

ANAS S.p.A.

DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

PA 12/09

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA

ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001

Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO ESECUTIVO

Contraente Generale:



OPERE D'ARTE MAGGIORI

GALLERIE NATURALI

GALLERIA NATURALE COZZO GARLATTI

IMBOCCO LATO AGRIGENTO

Relazione di calcolo delle opere di imbocco

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

PA12_09 - E 1 1 7 GA 2 0 9 GN 0 4 7 CL 0 4 8 A

Scala:

-

F															
E															
D															
C															
B															
A	Aprile 2011	EMISSIONE				M. PAPA	A. TURSO	M. LITI	P. PAGLINI						
REV.	DATA	DESCRIZIONE				REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO						
Responsabile del procedimento:		Ing. MAURIZIO ARAMINI													

Il Progettista:



Il Consulente Specialista:



Il Geologo:



Il Coordinatore per la sicurezza
in fase di progetto:



Il Direttore dei lavori:



INDICE

1 INTRODUZIONE	2
2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
2.1 <i>NORMATIVA</i>	3
2.2 <i>SOFTWARE UTILIZZATO.....</i>	4
3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E DEGLI ELEMENTI UTILIZZATI.....	4
4 METODO DI ANALISI.....	6
4.1 <i>OPERE DI SOSTEGNO</i>	6
4.1.1 <i>Verifiche di stabilità della paratia e degli elementi strutturali.....</i>	6
4.1.2 <i>Azione sismica.....</i>	9
5 CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA DI CALCOLO.....	9
5.1 <i>PREMESSA.....</i>	9
5.2 <i>DESCRIZIONE DELLE INDAGINI IN SITO E IN LABORATORIO.....</i>	10
5.2.1 <i>Indagini condotte nelle precedenti fasi progettuali.....</i>	10
5.2.2 <i>Indagini integrative del progetto esecutivo - fase 1 del 2010.....</i>	12
5.2.3 <i>Indagini integrative di fase 2 del 2010.....</i>	14
5.3 <i>MODELLAZIONE GEOTECNICA</i>	16
6 VERIFICA PARATIE DI IMBOCCO	21
6.1 <i>CARATTERISTICHE SEZIONI DI VERIFICA</i>	21

6.2 ANALISI E VERIFICHE.....	22
6.3 VERIFICA MICROPALO CON TUBOLARE IN GFRP.....	195
6.4 VERIFICA ANCORAGGI IN GFRP.....	198
7 VERIFICA STABILITA' GLOBALE.....	201
7.1 INTRODUZIONE.....	201
7.2 INDICAZIONI DA NORMATIVA.....	202
7.3 VERIFICHE.....	203

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 Cozzo Garlatti, scavata con metodo tradizionale, di lunghezza pari a 183 m (carr.Sx) e 156 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 Cozzo Garlatti, sono realizzate mediante paratie di micropali armati con tubolari in acciaio. con più livelli di tiranti. In corrispondenza delle zone di attacco sono previste paratie di micropali armati con tubolari in GFRP giuntati con quelli in acciaio e ancoraggi anch'essi in GFRP. 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”.
- CNR – DT 203/2006 – Istruzioni per la progettazione, l’esecuzione ed il controllo di strutture di calcestruzzo armato con barre di materiale composito fibrorinforzato.

SOFTWARE UTILIZZATO

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

GeoSlope2007. Software di calcolo per l’analisi e le verifiche geotecniche per la stabilità dei versanti

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:

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

D.M. 14/01/2008 e UNI EN 1992-1-1		
CLASSE	C 25/30	classe identificativa del calcestruzzo
acc	0.85	coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata
γ_c	1.5	coefficiente parziale di sicurezza del calcestruzzo
Rck	30 Mpa	resistenza cubica caratteristica
<i>in esercizio</i>		
fck	24.90 MPa	resistenza cilindrica caratteristica
fc _m	32.90 MPa	resistenza cilindrica media
fcd	14.11 MPa	resistenza a compressione di calcolo
fct _m	-2.56 MPa	resistenza media a trazione semplice (assiale)
fct _{k0.05}	-1.79 MPa	frattile 5% della resistenza a trazione semplice
fct _{k0.95}	-3.33 MPa	frattile 95% della resistenza a trazione semplice
fct _d	-1.19 MPa	resistenza a trazione semplice di calcolo
fc _{fm}	-3.07 MPa	resistenza media a trazione per flessione
fc _{fk0.05}	-2.15 MPa	frattile 5% della resistenza a trazione per flessione
fc _{fk0.95}	-3.99 MPa	frattile 95% della resistenza a trazione per flessione
E _{cm}	31447 MPa	modulo elastico secante tra la tensione nulla e 0.40f _{cm}
E _c	33020 MPa	modulo elastico tangente
ν	0.2	coefficiente di Poisson
G	13103 MPa	modulo di rigidezza al taglio
<i>tensioni massime in esercizio</i>		
0.60fck	14.94 MPa	combinazione caratteristica (rara)
0.45fck	11.21 MPa	combinazione quasi permanente
fc _{fd}	-1.43 MPa	resistenza a trazione per flessione di calcolo
fct_m / 1.2	-2.13 MPa	trazione limite per la formazione di fessure

ACCIAIO PER ARMATURA:

D.M. 14/01/2008 e UNI EN 1992-1-1		
B450C		
f _{y,nom}	450 MPa	valore nominale della tensione caratteristica di snervamento
f _{t,nom}	540 MPa	valore nominale della tensione caratteristica di rottura
f _{yk}	450 MPa	valore caratteristico della tensione di snervamento
f _{tk}	540 MPa	valore caratteristico della tensione di rottura
γ_s	1.15	coefficiente parziale di sicurezza relativo all'acciaio
f_{yd}	391.30 MPa	resistenza di calcolo
E _s	2.06E+05 MPa	modulo elastico dell'acciaio

ACCIAIO PER PROFILATI:

tipo: S275

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

modulo elastico: $E_s = 210000$ MPa

ACCIAIO ARMONICO PER TIRANTI IN TREFOLI DA 0.6"

$f_{ptk} \geq 1860$ MPa tensione di rottura a trazione nell'acciaio

$f_{p(1)k} \geq 1670$ MPa tensione di snervamento dell'acciaio

ES = 210000 MPa

modulo elastico

4 METODO DI ANALISI

4.1 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 micropali di diametro $\Phi=240$ mm posti ad interasse 40 cm e collegati in testa da un cordolo di coronamento in c.a. Le paratie saranno ancorate con più ordini di tiranti a quattro o cinque trefoli, fino a un massimo di cinque ordini in corrispondenza della sezione con altezza di scavo massima pari a circa 16.75 m. I tiranti, di lunghezza compresa fra 24 m e 32 m circa, sono posti a interasse orizzontale di 3.2 m e hanno inclinazione pari a 15° .

L'azione di contrasto dei tiranti è distribuita sui micropali da travi di ripartizione costituite da doppi profilati metallici HEB 180 in acciaio Fe430.

In corrispondenza delle zone di attacco sono previste paratie di micropali armati con tubolari in GFRP giuntati ai tubolari in acciaio.

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 rigidezza 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

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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 $K_0 = 1 - \text{sen } \varphi'$;
- 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
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

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

-	-
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 provvisionali 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:

$$k_h = \alpha \cdot \beta_m \cdot S \cdot a_g / g = 0.049 \quad \text{coefficiente sismico orizzontale}$$

con:

$$\alpha = 0.655$$

$\beta_m = 0.599$ 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

5.1 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 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"

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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. 3B "Abbazia - Arenella" all'interno del quale è presente la Galleria naturale Cozzo Garlatti di lunghezza pari a 183 m (Carreggiata SX) e 156 m (Carreggiata DX).

5.2 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).

5.2.1 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; nessuno dei sondaggi effettuati in questa fase ricade all'interno della tratta cui fa riferimento la presente relazione (Tratto n.3B "Abbazia - Arenella").

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.3B i sondaggi eseguiti ed i campioni prelevati sono riassunti nella seguente tabella.

Nessun sondaggio indaga direttamente la zona attraversata dalla Galleria Cozzo Garlatti.

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Tratta/Sottotratta denominazione progressiva	N°	Sondaggio	Profondità (m)	Campioni		
				N°	Denominazio- ne	Profondità (m)
3/B Abbazia - Are- nella Progr. 19.500 + 26.600	49	S38	25,00	1	S38C1	9,00-9,50
				2	S38C2	18,00-18,50
	50	S56	30,00	1	S56C1	8,00-8,50
				2	S56C2	15,80-16,30
				3	S56C3	26,30-26,80
	51	S39	30,00	1	S39C1	3,60-4,10
				2	S39C2	12,00-12,50
				3	S39C3	25,00-25,50
	52	S40	30,00	1	S40C1	8,80-9,30
				2	S40C2	14,80-15,30
3				S40C3	25,00-25,50	
53	S41	30,00	1	S41C1	8,00-8,50	
			2	S41C2	18,00-18,50	
			3	S41C3	25,50-26,00	
54	S57	25,00	1	S57C1	3,00-3,50	
			2	S57C2	10,00-10,50	
55	S42	25,00	1	S42C1	4,00-4,50	
			2	S42C2	12,00-12,50	
			3	S42C3	25,00-25,50	
56	S58	30,00	1	S58C1	8,10-8,60	
			2	S58C2	16,00-16,50	
			3	S58C3	26,00-26,50	
57	S43	30,00	1	S43C1	4,50-5,00	
			2	S43C2	12,00-12,50	
			3	S43C3	25,00-25,50	

5.2.2 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. 3B “Abbazia - Arenella” sono stati eseguiti n. 3 perforazioni a carotaggio continuo condotti con profondità comprese tra 25 e 30 m da p.c., localizzati opportunamente lungo il tracciato in progetto. Le profondità sono state scelte in funzione dell’opera d’arte interessata. I campioni prelevati durante l’esecuzione dei sondaggi a carotaggio continuo, sono stati sottoposti alle seguenti prove di

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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 Cv

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.

Tratta/Sottotratta denominazione progressiva	N°	Sondaggio	Tipologia	Note	Profondità (m)	Campioni		
						N°	Denominazione	Profondità (m)
3/B Abbazia - Are- nella Progr. 19.500 + 26.600	18	S18	-	-	30,00	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
	19	S19	Down Hole	-	30,00	1	C1	5,50-6,00
						2	C2	12,00-12,30
						3	C3	17,50-18,00
						4	C4	23,50-24,00
						5	C5	29,50-30,00
	20	S20	-	-	25,00	1	C1	5,50-6,00
						2	C2	12,50-12,80
						3	C3	17,50-18,00
						4	C4	18,00-18,50
						5	C5	25,00-25,50

Prospezioni geofisiche

- Sismica in foro: prova tipo down-hole effettuate nel sondaggio S19 finalizzato alla determinazione del parametro V_{s30} per la caratterizzazione sismica dei litotipi di imposta delle fondazioni ai sensi del DM 14/01/2008.

5.2.3 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.

Lungo il tracciato della Galleria naturale Cozzo Garlatti non sono presenti indagini integrative di Fase II.

DETERMINAZIONE DELLE UNITÀ GEOTECNICHE E ATTRIBUZIONE DEI PARAMETRI CARATTERISTICI

TRATTO 3B –Abbazia - Arenella

Il presente tratto si sviluppa dalla progressiva 19+500 alla progressiva 26+600

Tratto	Sottotratto	Denominazione	Progressive
3	B	Abbazia - Arenella	19+500 ÷ 26+600

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

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Denominazione	Progressive	
	Inizio	Fine
Viadotto "Santuzza I"	19+800	19+960
Viadotto "Santuzza II"	20+340	20+765
Viadotto "Santuzza III"	20+820	21+040
Viadotto "Arenella I"	22+655	22+830
Viadotto "Arenella II"	24+550	24+680
Viadotto "Arenella III"	25+180	25+775
Galleria naturale "Cozzo Garlatti"	25+830	26+010
Svincolo "S.S. 626"	26+220	26+460

Nel seguito si entrerà nello specifico della caratterizzazione geotecnica-geomeccanica del tratto riguardante la Galleria naturale Cozzo Garlatti dalla progressiva 25+830 alla progressiva 26+010.

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

1. dalla prog. 25+830 alla prog. 26+070 affiora la facies sabbiosa del tortoniano, costituita da sabbie di colore giallastro, talora ben classate, e con una composizione quasi esclusivamente quarzosa, e delle arenarie (TRVA), di colore giallastro, in banconi separati da interstrati marnoso - sabbiosi poco compatti; a luoghi sono anche presenti affioramenti calciruditici e calcarenitici a stratificazione incrociata relazionabile a correnti trattive che testimoniano un ambiente di deposizione fluvio – deltizio;

In prossimità della Galleria Cozzo Garlatti si interseca la formazione Terravecchia, che nell'area è interessata da una importante piega anticlinale il cui lato occidentale ricade lungo il tracciato di progetto insiste in due differenti litologie e modelli geologico-tecnici.

La tipologia costruttiva della galleria prevede interamente l'attraversamento di materiali litoidi dati dalla formazione delle Sabbie, arenarie, calciruditi e calcareniti della Terravecchia del Tortoniano.

