	22	0	0	0	33.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	32	21	32	21	0	0	0	8.7	-	-	26	26	50	50
1	-25	33	20	33	20	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 8

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.4	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	2.5	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	2.5	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	2.6	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	2.6	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	2.6	26	26	50	50
1	-2.8	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
1	-3.6	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
2	-4	38.	0	38.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-4.4	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-4.8	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-5.2	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
2	-5.6	57.	0	57.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6.4	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-6.8	72.	0	72.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-7.2	76.	0	76.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
3	-7.6	81.	0	81.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-8	86.	0	86.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-8.4	90.	0	90.	0	0	0	0	-	-	2.9	26	26	50	50
4	-8.8	95.	0	95.	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
4	-9.2	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
4	-9.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.8	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	2.7	26	26	50	50
5	-10.4	11	0	11	0	0	0	0	-	35.	2.7	26	26	50	50
5	-10.8	11	0	11	0	0	0	0	-	81.	2.6	26	26	50	50
5	-11.2	12	0	12	0	0	0	0	-	25.	2.6	26	26	50	50
5	-11.6	12	4.8	12	4.8	0	0	0	-	74.	2.5	26	26	50	50
6	-12	13	18.	13	18.	0	0	0	-	11	2.4	26	26	50	50
6	-12.4	13	32.	13	32.	0	0	0	-	15	2.3	26	26	50	50
6	-12.8	13	46.	13	46.	0	0	0	-	18	2.2	26	26	50	50
6	-13.2	14	60.	14	60.	0	0	0	-	21	2.1	26	26	50	50
6	-13.5	14	71.	14	71.	0	0	0	-	24	2.0	26	26	50	50
7	-13.9	14	85.	14	85.	0	0	0	-	26	1.9	26	26	50	50
7	-14.3	15	99.	15	99.	0	0	0	-	28	1.8	26	26	50	50
7	-14.7	15	11	15	11	0	0	0	-	29	1.7	26	26	50	50
7	-15.1	15	12	15	12	0	0	0	-	31	1.6	26	26	50	50
7	-15.5	16	14	16	14	0	0	0	-	32	1.5	26	26	50	50
8	-15.9	16	15	16	15	0	0	0	66.	33	1.4	26	26	50	50



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	-16.2	12	20	12	20	0	0	0	16	32	1.3	26	26	50	50
8	-16.6	12	22	12	22	0	0	0	28	29	1.2	26	26	50	50
8	-17	12	23	12	23	0	0	0	38	25	1.1	26	26	50	50
8	-17.4	13	25	13	25	0	0	0	48	21	0.9	26	26	50	50
9	-17.8	13	26	13	26	0	0	0	55	17	0.8	26	26	50	50
9	-18.2	13	28	13	28	0	0	0	61	12	0.7	26	26	50	50
9	-18.6	14	28	14	28	0	0	0	64	77.	0.6	26	26	50	50
9	-19	14	28	14	28	0	0	0	66	28.	0.5	26	26	50	50
9	-19.4	14	27	14	27	0	0	0	66	-	0.4	26	26	50	50
1	-19.8	16	27	16	27	0	0	0	64	-	0.4	26	26	50	50
1	-20.2	18	26	18	26	0	0	0	60	-	0.3	26	26	50	50
1	-20.6	19	26	19	26	0	0	0	55	-	0.2	26	26	50	50
1	-21	21	26	21	26	0	0	0	50	-	0.1	26	26	50	50
1	-21.4	23	26	23	26	0	0	0	43	-	0.1	26	26	50	50
1	-21.8	25	26	25	26	0	0	0	37	-	0.0	26	26	50	50
1	-22.2	26	25	26	25	0	0	0	30	-	-	26	26	50	50
1	-22.6	27	24	27	24	0	0	0	23	-	-	26	26	50	50
1	-23	28	24	28	24	0	0	0	17	-	-	26	26	50	50
1	-23.4	29	23	29	23	0	0	0	11	-	-	26	26	50	50
1	-23.8	30	22	30	22	0	0	0	69.	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	31	22	31	22	0	0	0	32.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	32	21	32	21	0	0	0	8.5	-	-	26	26	50	50
1	-25	33	20	33	20	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 9

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.4	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	3.5	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	3.6	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	3.7	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	3.8	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	3.9	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	4.0	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	4.1	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	4.2	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	4.3	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	4.4	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
3	-6.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
3	-7.2	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
3	-7.6	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-8	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-8.4	83.	0	83.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-8.8	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-9.2	92.	0	92.	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
4	-9.6	96.	0	96.	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
5	-11.2	11	0	11	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-11.6	11	0	11	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	-12	12	0	12	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
6	-12.4	12	0	12	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
6	-12.8	13	0	13	0	0	0	0	-	17.	4.9	26	26	50	50
6	-13.2	13	0	13	0	0	0	0	-	70	4.8	26	26	50	50
6	-13.5	13	0	13	0	0	0	0	-	11	4.7	26	26	50	50
7	-13.9	14	0	14	0	0	0	0	-	16	4.6	26	26	50	50
7	-14.3	14	20.	14	20.	0	0	0	-	21	4.4	26	26	50	50
7	-14.7	15	34.	15	34.	0	0	0	-	25	4.3	26	26	50	50
7	-15.1	15	47.	15	47.	0	0	0	-	29	4.1	26	26	50	50
7	-15.5	15	61.	15	61.	0	0	0	-	33	4	26	26	50	50
8	-15.9	16	74.	16	74.	0	0	0	-	36	3.8	26	26	50	50
8	-16.2	11	12	11	12	0	0	0	-	37	3.6	26	26	50	50
8	-16.6	12	13	12	13	0	0	0	-	37	3.5	26	26	50	50
8	-17	12	15	12	15	0	0	0	-	37	3.3	26	26	50	50
8	-17.4	12	16	12	16	0	0	0	-	36	3.1	26	26	50	50
9	-17.8	13	18	13	18	0	0	0	-	34	2.9	26	26	50	50
9	-18.2	13	19	13	19	0	0	0	-	33	2.6	26	26	50	50
9	-18.6	13	20	13	20	0	0	0	-	30	2.4	26	26	50	50
9	-19	14	22	14	22	0	0	0	-	28	2.2	26	26	50	50
9	-19.4	14	23	14	23	0	0	0	1.0	25	2.0	26	26	50	50
1	-19.8	14	25	14	25	0	0	0	93.	22	1.8	26	26	50	50
1	-20.2	15	26	15	26	0	0	0	17	18	1.6	26	26	50	50
1	-20.6	15	28	15	28	0	0	0	23	14	1.4	26	26	50	50
1	-21	16	29	16	29	0	0	0	28	10	1.2	26	26	50	50
1	-21.4	16	30	16	30	0	0	0	31	57.	1.0	26	26	50	50
1	-21.8	16	32	16	32	0	0	0	31	6.8	0.8	26	26	50	50
1	-22.2	17	32	17	32	0	0	0	30	-	0.6	26	26	50	50
1	-22.6	19	30	19	30	0	0	0	27	-	0.4	26	26	50	50
1	-23	22	29	22	29	0	0	0	22	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.4	26	27	26	27	0	0	0	16	-	0	26	26	50	50
1	-23.8	29	24	29	24	0	0	0	10	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	31	20	31	20	0	0	0	51.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	34	17	34	17	0	0	0	14.	-	-	26	26	50	50
1	-25	36	14	36	14	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 10