Si tratta di arenarie conglomeratiche e conglomerati con ciottoli quarzarenitici e in minore misura granitoidi. Comune è la stratificazione incrociata prodotta da correnti trattive e frequenti sono le interstratificazioni di livelli decimetrici di argille marnoso – sabbiose. E' probabile che la presenza di queste interstratificazioni abbia provocato dei fenomeni superficiali di dissesto con movimenti di scivolamento proprio a contatto di strati meno coerenti in occasione dei maggiori eventi pluviometrici (vedi carta geomorfologica). Anche la stessa giacitura degli strati, con una pendenza che va dai 40-45° a franapoggio

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

può favorire l'innescio di tali fenomeni franosi superficiali. Ad Ovest del rilievo in esame, sembrerebbe decorrere una struttura distensiva che interessa la formazione argillosa.

In sintesi la formazione che interessa direttamente la galleria è la seguente:

Galleria naturale "Cozzo Garlatti"	25+830	26+010	Sabbie, arenarie, calciruditi e calcareniti (TRVA)
------------------------------------	--------	--------	----------------------------------------------------

L'ammasso roccioso è costituito da calcareniti, sabbie e conglomerati in strati, spessi mediamente da 20 a 60 cm, fino ad un massimo di 170 cm ca., separati da partimenti prevalentemente argilloso - limoso - sabbiosi. La facies sabbiosa, appartenente alla Formazione "Terravecchia", è ascrivibile al Tortoniano ed è costituita da sabbie di colore giallastro, talora ben classate, e con una composizione quasi esclusivamente quarzosa, e dalle arenarie (TRVA), di colore giallastro, in banconi separati da interstrati marnoso - sabbiosi poco compatti; a luoghi sono anche presenti affioramenti calciruditi e calcarenitici a stratificazione incrociata relazionabile a correnti trattive che testimoniano un ambiente di deposizione fluvio – deltizio.

I livelli prettamente calcarenitici, spesso duri e compatti, si alternano più o meno ritmicamente alle sabbie ed ai conglomerati, ma presentano spessori più esigui delle componenti incoerenti.

A grande scala, il comportamento dell'ammasso è da considerare al passaggio tra una roccia debole (weak rock) ed un terreno.

5.3 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 Cv

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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

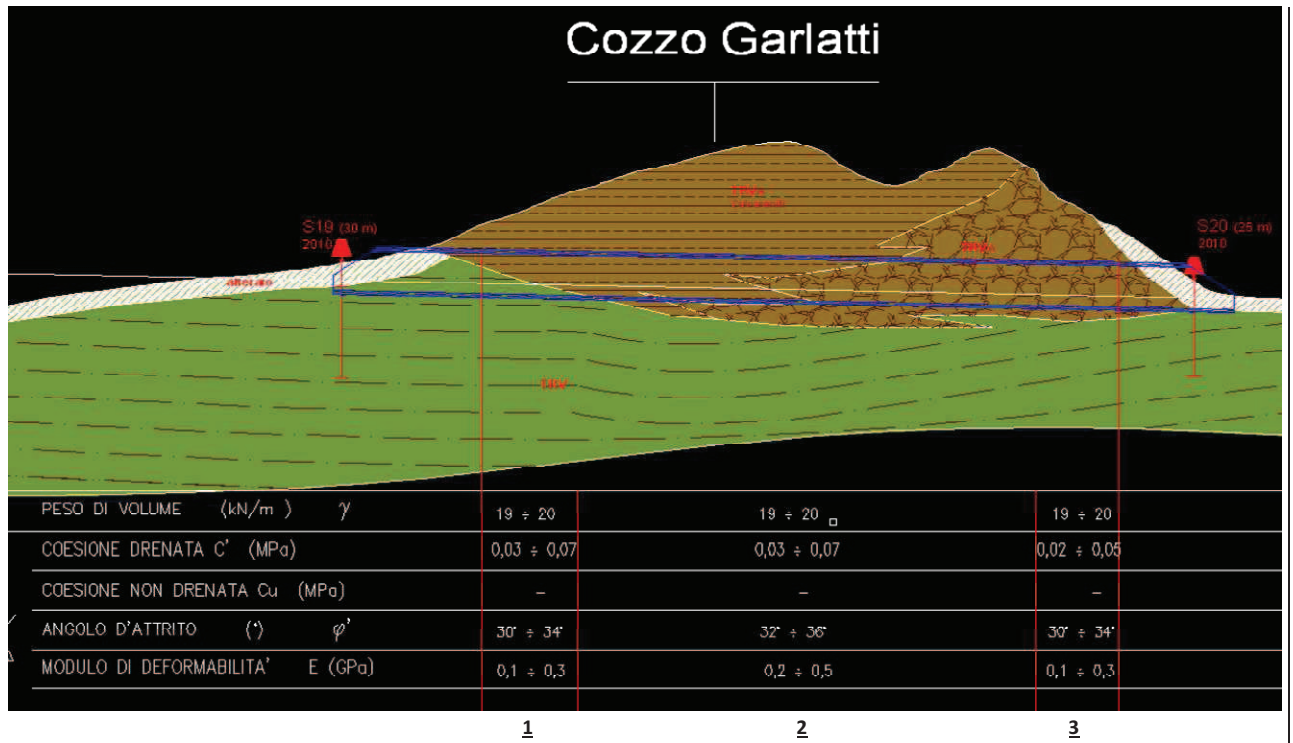
Campione				W _n %	γ _d kg/m ³	γ _s kg/m ³	γ _u kg/m ³	e	n	s %	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	W _i %	W _p %	* I _p %	* I _c %	* I ₁ %	A
Sigla	Prot. N°	Profondità [m]	Colore																	
S19 - C1	CBA 1437	5,50 - 6,00	Light Olive brown 5/4	22,9	2691	2008	1634	0,647	0,393	95	0,00	8,32	43,18	48,5	68	21	47	1,0	0,04	0,97
S19 - C2	CBA 1437	12,00 - 12,30	Dark Greenish Grey 5B 4/1	15,5	2724	1936	1677	0,625	0,384	68	0,37	5,80	60,92	32,91	52	31	21	1,7	-0,74	0,64
S20 - C1	CBA 1443	5,50 - 6,00	Light Olive Broen	10,9	2651	1997	1800	0,472	0,321	61	5,51	75,93	17,30	1,25	N.P.	N.P.	N.P.	-	-	-
S20 - C2	CBA 1443	12,50 - 12,80	Dark Grey 5V 4/1	15,8	2652	1965	1696	0,564	0,360	75	11,56	64,79	14,91	8,75	29	11	18	0,7	0,27	2,06
S20 - C3	CBA 1443	18,00 - 18,50	Dark bluish Gray 5B 4/1	9,1	2656	2052	1881	0,412	0	59	5,57	82,76	10,18	1,49	N.P.	N.P.	N.P.	-	-	-
S20 - C4	CBA 1443	25,00 - 25,50	Dark Grey 5V 4/1	13,9	2697	2074	1820	0,482	0,325	78	0,19	36,45	39,85	23,51	34	19	15	1,3	-0,34	0,64

Sigla	Prot. N°	Profondità [m]	Colore	Prova di taglio diretto C.D.		Prova Triassiale UU		E.L.L.	Prova di compressione triassiale CU			Elasticità				E _f	I _{SS}	F _o det
				τ ₁ kPa	τ ₂ kPa	σ ₁ kPa	σ ₂ kPa		σ ₃ kPa	σ ₁ kPa	σ ₂ kPa	σ ₃ kPa	Presione σ ₁ kPa	E kPa	ν				K kPa
S19 - C1	CBA 1437	5,50 - 6,00	Light Olive brown 5/4	8,07 196,14 294,21	43,39 88 111,58	11,8	19,0											608
S19 - C2	CBA 1437	12,00 - 12,30	Dark Greenish Grey 5B 4/1	196,14 392,28 588,42	70,56 141 180,63	10,0	16,5											
S20 - C1	CBA 1443	5,50 - 6,00	Light Olive Broen	9,07 196,14 294,21	64,32 128,64 182,57	9,0	31,1											
S20 - C2	CBA 1443	12,50 - 12,80	Dark Grey 5V 4/1															117
S20 - C3	CBA 1443	18,00 - 18,50	Dark bluish Gray 5B 4/1	8,07 196,14 294,21	66,75 133,50 200,25	9,3	31,6											
S20 - C4	CBA 1443	25,00 - 25,50	Dark Grey 5V 4/1	196,14 392,28 588,42	112,88 225,76 338,64	9,7	29,0											367

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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.



La tipologia costruttiva della Galleria naturale Cozzo Garlatti, prevede l'attraversamento di materiali litoidi dati dalla formazione delle Sabbie, arenarie, calciruditi e calcareniti della Terravecchia del Tortoniano.

I sondaggi integrativi di I Fase S19 e S20 realizzati in prossimità degli imbocchi della galleria (rispettivamente lato Agrigento e lato A19), indagano la formazione delle marne argillose presente molto più in profondità rispetto al tracciato della galleria.

I dati ricavati dalle prove di laboratorio, infatti, restituiscono parametri di resistenza e deformabilità molto inferiori rispetto a quelli dei calciruditi e calcareniti.

Pertanto, non si è tenuto conto, ai fini della caratterizzazione geomeccanica dell'ammasso roccioso attraversato, dei risultati dei sondaggi S19 e S20, ma è stata riproposta una parametrizzazione molto simile a quella presentata in sede di progettazione definitiva.

Riassumendo, nella tabella successiva, sono riportati i parametri geomeccanici adottati all'interno delle modellazioni di calcolo della paratia di imbocco lato Agrigento della Galleria Cozzo Garlatti.

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Formazione	Profondità (m)	Inclinazione del p.c. (°)	γ (kN/m³)	c' (kPa)	ϕ' (°)	Evc (MPa)
Coltre alterata	0	25	19	10	30	200
Calcareniti	-5	0	19	30	30	200

6 VERIFICA PARATIE DI IMBOCCO

6.1 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	Strands270ksi				
DATI PARATIA					
Tipo	Berlinese				
Interasse	0.4				
D palo	0.24				
H savo	16.75				
L paratia	23.75				
L infissione	7				
Tubolare	Φ168.3 sp.10.0				
DATI ANCORAGGI	ORDINE 1	ORDINE 2	ORDINE 3	ORDINE 4	ORDINE 5
Profondità	-3	-6.5	-10	-13	-15.5
Angolo	15	15	15	15	15
n. trefoli	4	4	5	5	5
Finiziale	250	250	300	300	300
Interasse	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
L libera	14	15	16	15	16
L fondazione	10	14	14	15	16
DATI TRAVE DI RIPARTIZIONE					
Tipo	2 HEB 180				

STATO LIMITE ULTIMO										
CASO	AZIONI Γ_f				PROPRIETA' TERRENO γ_M			RESISTENZ $E \gamma_R$		
	PERMANENTI		VARIABILI		$\tan\Phi'$	c'	C u	q B	δ	K p
	SFAV.	F AV.	SFAV.	F AV.						
1 (A1+M1)	1.3	1	1.5	0	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1.3	0	1.25	1.2	1	1	1	1

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

(A2+M2)						5	.4				2,j	.2
3	1.3	1	1.5	0	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	1	

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

6.2 ANALISI E VERIFICHE

Paratie Plus 2010

Ce.A.S , Centro di Analisi Strutturale, viale Giustiniano 10, 20129
Milano . www.ceas.it. UN PROGRAMMA NONLINEARE AD ELEMENTI

Progetto: My Project

Compagnia: My Company
Preparato dall'ing.: Engineer
Numero File: 1

File: I:___SS640___\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisionale Agr\1.DEEP

Paratie Plus 2010

Progetto: My Project

Compagnia: My Company

Preparato dall'ing.: Engineer

Numero File: 1

File: I:___SS640___\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoria Agr\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)

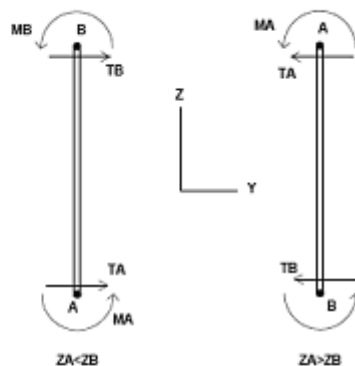


Figura 11-1: convenzioni di segno per l'elemento BEAM

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)

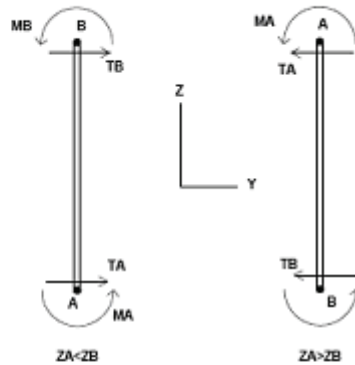


Figura 11-1: convenzioni di segno per l'elemento B1

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 - SIF

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
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 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

SLE	Wall (kN-)	Wall (kN/m)	Wall (cm)	Max Support Reaction	Critical Check	Embedment Wall FS	Comments
0:	55.92	85.13	5.01	123.86	0.419	1.599	Calculation
0:	66.55	110.67	1.99	157.72	0.493	1.605	Calculation
0:	116.43	108.87	8.75	194.51	0.628	1.34	Calculation
0:	116.43	106.25	9.22	191.45	0.625	1.341	Calculation

Extended Summary

	Calculation Result	Wall (cm)	Settlement (cm)	Wall (kN-m/m)	Wall (kN-m)
SLE	Calculation successful	5.01	1.93	55.92	22.37
0:	Calculation successful	1.99	1.02	66.55	26.62
0:	Calculation successful	8.75	7.27	116.43	46.57
0:	Calculation successful	9.22	7.61	116.43	46.57

	Wall Shear (kN/m)	Wall Shear (kN)	STR Wall Ratio	STR Moment Wall Ratio	STR Shear Wall Ratio	Wall Concrete Stress Ratio FIC
SLE	85.13	34.05	0.34	0.34	0.046	N/A
0:	110.67	44.27	0.405	0.405	0.06	N/A
0:	108.87	43.55	0.709	0.709	0.059	N/A
0:	106.25	42.5	0.709	0.709	0.058	N/A

	Wall Stress Ratio	Max Reaction	Max Reaction	Critical Support	STR Support Ratio	Support Capacity	FS Basal
SLE	N/A	123.86	396.35	0.419	0.35	0.419	4.17
0:	N/A	157.72	504.69	0.493	0.446	0.493	4.17
0:	N/A	194.51	622.43	0.628	0.55	0.628	3.336
0:	N/A	191.45	612.64	0.625	0.541	0.625	3.336

	Toe FS Passive	Toe FS Rotation	Toe FS Length	Zcut (Paratie)	FS Passive	FS True/Active	Hydraulic Heave FS
SLE	N/A	N/A	N/A	N/A	1.599	1.652	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.605	1.626	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.34	1.215	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.341	1.224	N/A

Critical Items

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment	0.709	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment (kN-	116.43	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment (kN-	46.572	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment	164.293	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Shear (kN/m)	110.665	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear (kN)	44.266	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear Check	0.06	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear	1831.9	3: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	66
Wall	9.223	3: 0: DM08_ITA:	13: Stage 9	1: Wall 1	N/A
Surface	7.611	3: 0: DM08_ITA:	13: Stage 9	1: Wall 1	0
Support Reaction	622.432	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
Support Reaction	194.51	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
Support Check	0.55	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3

Support Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
1 Support	413.024	3: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support	129.07	3: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.625	3: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.625	3: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.456	3: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
2 Support	384.576	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support	120.18	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.425	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.416	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.425	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
3 Support	572.608	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support	178.94	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.619	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.619	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.506	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
4 Support	622.432	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support	194.51	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.55	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
5 Support	416.042	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support	130.013	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.379	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.379	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.368	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4

Wall Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment ABS	46.572	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment +M	46.572	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment -M	-41.34	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment	0.709	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment	164.293	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Wall Shear (kN)	44.266	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear Check	0.06	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear	1831.9	3: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	66

Max. Moment vs Stage

	SLE	0	0	0
M Stage #0 (kN-m/m)	0	0	0	0
M Stage #1 (kN-m/m)	-16.75	-21.77	-53.23	-53.23
M Stage #2 (kN-m/m)	-20.69	-26.9	-51.05	-51.05
M Stage #3 (kN-m/m)	-30.1	-39.13	-43.94	-43.94
M Stage #4 (kN-m/m)	-30.13	-39.17	-43.04	-43.04
M Stage #5 (kN-m/m)	-29.79	-38.73	-46.83	-46.83
M Stage #6 (kN-m/m)	-29.78	-38.72	-47.5	-47.5
M Stage #7 (kN-m/m)	34.98	45.48	84.5	84.5
M Stage #8 (kN-m/m)	37.25	48.43	85.57	85.57
M Stage #9 (kN-m/m)	49.79	64.72	116.43	116.43
M Stage #10 (kN-m/m)	51.19	66.55	116.34	116.34
M Stage #11 (kN-m/m)	43	55.9	93.32	93.32
M Stage #12 (kN-m/m)	39.98	53.31	-99.96	-97.97
M Stage #13 (kN-m/m)	-55.92	53.31	-99.96	-97.87

Max. Shear vs Stage

	SLE	0	0	0
Shear Stage #0 (kN/m)	0	0	0	0
Shear Stage #1 (kN/m)	17.1	22.22	-47.52	-47.52
Shear Stage #2 (kN/m)	38.5	50.04	47.81	47.81
Shear Stage #3 (kN/m)	37.1	48.23	-51.25	-51.25
Shear Stage #4 (kN/m)	39.38	51.19	54.69	54.69
Shear Stage #5 (kN/m)	41.18	53.54	57.65	57.65
Shear Stage #6 (kN/m)	59.42	77.25	76.12	76.12
Shear Stage #7 (kN/m)	56.04	72.85	-89.33	-89.33
Shear Stage #8 (kN/m)	70.67	91.87	-90.42	-90.42
Shear Stage #9 (kN/m)	74.62	97.01	-105.18	-105.18
Shear Stage #10	85.13	110.67	-106.25	-106.25
Shear Stage #11	65.18	84.74	-95.1	-95.1
Shear Stage #12	62.71	83.06	-108.87	-105.59
Shear Stage #13	64.2	83.06	-108.87	-106.21

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	113.47	147.51	172.81	172.81
Support Rmax Stage	113.31	147.3	172.42	172.42
Support Rmax Stage	118.89	157.72	194.51	187.76
Support Rmax Stage	123.86	157.72	194.51	191.45

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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	Spri	Spr	Spr		M	
St	19	19	3	1	N	N	N	200	400	0.4	3	N/	N/	T	Lin	
St	19	19	3	3	N	N	N	200	400	0.2	3	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

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	0.5
-5	Strato	1	0.5

DATI GENERALI RELATIVI A MATERIALI E PROPRIETA MECCANICHE

Acciaio

Name	Strength Fy	Fu	Elastic E	Density g
	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(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
Fe430	275	430	206000	77

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)

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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/m ³)	Elastic E (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

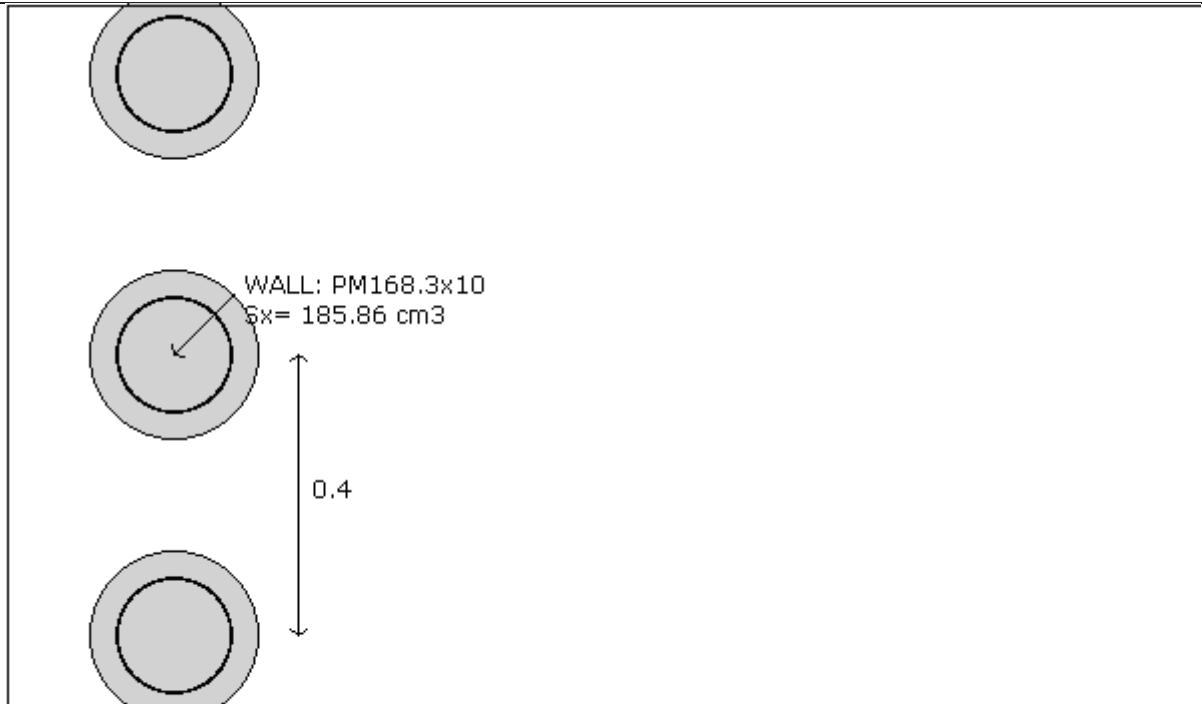
Elastic E=modulo elastico

DATI PARATIE

Sezione paratia0: Wall 1

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



Company: My Company	Wall sketch	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar
I:_.._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr1.DEEP		3/2/2011

Wall uses wall section1: Berlinese di micropali d=240 int.0.4m tubolare d=168.3 sp=10

Tipo paratia: Pali tangenti

Quota sommita' paratia: 0 m Quota piede paratia: -23.75 m

Dimensione fuori piano paratia: 0.4 Spessore paratia = 0.24

Ampiezza zona spinta passiva al di sotto del piano di scavo: 0.4 Ampiezza zona spinta attiva al di sotto del piano di

fc' cls = 25 Fy barre = 450 Ecls = 25 FcT calcestruzzo a trazione = 10% di Fc'

fy profilati in acciaio = 275 Eacciaio = 206000

Attrito paratia: % attrito terreno = 0%

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

Tabella: proprieta' pali collegati

Name	S	W	A	D	t	bf	tf	k	lx	S	r	ly	S	r	rT	C	fy
		(k)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(
PM168.3	P	2	7	1	1	1	1	1	1	1	5.	1	1	5.	5.	1	2

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)

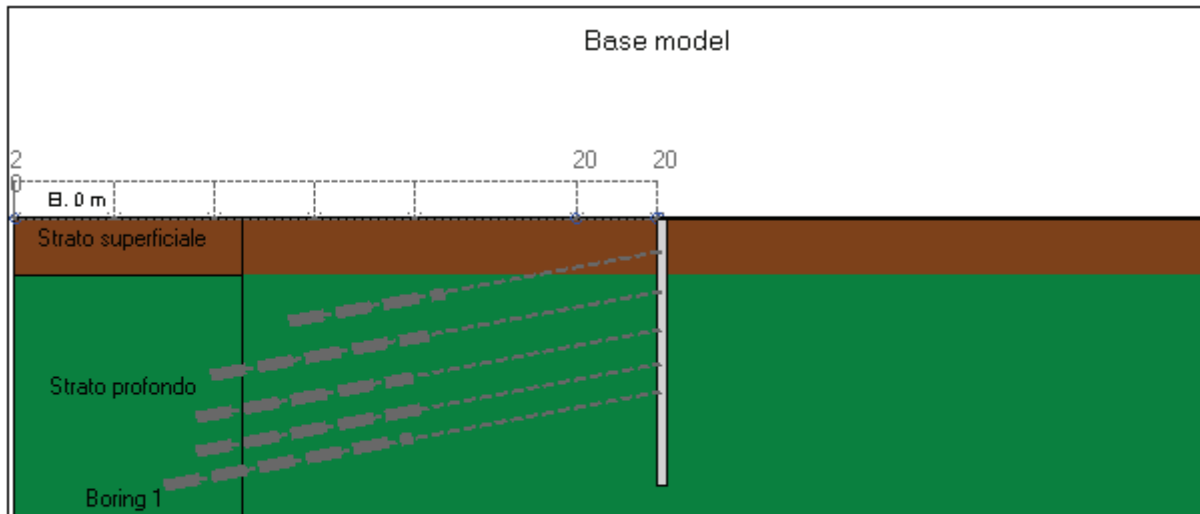
DATI SEZIONI TIRANTI

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	90	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
5-	1	2	1	2	31	6.	20	11	11	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
6-	1	2	1	1	31	8.	20	13	13	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
3-	1	2	1	2	31	4.	20	67	67	N/	1.4	False	N/	N/	Si'

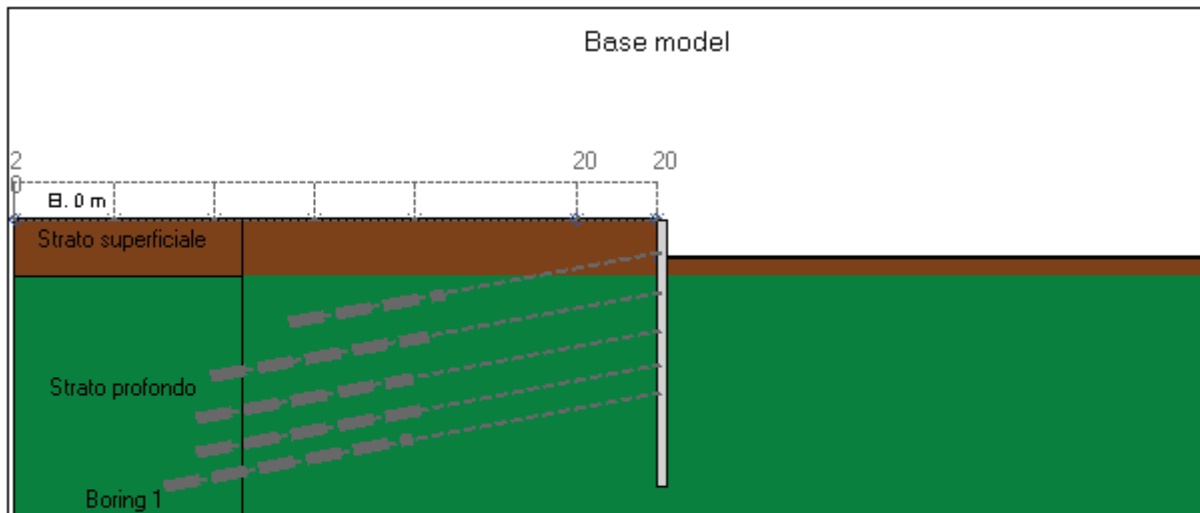
GRAFICI FASI DI SCAVO

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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