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.4	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	3.5	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	3.6	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	3.7	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	3.8	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	3.9	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	4.0	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	4.1	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	4.2	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	4.3	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	4.4	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
2	-5.2	50.	0	50.	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
2	-5.6	54.	0	54.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
3	-6	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
3	-6.4	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
3	-6.8	69.	0	69.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
3	-7.2	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	-7.6	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-8	83.	0	83.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
4	-8.4	88.	0	88.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-8.8	93.	0	93.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-9.2	98.	0	98.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
4	-9.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-10.8	11	0	11	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-11.2	12	0	12	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
5	-11.6	12	0	12	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
6	-12	13	0	13	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
6	-12.4	13	0	13	0	0	0	0	-	5.5	4.9	26	26	50	50
6	-12.8	14	0	14	0	0	0	0	-	60.	4.8	26	26	50	50
6	-13.2	14	0	14	0	0	0	0	-	11	4.7	26	26	50	50
6	-13.5	14	0	14	0	0	0	0	-	16	4.6	26	26	50	50
7	-13.9	15	0	15	0	0	0	0	-	98.	4.5	26	26	50	50
7	-14.3	15	9.6	15	9.6	0	0	0	-	15	4.4	26	26	50	50
7	-14.7	15	23.	15	23.	0	0	0	-	20	4.2	26	26	50	50
7	-15.1	16	37.	16	37.	0	0	0	-	24	4.1	26	26	50	50
7	-15.5	16	51.	16	51.	0	0	0	-	29	3.9	26	26	50	50
8	-15.9	17	66.	17	66.	0	0	0	-	33	3.7	26	26	50	50
8	-16.2	12	11	12	11	0	0	0	-	34	3.6	26	26	50	50
8	-16.6	12	12	12	12	0	0	0	-	35	3.4	26	26	50	50
8	-17	13	14	13	14	0	0	0	-	34	3.2	26	26	50	50
8	-17.4	13	15	13	15	0	0	0	-	34	3.0	26	26	50	50
9	-17.8	13	17	13	17	0	0	0	-	33	2.8	26	26	50	50
9	-18.2	14	18	14	18	0	0	0	-	32	2.6	26	26	50	50
9	-18.6	14	20	14	20	0	0	0	-	30	2.4	26	26	50	50
9	-19	14	21	14	21	0	0	0	-	28	2.2	26	26	50	50
9	-19.4	14	23	14	23	0	0	0	-	25	2.0	26	26	50	50
1	-19.8	15	24	15	24	0	0	0	64.	22	1.8	26	26	50	50
1	-20.2	15	26	15	26	0	0	0	14	19	1.6	26	26	50	50
1	-20.6	15	27	15	27	0	0	0	21	15	1.4	26	26	50	50
1	-21	16	29	16	29	0	0	0	25	11	1.2	26	26	50	50
1	-21.4	16	30	16	30	0	0	0	29	64.	1	26	26	50	50
1	-21.8	16	32	16	32	0	0	0	30	14.	0.8	26	26	50	50
1	-22.2	17	32	17	32	0	0	0	29	-	0.6	26	26	50	50
1	-22.6	19	30	19	30	0	0	0	25	-	0.4	26	26	50	50
1	-23	22	29	22	29	0	0	0	21	-	0.2	26	26	50	50
1	-23.4	26	27	26	27	0	0	0	15	-	0.0	26	26	50	50
1	-23.8	29	24	29	24	0	0	0	10	-	-	26	26	50	50
1	-24.2	31	21	31	21	0	0	0	50.	-	-	26	26	50	50
1	-24.6	34	17	34	17	0	0	0	14	-	-	26	26	50	50
1	-25	36	14	36	14	0	0	0	0	-	-	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 11

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	3.7	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	3.9	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	4.1	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	4.3	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	5.4	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	5.6	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	5.8	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	5.9	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	6.1	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	6.3	26	26	50	50
3	-6.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	6.4	26	26	50	50
3	-7.2	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	6.6	26	26	50	50
3	-7.6	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	6.7	26	26	50	50
4	-8	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	6.8	26	26	50	50
4	-8.4	83.	0	83.	0	0	0	0	-	-	6.9	26	26	50	50
4	-8.8	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	7.1	26	26	50	50
4	-9.2	92.	0	92.	0	0	0	0	-	-	7.1	26	26	50	50
4	-9.6	96.	0	96.	0	0	0	0	-	-	7.2	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
5	-11.2	11	0	11	0	0	0	0	-	-	7.5	26	26	50	50
5	-11.6	11	0	11	0	0	0	0	-	-	7.5	26	26	50	50
6	-12	12	0	12	0	0	0	0	-	-	7.5	26	26	50	50
6	-12.4	12	0	12	0	0	0	0	-	-	7.5	26	26	50	50
6	-12.8	13	0	13	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
6	-13.2	13	0	13	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
6	-13.5	13	0	13	0	0	0	0	-	1.4	7.3	26	26	50	50
7	-13.9	14	0	14	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
7	-14.3	14	0	14	0	0	0	0	-	-	7.2	26	26	50	50
7	-14.7	15	0	15	0	0	0	0	-	-	7.1	26	26	50	50
7	-15.1	15	0	15	0	0	0	0	-	51.	6.9	26	26	50	50
7	-15.5	15	0	15	0	0	0	0	-	11	6.8	26	26	50	50
8	-15.9	16	0	16	0	0	0	0	-	17	6.6	26	26	50	50
8	-16.2	11	0	11	0	0	0	0	-	22	6.5	26	26	50	50
8	-16.6	12	47.	12	47.	0	0	0	-	26	6.3	26	26	50	50
8	-17	12	61.	12	61.	0	0	0	-	29	6.1	26	26	50	50
8	-17.4	12	76.	12	76.	0	0	0	-	31	5.8	26	26	50	50
9	-17.8	13	90.	13	90.	0	0	0	-	33	5.6	26	26	50	50
9	-18.2	13	10	13	10	0	0	0	-	34	5.4	26	26	50	50
9	-18.6	13	11	13	11	0	0	0	-	35	5.1	26	26	50	50
9	-19	14	13	14	13	0	0	0	-	36	4.8	26	26	50	50
9	-19.4	14	14	14	14	0	0	0	-	36	4.5	26	26	50	50
1	-19.8	14	16	14	16	0	0	0	-	36	4.2	26	26	50	50
1	-20.2	15	17	15	17	0	0	0	-	35	3.9	26	26	50	50
1	-20.6	15	19	15	19	0	0	0	-	34	3.6	26	26	50	50
1	-21	16	20	16	20	0	0	0	-	33	3.3	26	26	50	50
1	-21.4	16	21	16	21	0	0	0	-	31	3.0	26	26	50	50
1	-21.8	16	23	16	23	0	0	0	-	29	2.6	26	26	50	50
1	-22.2	17	24	17	24	0	0	0	-	27	2.3	26	26	50	50
1	-22.6	17	26	17	26	0	0	0	-	24	2.0	26	26	50	50
1	-23	17	27	17	27	0	0	0	-	21	1.6	26	26	50	50
1	-23.4	18	29	18	29	0	0	0	-	17	1.3	26	26	50	50
1	-23.8	18	30	18	30	0	0	0	-	14	1.0	26	26	50	50
1	-24.2	18	32	18	32	0	0	0	-	98.	0.6	26	26	50	50
1	-24.6	19	33	19	33	0	0	0	-	52.	0.3	26	26	50	50
1	-25	23	31	23	31	0	0	0	0	7.0	0	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Wall 1 Stage: 12

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.4	26	26	50	50
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.6	26	26	50	50
4	-0.8	2.5	0	2.5	0	0	0	0	0.0	0.0	3.8	26	26	50	50
6	-1.2	6.8	0	6.8	0	0	0	0	0.4	1.5	3.9	26	26	50	50
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	1.9	4.6	4.1	26	26	50	50
1	-2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.2	9.5	4.3	26	26	50	50
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	4.5	26	26	50	50
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	4.7	26	26	50	50
1	-3.2	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
1	-3.6	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	5.2	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	5.4	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	5.6	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	5.8	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	5.9	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	6.1	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	6.3	26	26	50	50
3	-6.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	6.4	26	26	50	50
3	-7.2	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	6.5	26	26	50	50
3	-7.6	76.	0	76.	0	0	0	0	-	-	6.7	26	26	50	50
4	-8	80.	0	80.	0	0	0	0	-	-	6.8	26	26	50	50
4	-8.4	85.	0	85.	0	0	0	0	-	-	6.9	26	26	50	50
4	-8.8	90.	0	90.	0	0	0	0	-	-	7.0	26	26	50	50
4	-9.2	94.	0	94.	0	0	0	0	-	-	7.1	26	26	50	50
4	-9.6	99.	0	99.	0	0	0	0	-	-	7.2	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
5	-10.8	11	0	11	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
5	-11.2	11	0	11	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
5	-11.6	12	0	12	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
6	-12	12	0	12	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
6	-12.4	13	0	13	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
6	-12.8	13	0	13	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
6	-13.2	14	0	14	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
6	-13.5	14	0	14	0	0	0	0	-	24.	7.3	26	26	50	50
7	-13.9	14	0	14	0	0	0	0	-	-	7.2	26	26	50	50
7	-14.3	15	0	15	0	0	0	0	-	-	7.1	26	26	50	50
7	-14.7	15	0	15	0	0	0	0	-	22.	7.0	26	26	50	50
7	-15.1	16	0	16	0	0	0	0	-	85.	6.9	26	26	50	50
7	-15.5	16	0	16	0	0	0	0	-	15	6.7	26	26	50	50
8	-15.9	17	0	17	0	0	0	0	-	21	6.6	26	26	50	50
8	-16.2	12	0	12	0	0	0	0	-	15	6.4	26	26	50	50
8	-16.6	13	33.	13	33.	0	0	0	-	21	6.2	26	26	50	50
8	-17	13	48.	13	48.	0	0	0	-	24	6.0	26	26	50	50
8	-17.4	13	63.	13	63.	0	0	0	-	27	5.8	26	26	50	50
9	-17.8	13	79.	13	79.	0	0	0	-	29	5.6	26	26	50	50
9	-18.2	14	94.	14	94.	0	0	0	-	31	5.3	26	26	50	50
9	-18.6	14	10	14	10	0	0	0	-	33	5.1	26	26	50	50
9	-19	14	12	14	12	0	0	0	-	34	4.8	26	26	50	50
9	-19.4	15	14	15	14	0	0	0	-	34	4.5	26	26	50	50
1	-19.8	15	15	15	15	0	0	0	-	35	4.2	26	26	50	50
1	-20.2	15	17	15	17	0	0	0	-	34	3.9	26	26	50	50
1	-20.6	15	18	15	18	0	0	0	-	34	3.6	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-21	16	20	16	20	0	0	0	-	33	3.3	26	26	50	50
1	-21.4	16	21	16	21	0	0	0	-	31	3.0	26	26	50	50
1	-21.8	16	23	16	23	0	0	0	-	29	2.6	26	26	50	50
1	-22.2	17	24	17	24	0	0	0	-	27	2.3	26	26	50	50
1	-22.6	17	26	17	26	0	0	0	-	24	2.0	26	26	50	50
1	-23	17	27	17	27	0	0	0	-	21	1.7	26	26	50	50
1	-23.4	18	29	18	29	0	0	0	-	18	1.3	26	26	50	50
1	-23.8	18	30	18	30	0	0	0	-	14	1.0	26	26	50	50
1	-24.2	18	32	18	32	0	0	0	-	10	0.7	26	26	50	50
1	-24.6	19	33	19	33	0	0	0	-	54.	0.3	26	26	50	50
1	-25	23	32	23	32	0	0	0	0	7.7	0.0	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 13

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	10.	0	10.	0	0	0	0	0	1.0	3.2	26	26	50	50
2	-0.4	23.	0	23.	0	0	0	0	1.1	4.5	3.4	26	26	50	50
4	-0.8	25.	0	25.	0	0	0	0	5.8	14.	3.6	26	26	50	50
6	-1.2	26.	0	26.	0	0	0	0	14.	24.	3.8	26	26	50	50
8	-1.6	27.	0	27.	0	0	0	0	27.	35.	4.0	26	26	50	50
1	-2	28.	0	28.	0	0	0	0	44.	46.	4.2	26	26	50	50
1	-2.4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	4.4	26	26	50	50
1	-2.8	31.	0	31.	0	0	0	0	-	-	4.6	26	26	50	50
1	-3.2	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	4.8	26	26	50	50
1	-3.6	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	5.3	26	26	50	50
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	5.5	26	26	50	50
2	-4.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	5.7	26	26	50	50
2	-5.2	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	5.9	26	26	50	50
2	-5.6	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	6.1	26	26	50	50
3	-6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	6.3	26	26	50	50
3	-6.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	6.5	26	26	50	50
3	-6.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	6.6	26	26	50	50
3	-7.2	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	6.8	26	26	50	50
3	-7.6	75.	0	75.	0	0	0	0	-	-	7.0	26	26	50	50
4	-8	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	7.2	26	26	50	50
4	-8.4	83.	0	83.	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
4	-8.8	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	7.5	26	26	50	50
4	-9.2	92.	0	92.	0	0	0	0	-	-	7.6	26	26	50	50
4	-9.6	96.	0	96.	0	0	0	0	-	-	7.8	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	7.9	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	8.0	26	26	50	50
5	-10.8	10	0	10	0	0	0	0	-	-	8.1	26	26	50	50
5	-11.2	11	0	11	0	0	0	0	-	-	8.2	26	26	50	50
5	-11.6	11	0	11	0	0	0	0	-	-	8.3	26	26	50	50
6	-12	12	0	12	0	0	0	0	-	-	8.4	26	26	50	50
6	-12.4	12	0	12	0	0	0	0	-	-	8.4	26	26	50	50
6	-12.8	13	0	13	0	0	0	0	-	-	8.5	26	26	50	50
6	-13.2	13	0	13	0	0	0	0	-	-	8.5	26	26	50	50
6	-13.5	13	0	13	0	0	0	0	-	28.	8.5	26	26	50	50
7	-13.9	14	0	14	0	0	0	0	-	-	8.5	26	26	50	50
7	-14.3	14	0	14	0	0	0	0	-	-	8.5	26	26	50	50
7	-14.7	15	0	15	0	0	0	0	-	-	8.5	26	26	50	50
7	-15.1	15	0	15	0	0	0	0	-	55.	8.5	26	26	50	50
7	-15.5	15	0	15	0	0	0	0	-	11	8.4	26	26	50	50
8	-15.9	16	0	16	0	0	0	0	-	18	8.3	26	26	50	50
8	-16.2	11	0	11	0	0	0	0	-	81.	8.3	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	-16.6	12	0	12	0	0	0	0	-	12	8.2	26	26	50	50
8	-17	12	43.	12	43.	0	0	0	-	17	8.1	26	26	50	50
8	-17.4	12	58.	12	58.	0	0	0	-	20	8.0	26	26	50	50
9	-17.8	13	72.	13	72.	0	0	0	-	22	7.9	26	26	50	50
9	-18.2	13	87.	13	87.	0	0	0	-	24	7.8	26	26	50	50
9	-18.6	13	10	13	10	0	0	0	-	26	7.6	26	26	50	50
9	-19	14	11	14	11	0	0	0	-	27	7.5	26	26	50	50
9	-19.4	14	13	14	13	0	0	0	-	28	7.3	26	26	50	50
1	-19.8	14	14	14	14	0	0	0	-	29	7.1	26	26	50	50
1	-20.2	15	15	15	15	0	0	0	-	29	7	26	26	50	50
1	-20.6	15	17	15	17	0	0	0	-	28	6.8	26	26	50	50
1	-21	16	18	16	18	0	0	0	-	28	6.6	26	26	50	50
1	-21.4	16	20	16	20	0	0	0	-	27	6.4	26	26	50	50
1	-21.8	16	21	16	21	0	0	0	-	25	6.2	26	26	50	50
1	-22.2	17	23	17	23	0	0	0	-	23	6.0	26	26	50	50
1	-22.6	17	24	17	24	0	0	0	-	21	5.8	26	26	50	50
1	-23	17	25	17	25	0	0	0	-	19	5.6	26	26	50	50
1	-23.4	18	27	18	27	0	0	0	-	16	5.4	26	26	50	50
1	-23.8	18	28	18	28	0	0	0	-	13	5.2	26	26	50	50
1	-24.2	18	30	18	30	0	0	0	-	95.	5.0	26	26	50	50
1	-24.6	19	31	19	31	0	0	0	-	55.	4.8	26	26	50	50
1	-25	19	33	19	33	0	0	0	0	11.	4.6	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 14