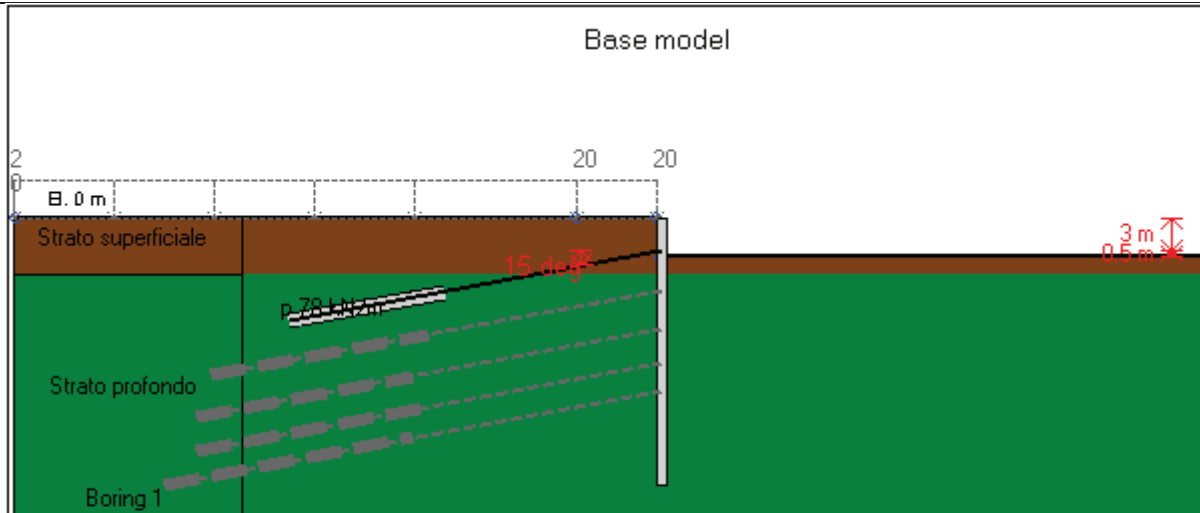


Company: My Company	DS: 0, Stage 0	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar
I:_.._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

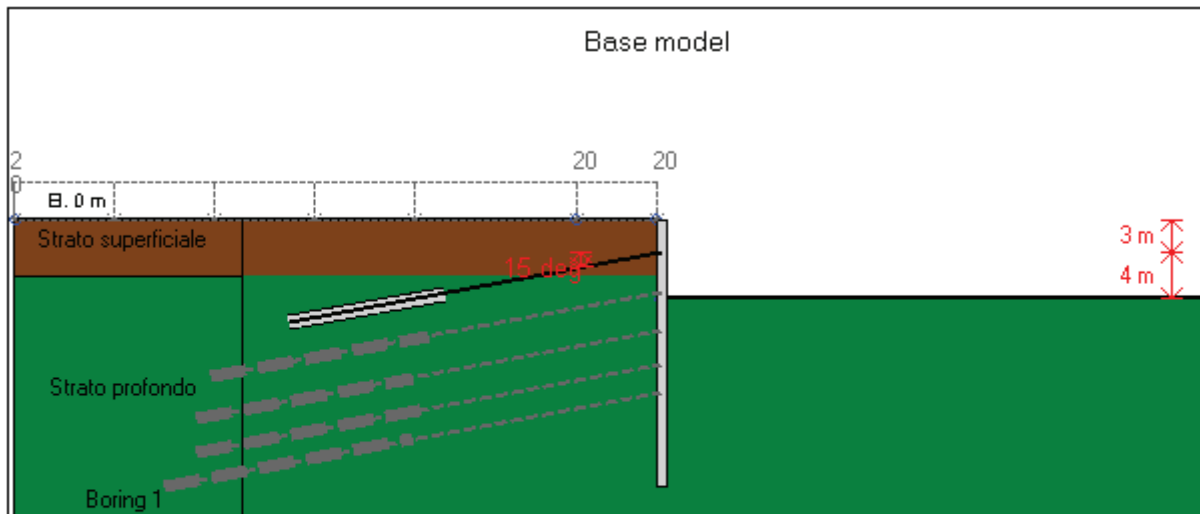


Company: My Company	DS: 0, Stage 1	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar
I:_.._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

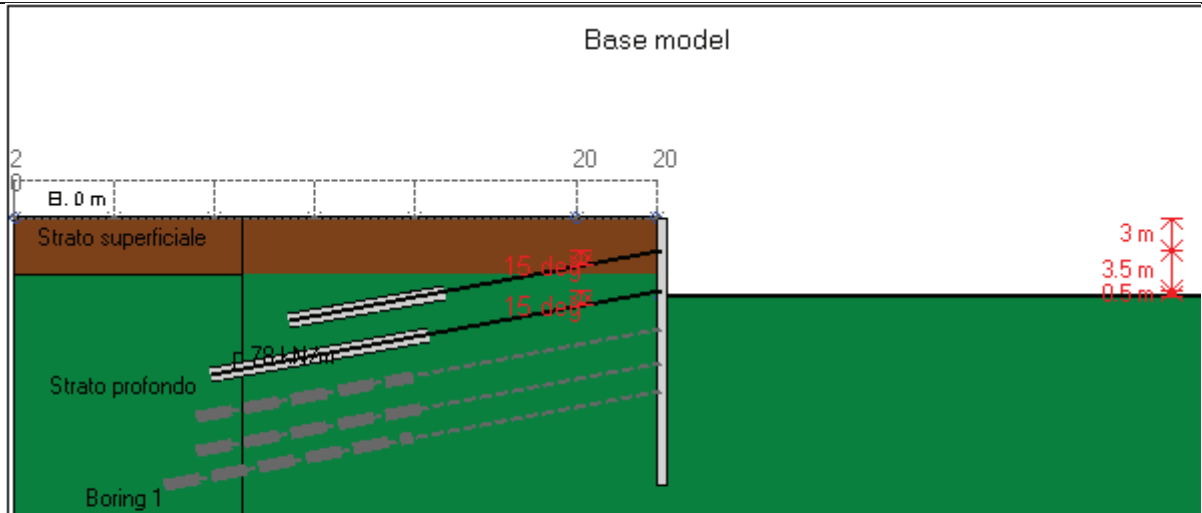


Company: My Company	DS: 0, Ancoraggio 1	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._ \WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

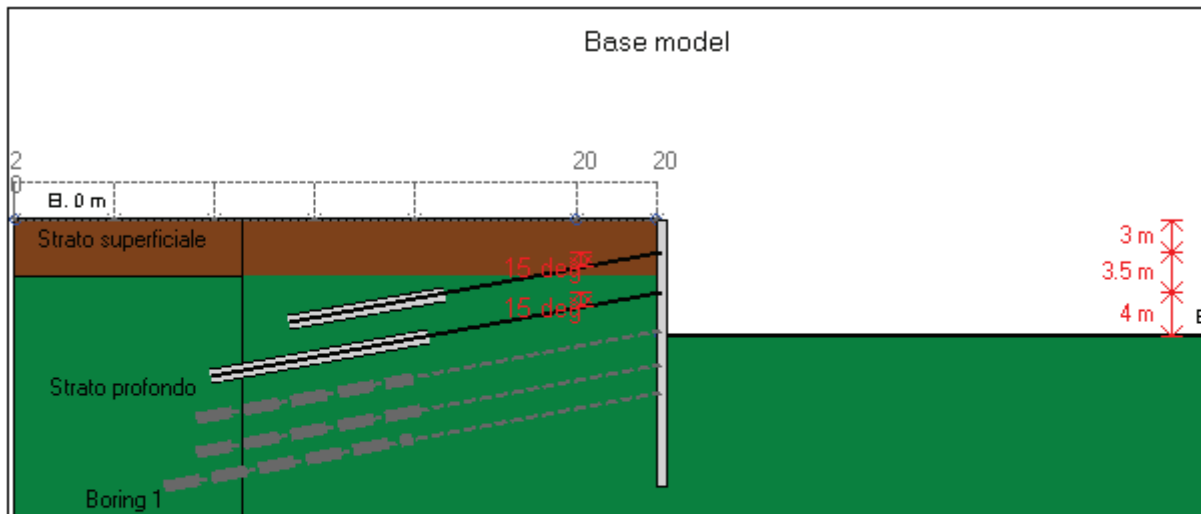


Company: My Company	DS: 0, Stage 2	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._ \WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

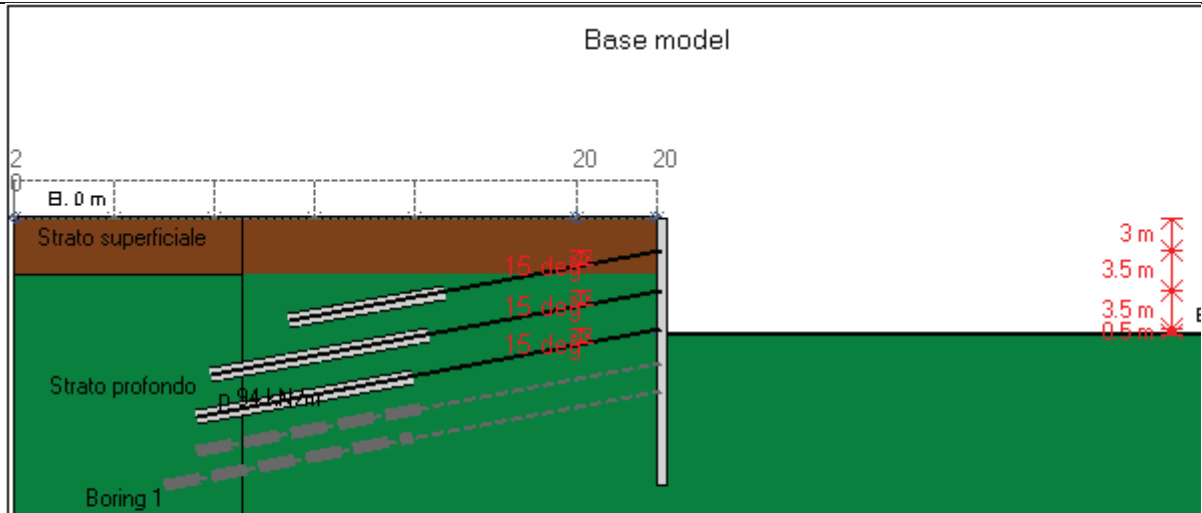


Company: My Company	DS: 0, Ancoraggio 2	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar
I:\... \WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

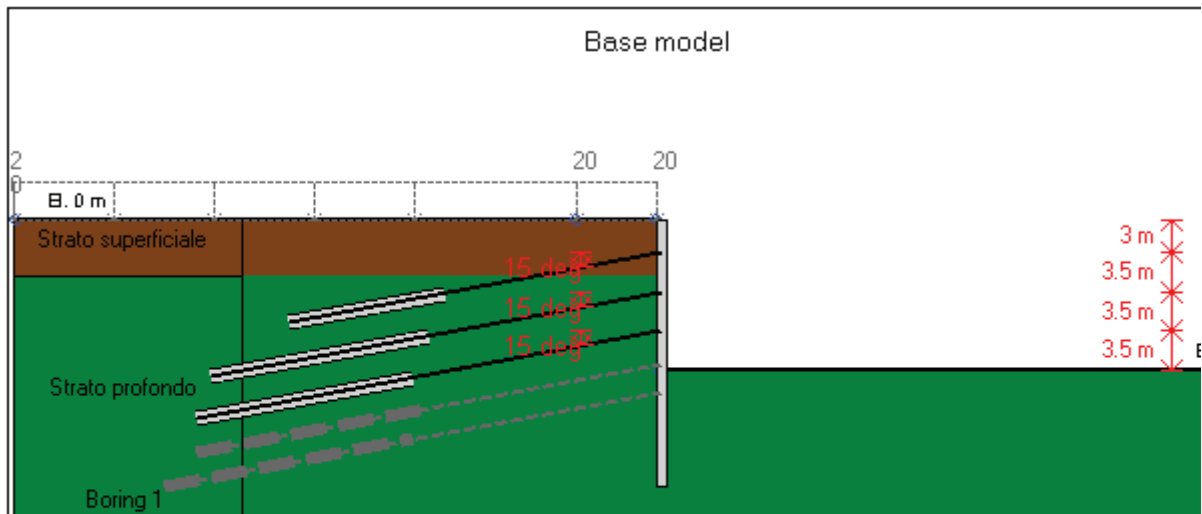


Company: My Company	DS: 0, Stage 3	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar
I:\... \WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