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	33.	0	33.	0	0	0	0	0	3.3	3.0	26	26	50	50
2	-0.4	41.	0	41.	0	0	0	0	2.8	10.	3.3	26	26	50	50
4	-0.8	37.	0	37.	0	0	0	0	12.	27.	3.6	26	26	50	50
6	-1.2	29.	0	29.	0	0	0	0	27.	41.	3.9	26	26	50	50
8	-1.6	22.	0	22.	0	0	0	0	47.	52.	4.2	26	26	50	50
1	-2	26.	0	26.	0	0	0	0	71.	62.	4.4	26	26	50	50
1	-2.4	30.	0	30.	0	0	0	0	9.7	-	4.7	26	26	50	50
1	-2.8	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	5.0	26	26	50	50
1	-3.2	39.	0	39.	0	0	0	0	-	-	5.3	26	26	50	50
1	-3.6	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	5.6	26	26	50	50
2	-4	47.	0	47.	0	0	0	0	-	-	5.9	26	26	50	50
2	-4.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	6.2	26	26	50	50
2	-4.8	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-50	6.5	26	26	50	50
2	-5.2	60.	0	60.	0	0	0	0	-	-	6.8	26	26	50	50
2	-5.6	65.	0	65.	0	0	0	0	-	-	7.0	26	26	50	50
3	-6	69.	0	69.	0	0	0	0	-	-	7.3	26	26	50	50
3	-6.4	73.	0	73.	0	0	0	0	-	-	7.6	26	26	50	50
3	-6.8	77.	0	77.	0	0	0	0	-	-	7.9	26	26	50	50
3	-7.2	82.	0	82.	0	0	0	0	-	-	8.1	26	26	50	50
3	-7.6	86.	0	86.	0	0	0	0	-	-	8.4	26	26	50	50
4	-8	90.	0	90.	0	0	0	0	-	-	8.7	26	26	50	50
4	-8.4	94.	0	94.	0	0	0	0	-	-	8.9	26	26	50	50
4	-8.8	99.	0	99.	0	0	0	0	-	-	9.2	26	26	50	50
4	-9.2	10	0	10	0	0	0	0	-	-	9.4	26	26	50	50
4	-9.6	10	0	10	0	0	0	0	-	-	9.6	26	26	50	50
5	-10	11	0	11	0	0	0	0	-	-	9.9	26	26	50	50
5	-10.4	11	0	11	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-10.8	12	0	12	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-11.2	12	0	12	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-11.6	12	0	12	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
6	-12	13	0	13	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	-12.4	13	0	13	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
6	-12.8	14	0	14	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
6	-13.2	14	0	14	0	0	0	0	-	12.	11.	26	26	50	50
6	-13.5	14	0	14	0	0	0	0	-	64.	11.	26	26	50	50
7	-13.9	15	0	15	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
7	-14.3	15	0	15	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
7	-14.7	16	0	16	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
7	-15.1	16	0	16	0	0	0	0	-	49.	11.	26	26	50	50
7	-15.5	17	0	17	0	0	0	0	-	11	11.	26	26	50	50
8	-15.9	17	0	17	0	0	0	0	-	18	12	26	26	50	50
8	-16.2	12	0	12	0	0	0	0	-	11.	12.	26	26	50	50
8	-16.6	13	0	13	0	0	0	0	-	62.	12.	26	26	50	50
8	-17	13	43.	13	43.	0	0	0	-	11	12.	26	26	50	50
8	-17.4	13	58.	13	58.	0	0	0	-	14	12.	26	26	50	50
9	-17.8	14	72.	14	72.	0	0	0	-	17	12.	26	26	50	50
9	-18.2	14	87.	14	87.	0	0	0	-	19	12.	26	26	50	50
9	-18.6	14	10	14	10	0	0	0	-	21	12.	26	26	50	50
9	-19	15	11	15	11	0	0	0	-	22	12.	26	26	50	50
9	-19.4	15	13	15	13	0	0	0	-	24	12.	26	26	50	50
1	-19.8	15	14	15	14	0	0	0	-	24	12.	26	26	50	50
1	-20.2	16	15	16	15	0	0	0	-	25	12.	26	26	50	50
1	-20.6	16	17	16	17	0	0	0	-	25	12.	26	26	50	50
1	-21	16	18	16	18	0	0	0	-	24	11.	26	26	50	50
1	-21.4	17	20	17	20	0	0	0	-	24	11.	26	26	50	50
1	-21.8	17	21	17	21	0	0	0	-	23	11.	26	26	50	50
1	-22.2	17	23	17	23	0	0	0	-	21	11.	26	26	50	50
1	-22.6	18	24	18	24	0	0	0	-	19	11.	26	26	50	50
1	-23	18	25	18	25	0	0	0	-	17	11.	26	26	50	50
1	-23.4	19	27	19	27	0	0	0	-	15	11.	26	26	50	50
1	-23.8	19	28	19	28	0	0	0	-	12	11.	26	26	50	50
1	-24.2	19	30	19	30	0	0	0	-	88.	11.	26	26	50	50
1	-24.6	20	31	20	31	0	0	0	-	51.	11.	26	26	50	50
1	-25	20	33	20	33	0	0	0	0	10.	11.	26	26	50	50

Wall 1 Stage: 15

V	EL	Sht	Sht	Sh	Sh	q	U L	U R	M	V	dx	Mc	Mc	Vc	Vc
N	(m)	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(kP	(k	(k	(c	(k	(kN	(k	(k
0	0	3.0	0	3.0	0	0	0	0	0	1.6	3.1	26	26	50	50
2	-0.4	16.	0	16.	0	0	0	0	1.6	6.4	3.4	26	26	50	50
4	-0.8	22.	0	22.	0	0	0	0	8.0	19.	3.7	26	26	50	50
6	-1.2	14.	0	14.	0	0	0	0	20.	33.	4.0	26	26	50	50
8	-1.6	13.	0	13.	0	0	0	0	36.	44.	4.3	26	26	50	50
1	-2	17.	0	17.	0	0	0	0	57.	55.	4.6	26	26	50	50
1	-2.4	21.	0	21.	0	0	0	0	-	-	4.9	26	26	50	50
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	5.1	26	26	50	50
1	-3.2	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	5.4	26	26	50	50
1	-3.6	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	5.7	26	26	50	50
2	-4	38.	0	38.	0	0	0	0	-	-	6.0	26	26	50	50
2	-4.4	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	6.3	26	26	50	50
2	-4.8	47.	0	47.	0	0	0	0	-	-	6.6	26	26	50	50
2	-5.2	51.	0	51.	0	0	0	0	-	-	6.9	26	26	50	50
2	-5.6	56.	0	56.	0	0	0	0	-	-	7.2	26	26	50	50
3	-6	60.	0	60.	0	0	0	0	-	-	7.4	26	26	50	50
3	-6.4	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	7.7	26	26	50	50
3	-6.8	68.	0	68.	0	0	0	0	-	-	8.0	26	26	50	50
3	-7.2	73.	0	73.	0	0	0	0	-	-	8.3	26	26	50	50
3	-7.6	77.	0	77.	0	0	0	0	-	-	8.5	26	26	50	50