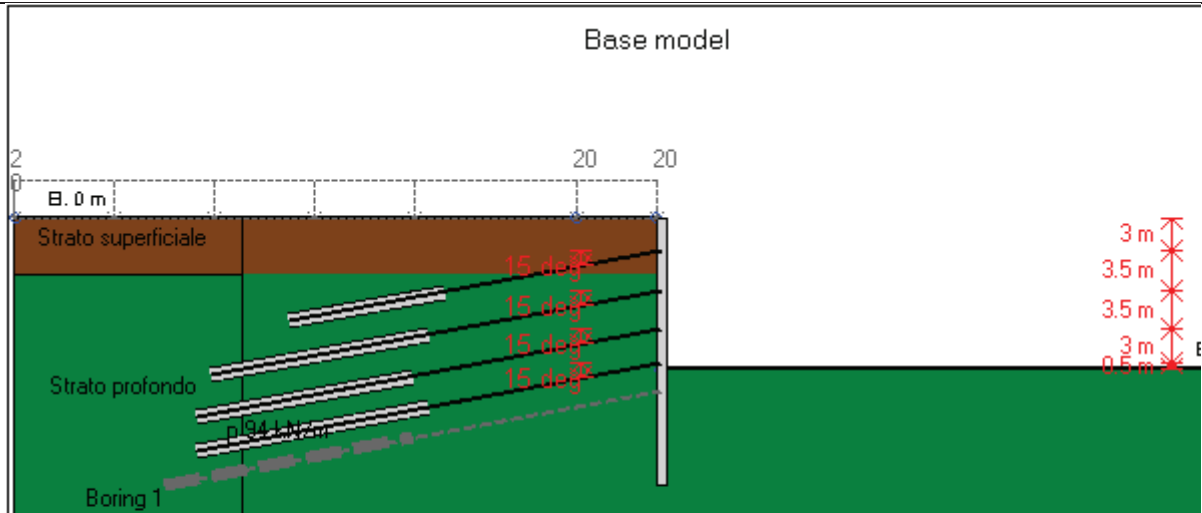


Company: My Company	DS: 0, Ancoraggio 3	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

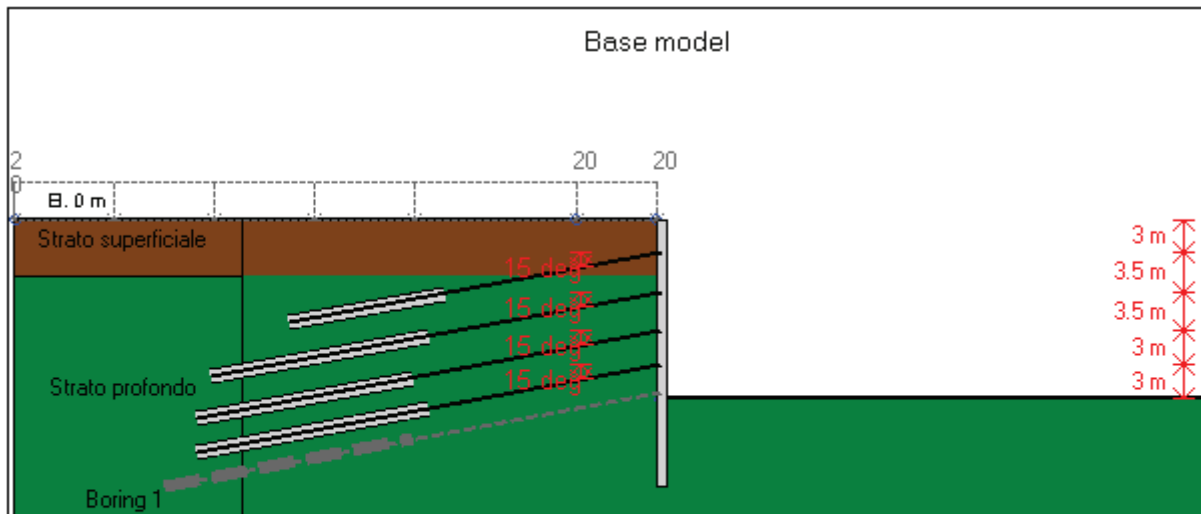


Company: My Company	DS: 0, Stage 4	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

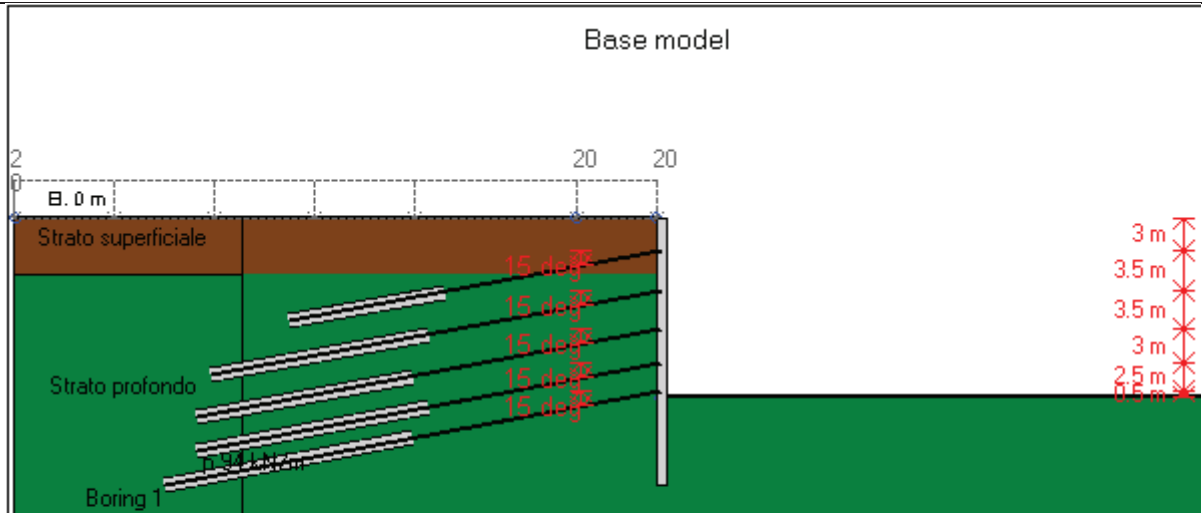


Company: My Company Engineer: Engineer	DS: 0, Ancoraggio 4	CeAS srl and Deep Excavation Paratie Plus 2010 - DeepXcar
I:\... \WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

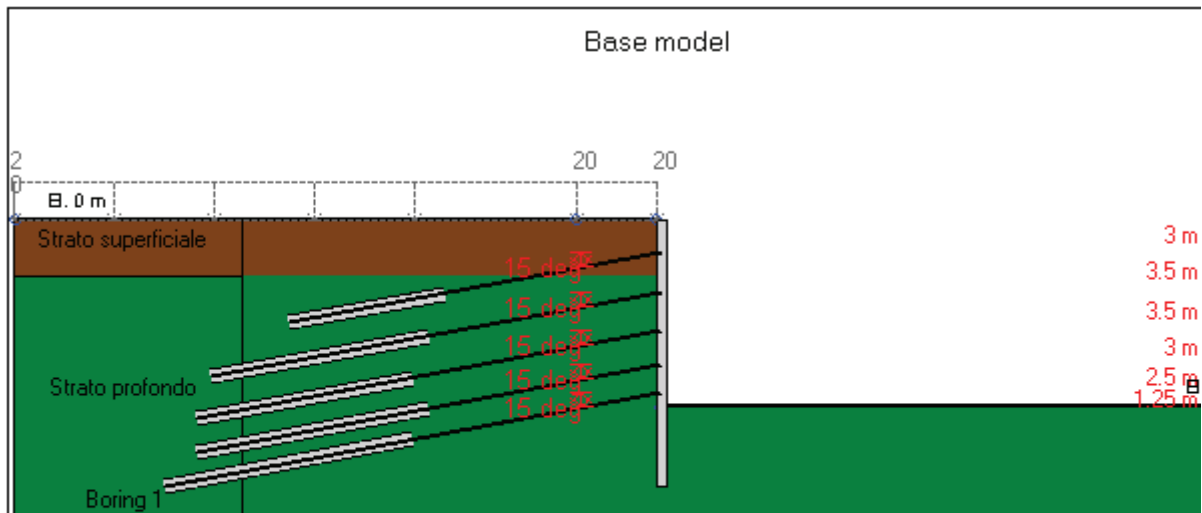


Company: My Company Engineer: Engineer	DS: 0, Stage 5	CeAS srl and Deep Excavation Paratie Plus 2010 - DeepXcar
I:\... \WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

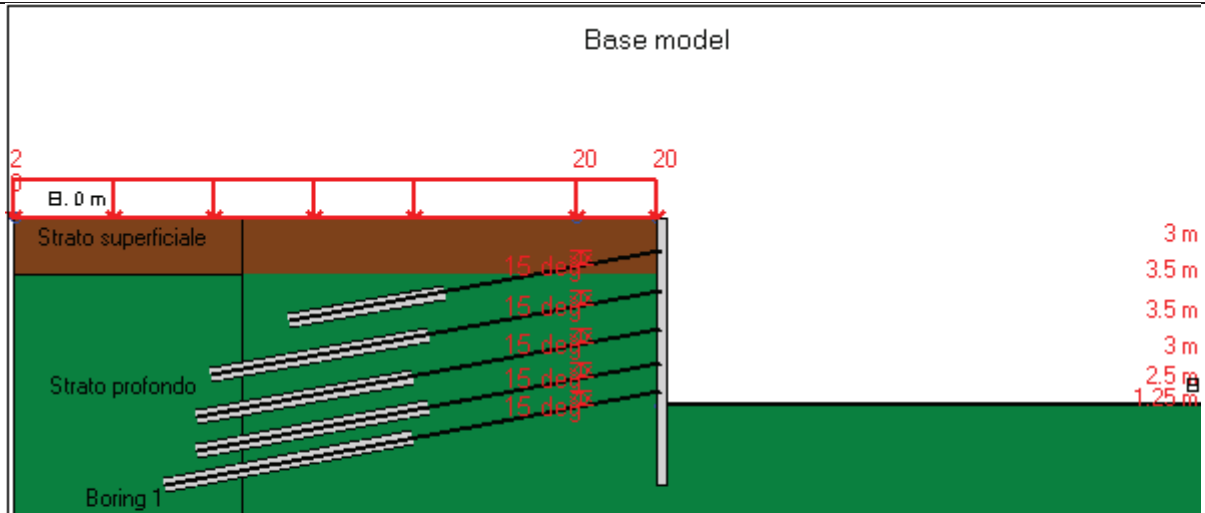


Company: My Company Engineer: Engineer	DS: 0, Ancoraggio 5	CeAS srl and Deep Excavation Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_.._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

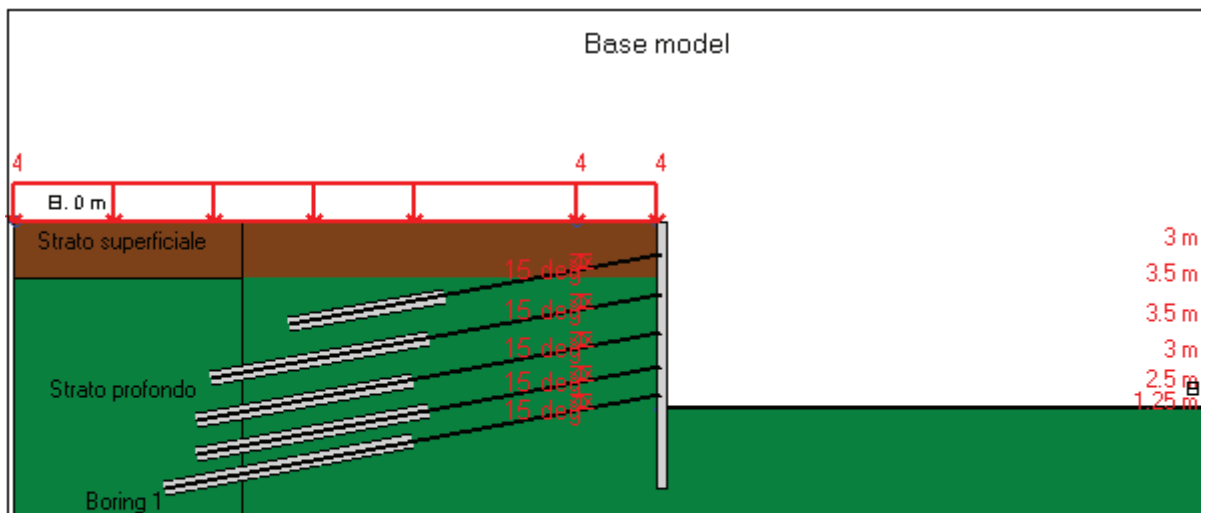


Company: My Company Engineer: Engineer	DS: 0, Stage 7	CeAS srl and Deep Excavation Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_.._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



Company: My Company	DS: 0, Stage 8	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._ \WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011



Company: My Company	DS: 0, Stage 9	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._ \WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

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/

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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

Name=nome fase

Analysis method=metodo di calcolo

Conventional=analisi all'equilibriolimito

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		0.049	0	1	N/A
1	No		0.049	0	1	N/A
2	No		0.049	0	1	N/A
3	No		0.049	0	1	N/A
4	No		0.049	0	1	N/A
5	No		0.049	0	1	N/A
6	No		0.049	0	1	N/A
7	No		0.049	0	1	N/A
8	No		0.049	0	1	N/A
9	No		0.049	0	1	N/A
10	No		0.049	0	1	N/A
11	No		0.049	0	1	N/A
12	No		0.049	0	1	N/A
13	Yes		0.049	0	1	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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 = 0.24 m, Z = -3 m, S = 3.2 m