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8	81.	0	81.	0	0	0	0	-	-	8.8	26	26	50	50
4	-8.4	85.	0	85.	0	0	0	0	-	-	9.0	26	26	50	50
4	-8.8	90.	0	90.	0	0	0	0	-	-	9.3	26	26	50	50
4	-9.2	94.	0	94.	0	0	0	0	-	-	9.5	26	26	50	50
4	-9.6	98.	0	98.	0	0	0	0	-	-	9.7	26	26	50	50
5	-10	10	0	10	0	0	0	0	-	-	9.9	26	26	50	50
5	-10.4	10	0	10	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-10.8	11	0	11	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-11.2	11	0	11	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
5	-11.6	12	0	12	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
6	-12	12	0	12	0	0	0	0	-	-	10.	26	26	50	50
6	-12.4	12	0	12	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
6	-12.8	13	0	13	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
6	-13.2	13	0	13	0	0	0	0	-	16.	11.	26	26	50	50
6	-13.5	14	0	14	0	0	0	0	-	67.	11.	26	26	50	50
7	-13.9	14	0	14	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
7	-14.3	14	0	14	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
7	-14.7	15	0	15	0	0	0	0	-	-	11.	26	26	50	50
7	-15.1	15	0	15	0	0	0	0	-	50.	11.	26	26	50	50
7	-15.5	16	0	16	0	0	0	0	-	11	12	26	26	50	50
8	-15.9	16	0	16	0	0	0	0	-	18	12.	26	26	50	50
8	-16.2	12	0	12	0	0	0	0	-	10.	12.	26	26	50	50
8	-16.6	12	0	12	0	0	0	0	-	61.	12.	26	26	50	50
8	-17	12	44.	12	44.	0	0	0	-	11	12.	26	26	50	50
8	-17.4	13	58.	13	58.	0	0	0	-	14	12.	26	26	50	50
9	-17.8	13	72.	13	72.	0	0	0	-	17	12.	26	26	50	50
9	-18.2	13	87.	13	87.	0	0	0	-	19	12.	26	26	50	50
9	-18.6	14	10	14	10	0	0	0	-	21	12.	26	26	50	50
9	-19	14	11	14	11	0	0	0	-	22	12.	26	26	50	50
9	-19.4	14	13	14	13	0	0	0	-	23	12.	26	26	50	50
1	-19.8	15	14	15	14	0	0	0	-	24	12.	26	26	50	50
1	-20.2	15	15	15	15	0	0	0	-	25	12.	26	26	50	50
1	-20.6	16	17	16	17	0	0	0	-	25	12.	26	26	50	50
1	-21	16	18	16	18	0	0	0	-	24	12.	26	26	50	50
1	-21.4	16	20	16	20	0	0	0	-	24	11.	26	26	50	50
1	-21.8	17	21	17	21	0	0	0	-	23	11.	26	26	50	50
1	-22.2	17	23	17	23	0	0	0	-	21	11.	26	26	50	50
1	-22.6	17	24	17	24	0	0	0	-	19	11.	26	26	50	50
1	-23	18	25	18	25	0	0	0	-	17	11.	26	26	50	50
1	-23.4	18	27	18	27	0	0	0	-	15	11.	26	26	50	50
1	-23.8	19	28	19	28	0	0	0	-	12	11.	26	26	50	50
1	-24.2	19	30	19	30	0	0	0	-	88.	11.	26	26	50	50
1	-24.6	19	31	19	31	0	0	0	-	51.	11.	26	26	50	50
1	-25	20	33	20	33	0	0	0	0	10.	11.	26	26	50	50

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

LEGENDA

Wall node=numero nodo

EL=quota

Sht L=pressione terreno orizzontale totale a sx paratia

Sht R=pressione terreno orizzontale totale a dx paratia

Shs L=pressione terreno orizzontale efficace a sx paratia

Shs R=pressione terreno orizzontale efficace a dx paratia

q=pressioni dovute al sovraccarico

U L=pressione acqua a sx paratia

U R=pressione acqua a dx paratia

M=momento flettente (per metro)

V=taglio (per metro)

**REAZIONI VINCOLI (TIRANTI, PUNTONI, SOLETTE, SBADACCHI)**

Support 0

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	350
3	354.256
4	351.96
5	406.112
6	405.188
7	528.976
8	529.368
9	610.036
10	611.968
11	642.908
12	645.148
13	638.036
14	654.108
15	662.088

Support 1

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	350
5	400.344
6	398.132
7	517.692
8	516.376
9	617.176

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

10	617.036
11	683.2
12	683.928
13	689.164
14	739.116
15	746.06

Support 2

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	299.88
7	427.224
8	424.34
9	553.392
10	551.32
11	655.788
12	655.2
13	676.228
14	764.036
15	770.336

Support 3

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	299.88
9	449.512
10	445.76
11	584.724
12	582.736
13	627.312
14	756.896
15	762.16

Support 4

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	350
11	510.636
12	507.584
13	579.572
14	748.608
15	752.92

Support 5

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	299.88
13	411.684
14	635.04
15	638.596

**Stress checks**

Support 0

Table: Support 0, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	0.378	0.309	0.378
3	0.383	0.313	0.383
4	0.38	0.311	0.38
5	0.439	0.359	0.439
6	0.438	0.358	0.438
7	0.572	0.467	0.572
8	0.572	0.468	0.572
9	0.659	0.539	0.659
10	0.661	0.541	0.661

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

11	0.695	0.568	0.695
12	0.697	0.57	0.697
13	0.69	0.564	0.69
14	0.707	0.578	0.707
15	0.716	0.585	0.716

Support 1

Table: Support 1, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	0.331	0.309	0.331
5	0.379	0.354	0.379
6	0.376	0.352	0.376
7	0.49	0.458	0.49
8	0.488	0.456	0.488
9	0.584	0.545	0.584
10	0.583	0.545	0.583
11	0.646	0.604	0.646
12	0.647	0.604	0.647
13	0.652	0.609	0.652
14	0.699	0.653	0.699
15	0.705	0.659	0.705

Support 2

Table: Support 2, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	0.284	0.265	0.284
7	0.404	0.378	0.404
8	0.401	0.375	0.401
9	0.523	0.489	0.523
10	0.521	0.487	0.521
11	0.62	0.58	0.62
12	0.62	0.579	0.62
13	0.639	0.598	0.639
14	0.722	0.675	0.722
15	0.728	0.681	0.728

Support 3

Table: Support 3, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	0.284	0.265	0.284
9	0.425	0.397	0.425
10	0.422	0.394	0.422
11	0.553	0.517	0.553
12	0.551	0.515	0.551
13	0.593	0.554	0.593
14	0.716	0.669	0.716
15	0.721	0.674	0.721

Support 4

Table: Support 4, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	0.331	0.309	0.331
11	0.483	0.451	0.483
12	0.48	0.449	0.48
13	0.548	0.512	0.548
14	0.708	0.662	0.708
15	0.712	0.665	0.712

Support 5

Table: Support 5, summary of stress ratios

Stage No	R/CAP	R/STR	R/GEO
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	N/A	N/A	N/A
11	N/A	N/A	N/A
12	0.284	0.265	0.284
13	0.389	0.364	0.389
14	0.6	0.561	0.6

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

15	0.604	0.564	0.604
----	-------	-------	-------

## Capacities

Table: Support 0, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	925.342	1131.509	925.342
3	925.342	1131.509	925.342
4	925.342	1131.509	925.342
5	925.342	1131.509	925.342
6	925.342	1131.509	925.342
7	925.342	1131.509	925.342
8	925.342	1131.509	925.342
9	925.342	1131.509	925.342
10	925.342	1131.509	925.342
11	925.342	1131.509	925.342
12	925.342	1131.509	925.342
13	925.342	1131.509	925.342
14	925.342	1131.509	925.342
15	925.342	1131.509	925.342

Table: Support 1, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	1057.534	1131.509	1057.534
5	1057.534	1131.509	1057.534
6	1057.534	1131.509	1057.534
7	1057.534	1131.509	1057.534
8	1057.534	1131.509	1057.534
9	1057.534	1131.509	1057.534
10	1057.534	1131.509	1057.534
11	1057.534	1131.509	1057.534
12	1057.534	1131.509	1057.534
13	1057.534	1131.509	1057.534
14	1057.534	1131.509	1057.534
15	1057.534	1131.509	1057.534

Table: Support 2, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	1057.534	1131.509	1057.534
7	1057.534	1131.509	1057.534
8	1057.534	1131.509	1057.534
9	1057.534	1131.509	1057.534
10	1057.534	1131.509	1057.534
11	1057.534	1131.509	1057.534
12	1057.534	1131.509	1057.534
13	1057.534	1131.509	1057.534
14	1057.534	1131.509	1057.534
15	1057.534	1131.509	1057.534

Table: Support 3, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	1057.534	1131.509	1057.534
9	1057.534	1131.509	1057.534
10	1057.534	1131.509	1057.534
11	1057.534	1131.509	1057.534
12	1057.534	1131.509	1057.534
13	1057.534	1131.509	1057.534
14	1057.534	1131.509	1057.534
15	1057.534	1131.509	1057.534

Table: Support 4, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN (kN)	RCapSTR (kN)	RCapGEO (kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	1057.534	1131.509	1057.534
11	1057.534	1131.509	1057.534
12	1057.534	1131.509	1057.534
13	1057.534	1131.509	1057.534
14	1057.534	1131.509	1057.534
15	1057.534	1131.509	1057.534



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Table: Support 5, capacities for each stage

Stage No	RCapMIN	RCapSTR	RCapGEO
	(kN)	(kN)	(kN)
0	N/A	N/A	N/A
1	N/A	N/A	N/A
2	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A
6	N/A	N/A	N/A
7	N/A	N/A	N/A
8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	N/A	N/A	N/A
11	N/A	N/A	N/A
12	1057.534	1131.509	1057.534
13	1057.534	1131.509	1057.534
14	1057.534	1131.509	1057.534
15	1057.534	1131.509	1057.534

PROGETTO ESECUTIVO  
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Le strutture di ripartizione orizzontali sono costituite da doppi profilati tipo HEB 220 costituiti da acciaio Fe430 per i quali la tensione di progetto è pari a:

$f_{yd} = 275 \text{ MPa}$       tensione di snervamento per l'acciaio Fe430

La verifica è stata condotta considerando la trave nelle condizioni di più gravose, in funzione dei massimi valore di tiro limite e di interasse orizzontale.

Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati di tali verifiche.

VERIFICA DELLA TRAVE DI RIPARTIZIONE

Profilato (cm) - HEB 220							
H (cm)	h (cm)	b (cm)	t <sub>f</sub> (cm)	t <sub>w</sub> (cm)	r (cm)	W <sub>el</sub> (cm <sup>3</sup> )	A (cm <sup>2</sup> )
22.0	18.8	22.0	1.6	0.95	1.8	735.5	91.0
Dati della sezione importati da "Profili_v6"						W <sub>pl</sub> (cm <sup>3</sup> )	A <sub>v</sub> (cm <sup>2</sup> )
						827.0	27.9
Dati da paratie			Tipo di acciaio			$A_v = A - 2bt_f + (t_w + 2r)t_f$	
Sollecitazione Tirante (KN)	passo (m)	Tipo	f <sub>yk</sub> (snerv.)	g <sub>mo</sub> (rid.res.)	f <sub>yd</sub>		
399.5	2.8	430	275.0	1.1	250.0		

Azioni sollecitanti KN			
p <sup>2</sup> /10	0.8	C.ampl. γ <sub>1</sub>	
M <sub>k</sub>	156.6	1.0	M <sub>sd</sub> 156.6
V <sub>k</sub>	279.7	1.0	V <sub>sd</sub> 279.7
Azioni resistenti KN		Verifiche	
M <sub>el rd</sub>	183.9	M <sub>rd</sub> /M <sub>sd</sub>	
M <sub>pl rd</sub>	206.8	1.3	
M <sub>rd</sub>	206.8	V <sub>rd</sub> /V <sub>sd</sub>	
V <sub>pl rd</sub>	403.0	1.4	
ρ	0.150	M <sub>yV rd</sub> /M <sub>sd</sub>	
M <sub>yV rd</sub>	199.0	1.3	

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$

Se  $V_{sd} \leq 0.5 V_{pl,Rd}$

si può trascurare l'azione tagliante

$$M_{sd} \leq M_{pl,Rd}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} \cdot f_{yk}}{\gamma_{M0}}$$

altrimenti

$$M_{sd} \leq M_{yV,Rd}$$

$$M_{yV,Rd} = \frac{\left( W_{pl} - \frac{\rho \cdot A_v^2}{4t_w} \right) f_{yk}}{\gamma_{M0}}$$

DM2008 4.2.4.1.2

con  $\rho = \left( \frac{2V_{sd}}{V_{pl,Rd}} - 1 \right)^2$

per sezioni a doppio T

Altezza	H	Momento agente	Mk
Altezza anima	h	Taglio agente	Vk
Larghezza	b	Momento di calcolo	Msd
Spessore dell'anima	tw	Taglio di calcolo	Vsd
Spessore delle ali	tf	Momento elastico resistente	Mel rd
Raggio di raccordo	r	Momento plastico resistente	Mpl rd
Area della sezione	A	Momento resistente di calcolo	Mrd
Area resistente a taglio	Av	Taglio resistente di calcolo	Vpl rd
Modulo di resistenza elastico	Wel	Resistenza della sezione	
Modulo di resistenza plastico	Wpl	sogetta a flessione e taglio	My V rd

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

---

## 7 VERIFICA STABILITA' GLOBALE

### 7.1 INTRODUZIONE

E' stato affrontata di seguito la verifica di stabilità globale di un pendio, in presenza di un'opera di sostegno, in accordo con le nuove norme tecniche (NTC2008), con il programma di calcolo GeoSlope2007.

I terreni presenti hanno le seguenti caratteristiche:

	$\gamma$ kN/ m <sup>3</sup>	c kPa	$\phi'$ °
Strato superficiale	19	5	20
Strato profondo	19	20	22

DATI PARATIA	
Tipo	Pali in c.a.
Interasse (m)	1.4
D palo (m)	1.2
H scavo (m)	17
L paratia (m)	25
L infissione (m)	8

### 7.2 INDICAZIONI DA NORMATIVA

Secondo le NTC 2008, il livello di sicurezza di un versante è espresso come rapporto tra resistenza al taglio disponibile, presa con il suo valore caratteristico, e sforzo di taglio mobilitato lungo la superficie di scorrimento:

$$F_s = \tau_s / \tau_m$$

dove  $\tau_s$  è la resistenza al taglio disponibile, valutata con parametri caratteristici, e  $\tau_m$  lo sforzo di taglio mobilitato lungo la superficie di scorrimento sotto l'azione dei carichi. Il grado di sicurezza ritenuto accettabile dal progettista deve essere giustificato sulla base del livello di conoscenze raggiunto, dell'affidabilità dei dati disponibili e del modello di calcolo adottato in relazione alla complessità geologica e geotecnica, nonché sulla base delle conseguenze di un'eventuale frana.