Lfree = 14 m, Lfix = 10 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'	250	-	-
3	Si'	-	-	-
4	Si'	-	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-

Support 1: type = tieback

X = 0.24 m, Z = -6.5 m, S = 3.2 m

Lfree = 15 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	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	Si'	250	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-

Support 2: type = tieback

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

X = 0.24 m, Z = -10 m, S = 3.2 m
 Lfree = 16 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	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	Si'	300	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-

Support 3: type = tieback
 X = 0.24 m, Z = -13 m, S = 3.2 m
 Lfree = 15 m, Lfix = 15 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'	-	-	-

Support 4: type = tieback
 X = 0.24 m, Z = -15.5 m, S = 3.2 m
 Lfree = 16 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	-	-	-

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	No	-	-	-
9	No	-	-	-
10	Si'	300	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	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

Sovraccarico 0: $X1 = -40$, $X2 = 0$

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	-40	0	0	20	0	0	0	20
1	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
2	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
3	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
4	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
5	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
6	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
7	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
8	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
9	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
10	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
11	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
12	Si'	-40	0	0	20	0	0	0	20
13	Si'	-40	0	0	4	0	0	0	4
14	Si'	-40	0	0	4	0	0	0	4
15	Si'	-40	0	0	4	0	0	0	4

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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	16	16	18	18
2	-0.4	3.8	3.8	3.8	3.8	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-0.8	7.6	7.6	7.6	7.6	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-1.2	11.	11.	11.	11.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-1.6	15.	15.	15.	15.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-2	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-2.4	22.	22.	22.	22.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-2.8	26.	26.	26.	26.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-3.2	30.	30.	30.	30.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-3.6	34.	34.	34.	34.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-4	38	38	38	38	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-4.4	41.	41.	41.	41.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-4.8	45.	45.	45.	45.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-5.2	49.	49.	49.	49.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-5.6	53.	53.	53.	53.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-6	57	57	57	57	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-6.4	60.	60.	60.	60.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-6.7	63.	63.	63.	63.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-7.1	67.	67.	67.	67.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-7.5	71.	71.	71.	71.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-7.9	75.	75.	75.	75.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-8.3	78.	78.	78.	78.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-8.7	82.	82.	82.	82.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-9.1	86.	86.	86.	86.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	94.	94.	94.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	1.0	16	16	18	18
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	16	16	18	18
4	-0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.6	16	16	18	18
1	-2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	7.6	0	7.6	0	0	0	0	0.9	2.5	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	11.	0	11.	0	0	0	0	2.9	5.9	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	14.	0	14.	0	0	0	0	6.7	10.	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	18.	40.	18.	40.	0	0	0	12.	17.	0.1	16	16	18	18
2	-4	21.	63.	21.	63.	0	0	0	16.	6.3	0.0	16	16	18	18
2	-4.4	25.	49.	25.	49.	0	0	0	14.	-	0.0	16	16	18	18
2	-4.8	46.	42.	46.	42.	0	0	0	8.9	-	0	16	16	18	18
2	-5.2	55.	41.	55.	41.	0	0	0	3.7	-	-	16	16	18	18
2	-5.6	58.	46.	58.	46.	0	0	0	0.6	-	-	16	16	18	18
3	-6	59.	53.	59.	53.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
3	-6.4	61.	59.	61.	59.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
3	-6.7	63.	63.	63.	63.	0	0	0	-	0.5	0	16	16	18	18
3	-7.1	67.	67.	67.	67.	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
3	-7.5	70.	71.	70.	71.	0	0	0	-	0.4	0	16	16	18	18
4	-7.9	74.	75.	74.	75.	0	0	0	0	0.2	0	16	16	18	18
4	-8.3	78.	78.	78.	78.	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
4	-8.7	82.	82.	82.	82.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
4	-9.1	86.	86.	86.	86.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	94.	94.	94.	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	0.0	0	0.0	0	0	0	0	-	-	0.9	16	16	18	18
6	-1.2	0.0	0	0.0	0	0	0	0	-	0.0	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	0.7	0	0.7	0	0	0	0	0.0	0.0	0.6	16	16	18	18
1	-2	20.	0	20.	0	0	0	0	0.3	1.2	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	38.	0	38.	0	0	0	0	3.6	11.	0.3	16	16	18	18
1	-2.8	52.	0	52.	0	0	0	0	12.	28.	0.2	16	16	18	18
1	-3.2	54.	0	54.	0	0	0	0	15.	-	0.1	16	16	18	18
1	-3.6	45.	14.	45.	14.	0	0	0	11.	-	0.1	16	16	18	18
2	-4	37.	52.	37.	52.	0	0	0	12.	2.4	0.0	16	16	18	18
2	-4.4	27.	48.	27.	48.	0	0	0	11.	-	0.0	16	16	18	18
2	-4.8	43.	43.	43.	43.	0	0	0	7.2	-	0	16	16	18	18
2	-5.2	52.	42.	52.	42.	0	0	0	3.2	-	-	16	16	18	18
2	-5.6	56.	47.	56.	47.	0	0	0	0.7	-	-	16	16	18	18
3	-6	59.	53.	59.	53.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
3	-6.4	61.	59.	61.	59.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
3	-6.7	63.	63.	63.	63.	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
3	-7.1	67.	67.	67.	67.	0	0	0	-	0.5	0	16	16	18	18
3	-7.5	70.	71.	70.	71.	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
4	-7.9	74.	75.	74.	75.	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8.3	78.	78.	78.	78.	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
4	-8.7	82.	82.	82.	82.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
4	-9.1	86.	86.	86.	86.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	94.	94.	94.	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.1	0	1.1	0	0	0	0	0.0	0.0	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.4	0	3.4	0	0	0	0	0.2	0.7	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.3	0	5.3	0	0	0	0	0.9	2.3	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.6	0	6.6	0	0	0	0	2.5	4.5	0.6	16	16	18	18
1	-2	22.	0	22.	0	0	0	0	5.3	8.0	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	32.	0	32.	0	0	0	0	11.	18.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	28.	0	28.	0	0	0	0	22.	31.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	14.	0	14.	0	0	0	0	23.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	18.	0	18.	0	0	0	0	10.	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	21.	0	21.	0	0	0	0	1.2	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	25.	0	25.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	-5.2	0	0	0	0	0	0	0	-	3.9	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	0	0	0	0	0	0	0	-	3.9	0.1	16	16	18	18
3	-6	0.8	0	0.8	0	0	0	0	-	3.9	0.1	16	16	18	18
3	-6.4	3.0	0	3.0	0	0	0	0	-	4.4	0.1	16	16	18	18
3	-6.7	10.	0	10.	0	0	0	0	1.5	5.4	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	38.	77.	38.	77.	0	0	0	5.6	12.	0.0	16	16	18	18
3	-7.5	59.	75.	59.	75.	0	0	0	6.5	-	0.0	16	16	18	18
4	-7.9	73.	74.	73.	74.	0	0	0	4.8	-	0	16	16	18	18
4	-8.3	80.	77.	80.	77.	0	0	0	2.8	-	0	16	16	18	18
4	-8.7	84.	80.	84.	80.	0	0	0	1.2	-	0	16	16	18	18
4	-9.1	87.	84.	87.	84.	0	0	0	0.2	-	0	16	16	18	18
4	-9.5	91.	89.	91.	89.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	93.	94.	93.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
5	-10.2	97.	96.	97.	96.	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0.0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0.0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.6	0	3.6	0	0	0	0	0.2	0.8	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.5	0	5.5	0	0	0	0	1.0	2.5	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.6	0	6.6	0	0	0	0	2.7	4.8	0.6	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	5.6	8.2	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	11.	18.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	22.	30.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	14.	0	14.	0	0	0	0	22.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	18.	0	18.	0	0	0	0	9.7	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	21.	0	21.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	25.	0	25.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	9.4	0	9.4	0	0	0	0	-	3.8	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	20.	0	20.	0	0	0	0	-	8.6	0.1	16	16	18	18
3	-6	33.	0	33.	0	0	0	0	1.1	18.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	44.	0	44.	0	0	0	0	12.	32.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	49.	0	49.	0	0	0	0	10.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	64.	59.	64.	59.	0	0	0	5.2	-	0	16	16	18	18
3	-7.5	72.	66.	72.	66.	0	0	0	2.7	-	0	16	16	18	18
4	-7.9	76.	71.	76.	71.	0	0	0	1.2	-	0	16	16	18	18
4	-8.3	80.	77.	80.	77.	0	0	0	0.3	-	0	16	16	18	18
4	-8.7	82.	81.	82.	81.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
4	-9.1	86.	85.	86.	85.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	89.	90.	89.	0	0	0	-	0.0	0	16	16	18	18
5	-9.9	93.	93.	93.	93.	0	0	0	-	0.0	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	-	0.0	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	-	0.0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0.0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0.0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.2	0.8	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.0	2.4	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	2.7	4.7	0.6	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	5.5	8.0	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	11.	17.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	22.	30.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	22.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	9.3	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	14.	0	14.	0	0	0	0	-	8.5	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	0.2	15.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	9.2	24.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	27.	0	27.	0	0	0	0	22.	37.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	18.	0	18.	0	0	0	0	20.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	6.9	0	6.9	0	0	0	0	10.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	9.1	0	9.1	0	0	0	0	1.1	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	11.	0	11.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	13.	0	13.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	0.3	16	16	18	18
4	-9.1	17.	0	17.	0	0	0	0	-	-	0.3	16	16	18	18
4	-9.5	20.	0	20.	0	0	0	0	-	6.3	0.2	16	16	18	18
5	-9.9	22.	0	22.	0	0	0	0	-	14.	0.2	16	16	18	18
5	-10.2	24.	0	24.	0	0	0	0	-	21.	0.1	16	16	18	18
5	-10.6	43.	10	43.	10	0	0	0	7.4	31.	0.1	16	16	18	18
5	-11	75.	11	75.	11	0	0	0	12.	6.9	0.0	16	16	18	18
5	-11.4	98.	11	98.	11	0	0	0	11.	-	0.0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	7.7	-	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	4.4	-	-	16	16	18	18
6	-12.6	12	11	12	11	0	0	0	1.9	-	-	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0.4	-	-	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.2	0.8	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.0	2.4	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	2.7	4.7	0.6	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	5.5	8.0	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	11.	17.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	22.	30.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	22.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	9.3	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	-	8.7	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	0.5	15.	0.1	16	16	18	18
3	-6	28.	0	28.	0	0	0	0	9.3	24.	0.1	16	16	18	18
3	-6.4	25.	0	25.	0	0	0	0	22.	36.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	15.	0	15.	0	0	0	0	20.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	6.8	0	6.8	0	0	0	0	8.8	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	9.1	0	9.1	0	0	0	0	-	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	11.	0	11.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	29.	0	29.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-9.1	42.	0	42.	0	0	0	0	-	6.9	0.2	16	16	18	18
4	-9.5	56.	0	56.	0	0	0	0	-	25.	0.2	16	16	18	18
5	-9.9	66.	0	66.	0	0	0	0	7.1	49.	0.1	16	16	18	18
5	-10.2	65.	0	65.	0	0	0	0	8.8	-	0.1	16	16	18	18
5	-10.6	73.	89.	73.	89.	0	0	0	8.1	4.3	0.0	16	16	18	18
5	-11	92.	10	92.	10	0	0	0	7.8	-	0.0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	5.9	-	0.0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	3.7	-	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	2.0	-	-	16	16	18	18
6	-12.6	12	11	12	11	0	0	0	0.8	-	-	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0.1	-	-	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0.0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0.0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.2	0.8	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.0	2.4	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	2.7	4.7	0.6	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	5.5	8.1	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	11.	17.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	22.	30.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	22.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	9.3	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	-	8.1	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	-	14.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	8.5	24.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	28.	0	28.	0	0	0	0	21.	36.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	19.	0	19.	0	0	0	0	19.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	13.	0	13.	0	0	0	0	9.0	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	17.	0	17.	0	0	0	0	1.0	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	21.	0	21.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	25.	0	25.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	24.	0	24.	0	0	0	0	-	8.2	0.2	16	16	18	18
4	-9.1	17.	0	17.	0	0	0	0	2.5	17.	0.3	16	16	18	18
4	-9.5	20.	0	20.	0	0	0	0	11.	25	0.3	16	16	18	18
5	-9.9	22.	0	22.	0	0	0	0	24.	33.	0.4	16	16	18	18
5	-10.2	24.	0	24.	0	0	0	0	16.	-	0.4	16	16	18	18
5	-10.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	0.5	16	16	18	18
5	-11	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.6	16	16	18	18
5	-11.4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	0.7	16	16	18	18
6	-11.8	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	0.7	16	16	18	18
6	-12.2	35.	0	35.	0	0	0	0	-	2.2	0.7	16	16	18	18
6	-12.6	37.	0	37.	0	0	0	0	-	16.	0.6	16	16	18	18
6	-13	39.	0	39.	0	0	0	0	-	31.	0.5	16	16	18	18
6	-13.4	41.	0	41.	0	0	0	0	-	47.	0.4	16	16	18	18
7	-13.8	43.	12	43.	12	0	0	0	18.	42.	0.2	16	16	18	18
7	-14.2	79.	14	79.	14	0	0	0	26.	11.	0.1	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