Nella verifica dei versanti invece si assume, per la verifica agli stati limite ultimi (SLU), così come nell'EC7 che sia rispettata la condizione:

$$E_d \leq R_d$$

Questa verifica viene effettuata considerando la condizione:

$$\text{Approccio 1 - Combinazione 2} \quad (A_2 + M_2 + R_2)$$

dove  $A_2$  è il coefficiente moltiplicativo delle azioni,  $M_2$  delle caratteristiche di resistenza dei terreni e  $R_2$  delle resistenze, con  $R_2 = 1.1$ .

Le NTC e le Istruzioni suggeriscono invece solo l'uso dei parametri caratteristici per pendii naturali, non facendo riferimento ad alcun approccio; questa indicazione appare in contrasto con tutte le verifiche globali di stabilità postulate dalle stesse NTC e con le verifiche di stabilità dei fronti di scavo. Risulta perciò più opportuno utilizzare per i pendii lo stesso approccio adottato per i fronti di scavo.

Risulta inoltre necessario considerare la presenza di un'azione sismica, rappresentata da un'accelerazione pari a:

$$a_{max} = S \cdot a_g = S S T a_g$$

Per la verifica allo stato limite ultimo si ricavano le componenti orizzontale e verticale dell'azione sismica:

$$F_h = k_h W$$

$$F_v = k_v W$$

$F_h$  e  $F_v$  sono incrementi di forza proporzionali a  $W$

$W$  = peso del volume di terreno potenzialmente instabile

$k_h$  e  $k_v$  = coefficienti sismici orizzontale e verticale:

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

$$k_v = \pm 0.5 k_h$$

dove:

$\beta_s$  = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito;

$a_{max}$  = accelerazione massima attesa al sito;  $a_{max} = S \cdot a_g = SS \cdot ST \cdot a_g$

$g$  = accelerazione di gravità.

### 7.3 VERIFICHE

Le verifiche di stabilità globale vengono condotte attraverso il programma GeoSlope. In accordo con l'approccio di verifica adottato, nel modello si introducono le caratteristiche di resistenza dei terreni divise per l'opportuno coefficiente parziale; in particolare si ha per la combinazione M2:

$$\gamma_{\phi'} = 1.25 \text{ (Tab.6.2.II)}$$

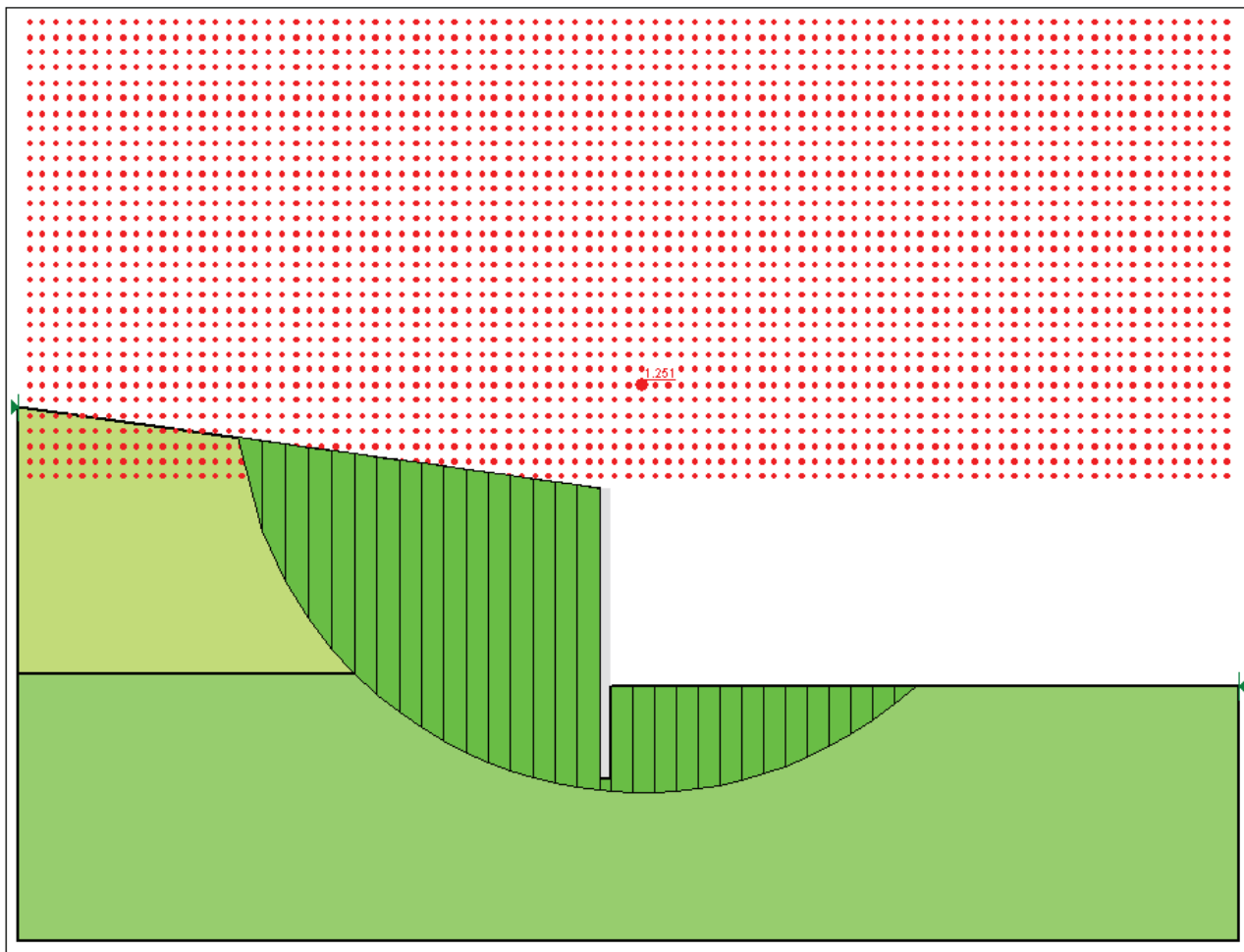
$$\gamma_{\phi c'} = 1.25 \text{ (Tab.6.2.II)}$$

	$\gamma$ kN/ m <sup>3</sup>	$c$ kPa	$\phi'$ °
Strato superficiale	19	4	16.2
Strato profondo	19	16	17.9

Nel programma si imposta la geometria del problema, e si individua, attraverso dei limiti spaziali individuati sul piano campagna, una zona in cui è ragionevole ipotizzare si localizzi il punto di partenza della superficie di scorrimento, a monte dell'opera di sostegno, e allo stesso modo una zona per il punto di uscita, a valle dell'opera di sostegno.

Per il caso statico si ha la situazione riportata di seguito:

Si ottiene un coefficiente di sicurezza  $F = 1.251 > 1.1$  per cui la verifica è soddisfatta:



Si applica l'azione del sisma nelle due direzioni orizzontale e verticale (verso il basso e verso l'alto).