7	-14.6	11	14	11	14	0	0	0	23.	-	0.0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	16.	-	0	16	16	18	18
7	-15.4	15	13	15	13	0	0	0	9.6	-	-	16	16	18	18
8	-15.7	15	14	15	14	0	0	0	5.4	-	-	16	16	18	18
8	-16.1	15	14	15	14	0	0	0	1.6	-	-	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
8	-16.9	16	15	16	15	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	-	0.7	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	-	0.8	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	-	0.4	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0.0	0.2	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0.0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.2	0.8	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.0	2.4	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	2.7	4.7	0.6	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	5.5	8.1	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	11.	17.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	22.	30.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	22.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	9.3	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	-	8.1	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	-	14.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	8.5	24.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	28.	0	28.	0	0	0	0	21.	36.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	20.	0	20.	0	0	0	0	19.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	13.	0	13.	0	0	0	0	9.2	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	17.	0	17.	0	0	0	0	1.3	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	20.	0	20.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	22.	0	22.	0	0	0	0	-	7.6	0.2	16	16	18	18
4	-9.1	17.	0	17.	0	0	0	0	2.3	15.	0.3	16	16	18	18
4	-9.5	20.	0	20.	0	0	0	0	10.	23.	0.3	16	16	18	18
5	-9.9	22.	0	22.	0	0	0	0	22.	31.	0.4	16	16	18	18
5	-10.2	24.	0	24.	0	0	0	0	14.	-	0.4	16	16	18	18
5	-10.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	0.5	16	16	18	18
5	-11	29.	0	29.	0	0	0	0	-	-37	0.6	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

5	-11.4	38.	0	38.	0	0	0	0	-	-	0.7	16	16	18	18
6	-11.8	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	0.7	16	16	18	18
6	-12.2	62.	0	62.	0	0	0	0	-	13.	0.7	16	16	18	18
6	-12.6	75.	0	75.	0	0	0	0	-	39.	0.6	16	16	18	18
6	-13	81.	0	81.	0	0	0	0	3.8	70.	0.4	16	16	18	18
6	-13.4	76.	0	76.	0	0	0	0	5.7	12.	0.3	16	16	18	18
7	-13.8	66.	10	66.	10	0	0	0	16.	24.	0.2	16	16	18	18
7	-14.2	90.	13	90.	13	0	0	0	21.	7	0.1	16	16	18	18
7	-14.6	12	14	12	14	0	0	0	18.	-	0.0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	13.	-	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	7.7	-	-	16	16	18	18
8	-15.7	15	14	15	14	0	0	0	4.4	-	-	16	16	18	18
8	-16.1	15	14	15	14	0	0	0	1.4	-	-	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
8	-16.9	16	15	16	15	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	-	0.0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	-	0.5	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	-	0.5	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0.1	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0.0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.2	0.8	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.0	2.4	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	2.7	4.7	0.6	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	5.5	8.1	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	11.	18	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	22.	30.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	22.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	9.4	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	-	8.0	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	-	14.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	8.3	24.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	28.	0	28.	0	0	0	0	21.	36.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	20.	0	20.	0	0	0	0	19.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	14.	0	14.	0	0	0	0	8.8	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	19.	0	19.	0	0	0	0	0.9	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8.3	28.	0	28.	0	0	0	0	0	-	0.5	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	27.	0	27.	0	0	0	0	0	-1	11.	0.2	16	16	18	18
4	-9.1	21.	0	21.	0	0	0	0	0	6.9	22.	0.3	16	16	18	18
4	-9.5	20.	0	20.	0	0	0	0	0	18.	30.	0.3	16	16	18	18
5	-9.9	22.	0	22.	0	0	0	0	0	33.	38.	0.4	16	16	18	18
5	-10.2	24.	0	24.	0	0	0	0	0	27.	-	0.5	16	16	18	18
5	-10.6	26.	0	26.	0	0	0	0	0	9.7	-	0.6	16	16	18	18
5	-11	28.	0	28.	0	0	0	0	0	-	-	0.8	16	16	18	18
5	-11.4	30.	0	30.	0	0	0	0	0	-	-	1.0	16	16	18	18
6	-11.8	32.	0	32.	0	0	0	0	0	-	-	1.1	16	16	18	18
6	-12.2	35.	0	35.	0	0	0	0	0	-	7.2	1.3	16	16	18	18
6	-12.6	37.	0	37.	0	0	0	0	0	-	21.	1.4	16	16	18	18
6	-13	39.	0	39.	0	0	0	0	0	5.9	36.	1.5	16	16	18	18
6	-13.4	41.	0	41.	0	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
7	-13.8	43.	0	43.	0	0	0	0	0	-	-	1.6	16	16	18	18
7	-14.2	46.	0	46.	0	0	0	0	0	-	-	1.6	16	16	18	18
7	-14.6	48.	0	48.	0	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
7	-15	50.	0	50.	0	0	0	0	0	-	16.	1.4	16	16	18	18
7	-15.4	52.	0	52.	0	0	0	0	0	-	36.	1.2	16	16	18	18
8	-15.7	54.	0	54.	0	0	0	0	0	-	52.	1.0	16	16	18	18
8	-16.1	56.	10	56.	10	0	0	0	0	9.9	74.	0.7	16	16	18	18
8	-16.5	58.	13	58.	13	0	0	0	0	33.	51.	0.4	16	16	18	18
8	-16.9	61.	15	61.	15	0	0	0	0	44.	19.	0.2	16	16	18	18
8	-17.3	12	17	12	17	0	0	0	0	41.	-	0.0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	30.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.1	17	15	17	15	0	0	0	0	17.	-	-	16	16	18	18
9	-18.5	18	15	18	15	0	0	0	0	8.0	-	-	16	16	18	18
9	-18.9	18	16	18	16	0	0	0	0	2	-	-	16	16	18	18
9	-19.3	18	17	18	17	0	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	19	18	19	18	0	0	0	0	-	0.7	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	-	1.3	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	-	1.3	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	-	0.5	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	21	20	21	0	0	0	0	0.0	0.2	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.2	0.8	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.0	2.4	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	2.7	4.7	0.6	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	5.5	8.1	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	11.	18	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	22.	30.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	22.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	9.4	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	-	8.0	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	-	14.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	8.2	24.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	28.	0	28.	0	0	0	0	21.	36.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	20.	0	20.	0	0	0	0	19.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	14.	0	14.	0	0	0	0	8.8	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	19.	0	19.	0	0	0	0	1.0	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	28.	0	28.	0	0	0	0	-	0.9	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	26.	0	26.	0	0	0	0	-	12.	0.2	16	16	18	18
4	-9.1	20.	0	20.	0	0	0	0	7.6	22.	0.3	16	16	18	18
4	-9.5	20.	0	20.	0	0	0	0	18.	30.	0.3	16	16	18	18
5	-9.9	22.	0	22.	0	0	0	0	33.	38.	0.4	16	16	18	18
5	-10.2	24.	0	24.	0	0	0	0	27.	-	0.5	16	16	18	18
5	-10.6	26.	0	26.	0	0	0	0	9.4	-	0.7	16	16	18	18
5	-11	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.8	16	16	18	18
5	-11.4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	1.0	16	16	18	18
6	-11.8	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	1.2	16	16	18	18
6	-12.2	35.	0	35.	0	0	0	0	-16	6.3	1.3	16	16	18	18
6	-12.6	37.	0	37.	0	0	0	0	-	20.	1.4	16	16	18	18
6	-13	39.	0	39.	0	0	0	0	3.5	35.	1.5	16	16	18	18
6	-13.4	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
7	-13.8	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	1.6	16	16	18	18
7	-14.2	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	1.6	16	16	18	18
7	-14.6	72.	0	72.	0	0	0	0	-	4.9	1.5	16	16	18	18
7	-15	86.	0	86.	0	0	0	0	-	35.	1.3	16	16	18	18
7	-15.4	94.	0	94.	0	0	0	0	-	70.	1.1	16	16	18	18
8	-15.7	93.	0	93.	0	0	0	0	-	8.8	0.9	16	16	18	18
8	-16.1	84.	81.	84.	81.	0	0	0	10.	45.	0.6	16	16	18	18
8	-16.5	73.	11	73.	11	0	0	0	27.	41.	0.4	16	16	18	18
8	-16.9	67.	14	67.	14	0	0	0	38.	20.	0.2	16	16	18	18
8	-17.3	12	17	12	17	0	0	0	37.	-	0.0	16	16	18	18
9	-17.7	16	17	16	17	0	0	0	28.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.1	17	16	17	16	0	0	0	16.	-	-	16	16	18	18
9	-18.5	18	16	18	16	0	0	0	7.8	-	-	16	16	18	18
9	-18.9	18	16	18	16	0	0	0	2.1	-	-	16	16	18	18
9	-19.3	18	17	18	17	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	19	18	19	18	0	0	0	-	0.5	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	-	1.2	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	-	1.2	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	-	0.8	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	-	0.5	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	21	20	21	0	0	0	0.0	0.2	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.2	0.8	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.0	2.4	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	2.7	4.7	0.6	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	5.5	8.1	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	11.	18	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	22.	30.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	22.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	9.4	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	-	8.0	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	-	14.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	8.2	24.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	28.	0	28.	0	0	0	0	21.	36.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	20.	0	20.	0	0	0	0	19.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	14.	0	14.	0	0	0	0	8.8	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	19.	0	19.	0	0	0	0	1.1	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	28.	0	28.	0	0	0	0	-	0.9	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	26.	0	26.	0	0	0	0	-	12.	0.2	16	16	18	18
4	-9.1	19.	0	19.	0	0	0	0	7.6	22.	0.3	16	16	18	18
4	-9.5	20.	0	20.	0	0	0	0	18.	29.	0.3	16	16	18	18
5	-9.9	22.	0	22.	0	0	0	0	33.	38.	0.4	16	16	18	18
5	-10.2	24.	0	24.	0	0	0	0	27.	-	0.5	16	16	18	18
5	-10.6	26.	0	26.	0	0	0	0	9.2	-42	0.7	16	16	18	18
5	-11	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.8	16	16	18	18
5	-11.4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	1.0	16	16	18	18
6	-11.8	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	1.2	16	16	18	18
6	-12.2	36.	0	36.	0	0	0	0	-	6.6	1.3	16	16	18	18
6	-12.6	40.	0	40.	0	0	0	0	-	21.	1.4	16	16	18	18
6	-13	43.	0	43.	0	0	0	0	4.4	38.	1.5	16	16	18	18
6	-13.4	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
7	-13.8	51.	0	51.	0	0	0	0	-	-	1.6	16	16	18	18
7	-14.2	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	1.6	16	16	18	18
7	-14.6	61.	0	61.	0	0	0	0	-	9.8	1.5	16	16	18	18
7	-15	59.	0	59.	0	0	0	0	-	34.	1.4	16	16	18	18
7	-15.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	57.	1.2	16	16	18	18
8	-15.7	54.	0	54.	0	0	0	0	-	-	1.0	16	16	18	18
8	-16.1	56.	0	56.	0	0	0	0	-	2.4	0.8	16	16	18	18
8	-16.5	58.	0	58.	0	0	0	0	0.3	25.	0.6	16	16	18	18
8	-16.9	61.	11	61.	11	0	0	0	17.	49.	0.4	16	16	18	18
8	-17.3	63.	13	63.	13	0	0	0	30.	26.	0.2	16	16	18	18
9	-17.7	11	15	11	15	0	0	0	33	-	0.1	16	16	18	18
9	-18.1	15	18	15	18	0	0	0	27.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	18.	-	-	16	16	18	18
9	-18.9	18	16	18	16	0	0	0	9.6	-	-	16	16	18	18
9	-19.3	18	17	18	17	0	0	0	3.4	-	-	16	16	18	18
1	-19.7	19	17	19	17	0	0	0	0.0	-7	-	16	16	18	18
1	-20.1	19	18	19	18	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	-	1.1	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	21	20	21	0	0	0	-	0.5	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0.2	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18