L'accelerazione orizzontale massima è pari a:

$$a_g = 0.084g \text{ allo SLU (SLC).}$$

$$k_h = \beta_s S a_g/g = 0.0252$$

$$k_v = \pm 0.5 k_h = \pm 0.0126$$

con:

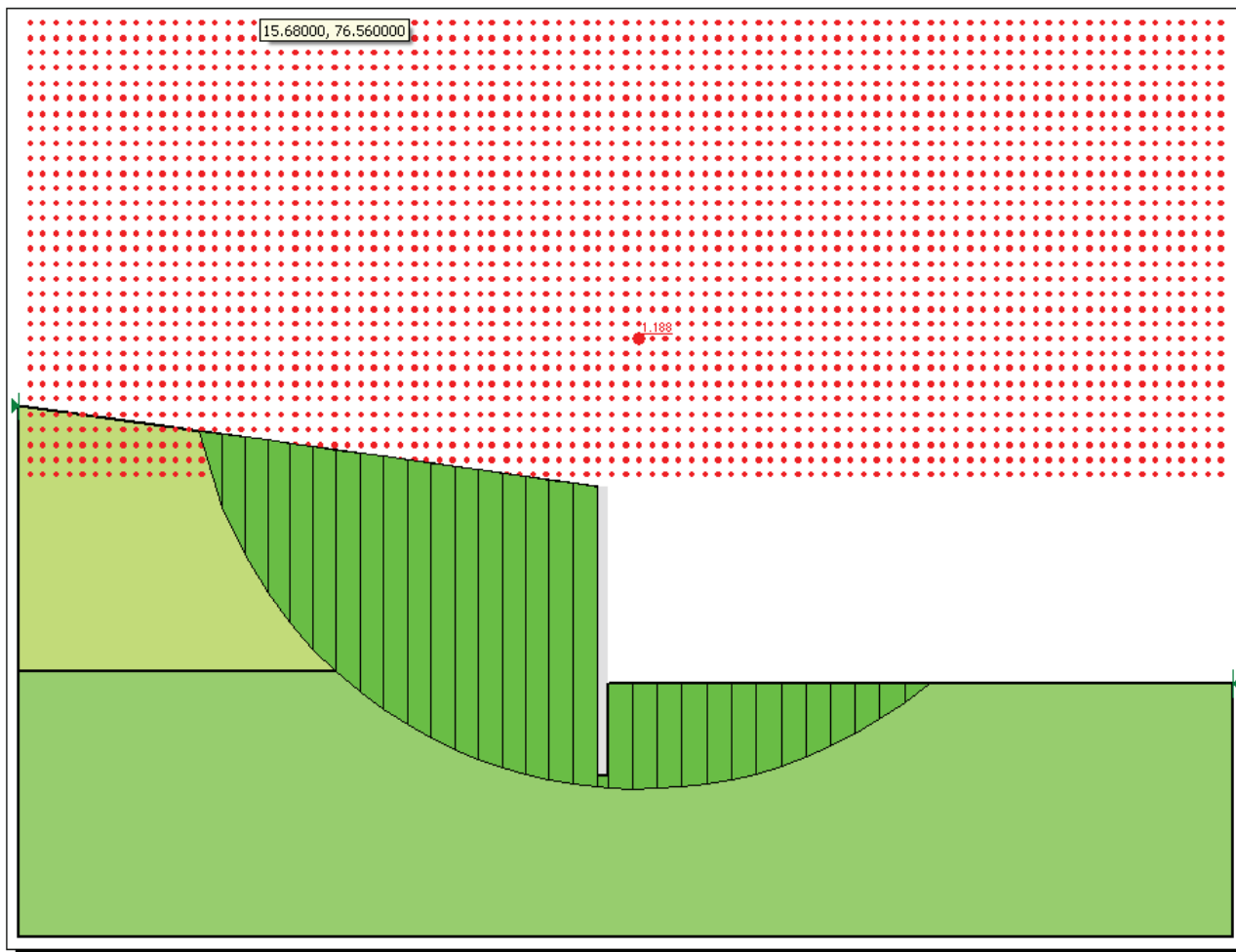
$$\beta_m = 0.2 \text{ (Tab. 7.11.I)}$$

$$S = SS * ST = 1.5$$

dove:

SS = 1.5 coefficiente di amplificazione stratigrafica (Tab. 3.2.V)

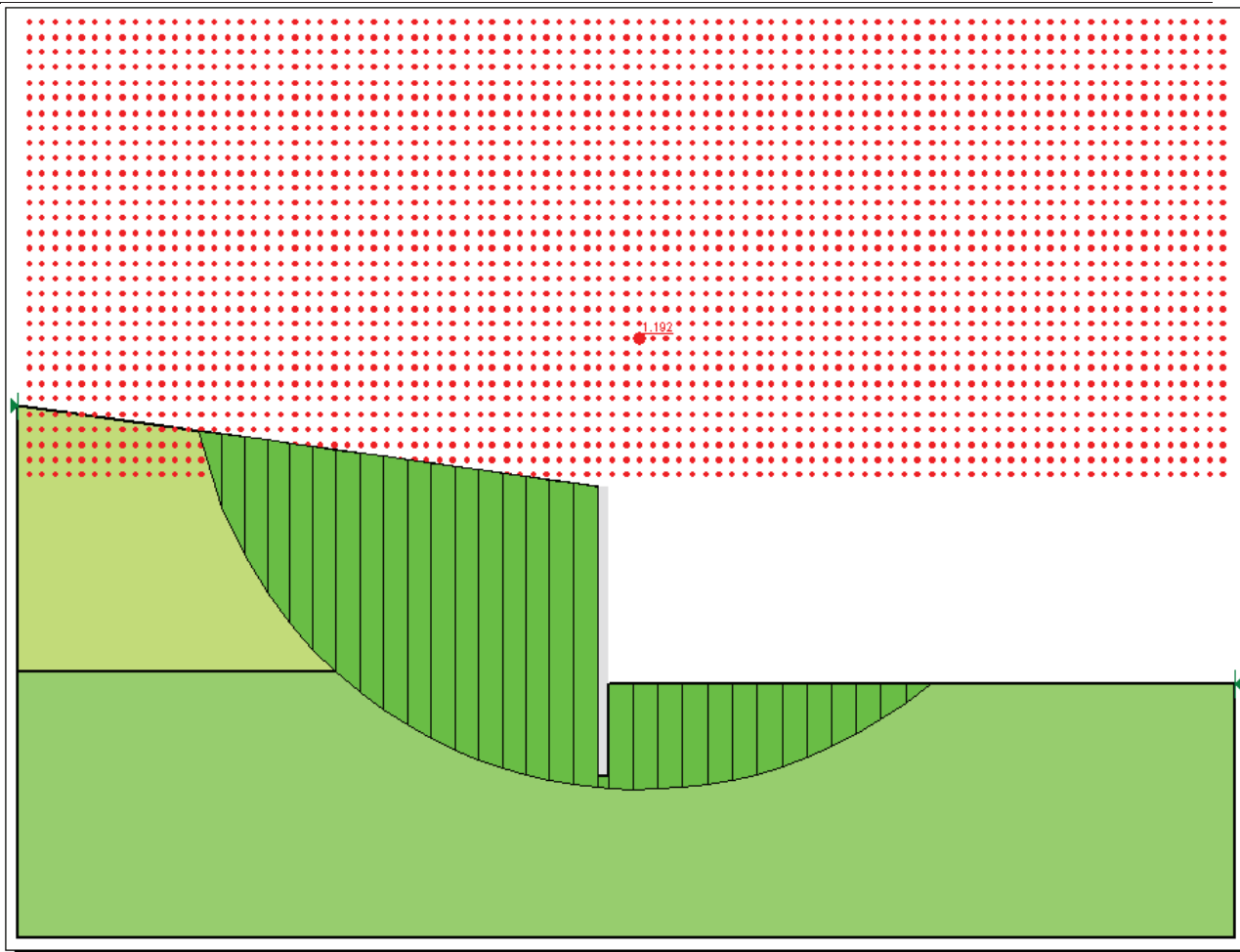
ST = 1 coefficiente di amplificazione topografica (Tab. 3.2.VI)



Si ottiene un coefficiente di sicurezza  $F = 1.188 > 1.1$  nel caso di analisi con sisma orizzontale e verticale verso il basso per cui la verifica è soddisfatta.



PROGETTO ESECUTIVO  
RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



Si ottiene un coefficiente di sicurezza  $F = 1.192 > 1.1$  nel caso di analisi con sisma orizzontale e verticale verso l'alto per cui la verifica è soddisfatta.