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	1.9	0	1.9	0	0	0	0	0	0.2	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.9	0	1.9	0	0	0	0	0.1	0.5	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3	0	3	0	0	0	0	0.6	1.4	0.9	16	16	18	18
6	-1.2	6.3	0	6.3	0	0	0	0	1.6	2.9	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	9.9	0	9.9	0	0	0	0	3.6	5.8	0.6	16	16	18	18
1	-2	14.	0	14.	0	0	0	0	7.2	10.	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	21.	0	21.	0	0	0	0	13.	17.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	20.	0	20.	0	0	0	0	22.	25.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	24.	0	24.	0	0	0	0	19.	-	0.3	16	16	18	18
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	5.2	-	0.3	16	16	18	18
2	-4	31.	0	31.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	38.	0	38.	0	0	0	0	-	5.0	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	4.9	0	4.9	0	0	0	0	-	13.	0.2	16	16	18	18
2	-5.6	19.	0	19.	0	0	0	0	1.9	16.	0.1	16	16	18	18
3	-6	30.	0	30.	0	0	0	0	11	25.	0.1	16	16	18	18
3	-6.4	30.	0	30.	0	0	0	0	24.	37.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	22.	0	22.	0	0	0	0	23.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	14.	0	14.	0	0	0	0	13.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	14.	0	14.	0	0	0	0	7.2	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	17.	0	17.	0	0	0	0	2.9	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	19.	0	19.	0	0	0	0	1.3	-	0.3	16	16	18	18
4	-8.7	21.	0	21.	0	0	0	0	2.8	5.8	0.4	16	16	18	18
4	-9.1	23.	0	23.	0	0	0	0	7.8	14.	0.5	16	16	18	18
4	-9.5	25.	0	25.	0	0	0	0	16.	24.	0.6	16	16	18	18
5	-9.9	28.	0	28.	0	0	0	0	29.	35.	0.7	16	16	18	18
5	-10.2	29.	0	29.	0	0	0	0	21.	-	0.8	16	16	18	18
5	-10.6	32.	0	32.	0	0	0	0	2.1	-	1.0	16	16	18	18
5	-11	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	1.2	16	16	18	18
5	-11.4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
6	-11.8	38.	0	38.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
6	-12.2	40.	0	40.	0	0	0	0	-	11.	1.6	16	16	18	18
6	-12.6	43.	0	43.	0	0	0	0	-	27.	1.7	16	16	18	18
6	-13	45.	0	45.	0	0	0	0	4.0	45.	1.8	16	16	18	18
6	-13.4	47.	0	47.	0	0	0	0	-	-	1.8	16	16	18	18
7	-13.8	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	1.8	16	16	18	18
7	-14.2	51.	0	51.	0	0	0	0	-	-	1.8	16	16	18	18
7	-14.6	54.	0	54.	0	0	0	0	-	9.2	1.7	16	16	18	18
7	-15	56.	0	56.	0	0	0	0	-	31.	1.5	16	16	18	18
7	-15.4	58.	0	58.	0	0	0	0	-	53.	1.3	16	16	18	18
8	-15.7	60.	0	60.	0	0	0	0	-	-	1.2	16	16	18	18
8	-16.1	62.	0	62.	0	0	0	0	-	0.6	1.0	16	16	18	18
8	-16.5	64.	0	64.	0	0	0	0	-	25.	0.7	16	16	18	18
8	-16.9	66.	11	66.	11	0	0	0	16.	51.	0.5	16	16	18	18
8	-17.3	69.	13	69.	13	0	0	0	31.	31.	0.3	16	16	18	18
9	-17.7	10	15	10	15	0	0	0	35.	3.3	0.1	16	16	18	18
9	-18.1	14	18	14	18	0	0	0	31.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	21.	-	0	16	16	18	18
9	-18.9	19	17	19	17	0	0	0	12.	-	-	16	16	18	18
9	-19.3	19	17	19	17	0	0	0	4.8	-	-	16	16	18	18
1	-19.7	19	18	19	18	0	0	0	0.7	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
1	-20.5	20	19	20	19	0	0	0	-	-	0.0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.9	20	20	20	20	0	0	0	-	0.7	0.0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	-	1.1	0.0	16	16	18	18
1	-21.7	20	21	20	21	0	0	0	-	1.0	0.0	16	16	18	18
1	-22.1	21	21	21	21	0	0	0	-	0.7	0.0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	-	0.3	0.0	16	16	18	18
1	-22.9	22	22	22	22	0	0	0	0	0.1	0.0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0.0	0	0.0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0.0	16	16	18	18

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	0	0	0	0	0	0	0	1.0	5.0	16	16	18	18
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	1.0	4.2	4.4	16	16	18	18
4	-0.8	0	0	0	0	0	0	0	4.0	8.4	3.9	16	16	18	18
6	-1.2	0	0	0	0	0	0	0	8.6	12.	3.4	16	16	18	18
8	-1.6	2.4	0	2.4	0	0	0	0	14.	16.	2.8	16	16	18	18
1	-2	5.9	0	5.9	0	0	0	0	23.	22.	2.4	16	16	18	18
1	-2.4	9.5	0	9.5	0	0	0	0	33.	28.	1.9	16	16	18	18
1	-2.8	13.	0	13.	0	0	0	0	47.	36.	1.5	16	16	18	18
1	-3.2	16.	0	16.	0	0	0	0	46.	-	1.2	16	16	18	18
1	-3.6	20.	0	20.	0	0	0	0	29.	-	0.9	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	17.	-	0.7	16	16	18	18
2	-4.4	27.	0	27.	0	0	0	0	11.	-	0.6	16	16	18	18
2	-4.8	30.	0	30.	0	0	0	0	10.	2.3	0.4	16	16	18	18
2	-5.2	0	0	0	0	0	0	0	15.	12.	0.3	16	16	18	18
2	-5.6	0	0	0	0	0	0	0	20.	15.	0.2	16	16	18	18
3	-6	12.	0	12.	0	0	0	0	28.	19.	0.1	16	16	18	18
3	-6.4	13.	0	13.	0	0	0	0	38.	29.	0.1	16	16	18	18
3	-6.7	11.	0	11.	0	0	0	0	33.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.1	14.	0	14.	0	0	0	0	19.	-	0.2	16	16	18	18
3	-7.5	15.	0	15.	0	0	0	0	8.2	-	0.3	16	16	18	18
4	-7.9	16.	0	16.	0	0	0	0	1.2	-	0.4	16	16	18	18
4	-8.3	16.	0	16.	0	0	0	0	-	-	0.5	16	16	18	18
4	-8.7	17.	0	17.	0	0	0	0	-	4.4	0.6	16	16	18	18
4	-9.1	19.	0	19.	0	0	0	0	3.6	14.	0.7	16	16	18	18
4	-9.5	21.	0	21.	0	0	0	0	12.	25.	0.9	16	16	18	18
5	-9.9	23.	0	23.	0	0	0	0	26.	37.	1.0	16	16	18	18
5	-10.2	25.	0	25.	0	0	0	0	18.	-	1.1	16	16	18	18
5	-10.6	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	1.3	16	16	18	18
5	-11	29.	0	29.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
5	-11.4	31.	0	31.	0	0	0	0	-	-	1.7	16	16	18	18
6	-11.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	1.9	16	16	18	18
6	-12.2	36.	0	36.	0	0	0	0	-	13.	1.9	16	16	18	18
6	-12.6	38.	0	38.	0	0	0	0	-	30.	2.0	16	16	18	18
6	-13	40.	0	40.	0	0	0	0	3.8	48.	2.0	16	16	18	18
6	-13.4	42.	0	42.	0	0	0	0	-	-	2.0	16	16	18	18
7	-13.8	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	2.0	16	16	18	18
7	-14.2	47.	0	47.	0	0	0	0	-	-	2.0	16	16	18	18
7	-14.6	49.	0	49.	0	0	0	0	-	10.	1.9	16	16	18	18
7	-15	51.	0	51.	0	0	0	0	-	32.	1.7	16	16	18	18
7	-15.4	53.	0	53.	0	0	0	0	-	55.	1.5	16	16	18	18
8	-15.7	55.	0	55.	0	0	0	0	-	-	1.3	16	16	18	18
8	-16.1	57.	0	57.	0	0	0	0	-	0.7	1.0	16	16	18	18
8	-16.5	60.	0	60.	0	0	0	0	0.0	26.	0.8	16	16	18	18
8	-16.9	62.	11	62.	11	0	0	0	18.	52.	0.5	16	16	18	18
8	-17.3	64.	13	64.	13	0	0	0	33.	32.	0.3	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

9	-17.7	95.	15	95.	15	0	0	0	37.	3.6	0.1	16	16	18	18
9	-18.1	14	18	14	18	0	0	0	33.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	23.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.9	18	17	18	17	0	0	0	12.	-	-	16	16	18	18
9	-19.3	19	17	19	17	0	0	0	5.3	-	-	16	16	18	18
1	-19.7	19	18	19	18	0	0	0	0.9	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	-	-4	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	-	-	0.0	16	16	18	18
1	-20.9	20	20	20	20	0	0	0	-	0.7	0.0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	-	1.2	0.0	16	16	18	18
1	-21.7	20	21	20	21	0	0	0	-	1.1	0.0	16	16	18	18
1	-22.1	21	21	21	21	0	0	0	-	0.7	0.0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	-	0.4	0.0	16	16	18	18
1	-22.9	21	22	21	22	0	0	0	0.0	0.1	0.0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0.0	-	0.0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0.0	16	16	18	18

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=taolin (per metro)

REAZIONI VINCOLI (TIRANTI, PUNTONI, SOLETTE, SBADACCHI)

Support 0

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	249.984
3	252.778
4	252.992
5	252.976
6	252.973
7	252.979
8	252.979
9	252.979
10	252.979
11	252.979
12	256.544
13	316.218

Support 1

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	249.984
5	252.074
6	252.272
7	251.936
8	251.914
9	251.904
10	251.888
11	251.888
12	252.723
13	254.838

Support 2

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	300
7	317.44
8	318.08
9	319.923
10	320.64
11	320.704
12	337.728
13	356.992

Support 3

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	300
9	362.176
10	363.104
11	362.592
12	380.448
13	396.352

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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	300
11	307.11
12	315.574
13	321.696

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	0.276	0.332
3	0.335	0.279	0.335
4	0.336	0.279	0.336
5	0.336	0.279	0.336
6	0.336	0.279	0.336
7	0.336	0.279	0.336
8	0.336	0.279	0.336
9	0.336	0.279	0.336
10	0.336	0.279	0.336
11	0.336	0.279	0.336
12	0.34	0.283	0.34
13	0.419	0.349	0.419

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	0.276	0.276	0.237
5	0.278	0.278	0.239
6	0.279	0.279	0.239
7	0.278	0.278	0.239
8	0.278	0.278	0.239
9	0.278	0.278	0.239

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

10	0.278	0.278	0.239
11	0.278	0.278	0.239
12	0.279	0.279	0.239
13	0.281	0.281	0.241

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	0.301	0.281	0.301
8	0.301	0.281	0.301
9	0.303	0.283	0.303
10	0.304	0.283	0.304
11	0.304	0.283	0.304
12	0.32	0.298	0.32
13	0.338	0.315	0.338

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	0.265
9	0.32	0.32	0.32
10	0.321	0.321	0.321
11	0.321	0.32	0.321
12	0.336	0.336	0.336
13	0.35	0.35	0.35

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

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	0.265	0.265	0.249
11	0.271	0.271	0.255
12	0.279	0.279	0.262
13	0.284	0.284	0.267

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	753.982	905.31	753.982
3	753.982	905.31	753.982
4	753.982	905.31	753.982
5	753.982	905.31	753.982
6	753.982	905.31	753.982
7	753.982	905.31	753.982
8	753.982	905.31	753.982
9	753.982	905.31	753.982
10	753.982	905.31	753.982
11	753.982	905.31	753.982
12	753.982	905.31	753.982
13	753.982	905.31	753.982

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	905.31	905.31	1055.575
5	905.31	905.31	1055.575
6	905.31	905.31	1055.575
7	905.31	905.31	1055.575
8	905.31	905.31	1055.575
9	905.31	905.31	1055.575
10	905.31	905.31	1055.575
11	905.31	905.31	1055.575
12	905.31	905.31	1055.575
13	905.31	905.31	1055.575

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

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	1055.575	1131.52	1055.575
7	1055.575	1131.52	1055.575
8	1055.575	1131.52	1055.575
9	1055.575	1131.52	1055.575
10	1055.575	1131.52	1055.575
11	1055.575	1131.52	1055.575
12	1055.575	1131.52	1055.575
13	1055.575	1131.52	1055.575

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	1130.973	1131.52	1130.973
9	1130.973	1131.52	1130.973
10	1130.973	1131.52	1130.973
11	1130.973	1131.52	1130.973
12	1130.973	1131.52	1130.973
13	1130.973	1131.52	1130.973

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	1131.52	1131.52	1206.372
11	1131.52	1131.52	1206.372
12	1131.52	1131.52	1206.372
13	1131.52	1131.52	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(	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_	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

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 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

SLE	Wall (kN-)	Wall (kN/m)	Wall (cm)	Max Support Reaction	Critical Check	Embedment Wall FS	Comments
0:	55.92	85.13	5.01	123.86	0.419	1.599	Calculation
0:	66.55	110.67	1.99	157.72	0.493	1.605	Calculation
0:	116.43	108.87	8.75	194.51	0.628	1.34	Calculation
0:	116.43	106.25	9.22	191.45	0.625	1.341	Calculation

Extended Summary

	Calculation Result	Wall (cm)	Settlement (cm)	Wall (kN-m/m)	Wall (kN-m)
SLE	Calculation successful	5.01	1.93	55.92	22.37
0:	Calculation successful	1.99	1.02	66.55	26.62
0:	Calculation successful	8.75	7.27	116.43	46.57
0:	Calculation successful	9.22	7.61	116.43	46.57

	Wall Shear (kN/m)	Wall Shear (kN)	STR Wall Ratio	STR Moment Wall Ratio	STR Shear Wall Ratio	Wall Concrete Stress Ratio FIC
SLE	85.13	34.05	0.34	0.34	0.046	N/A
0:	110.67	44.27	0.405	0.405	0.06	N/A
0:	108.87	43.55	0.709	0.709	0.059	N/A
0:	106.25	42.5	0.709	0.709	0.058	N/A

	Wall Stress Ratio	Max Reaction	Max Reaction	Critical Support	STR Support Ratio	Support Capacity	FS Basal
SLE	N/A	123.86	396.35	0.419	0.35	0.419	4.17
0:	N/A	157.72	504.69	0.493	0.446	0.493	4.17
0:	N/A	194.51	622.43	0.628	0.55	0.628	3.336
0:	N/A	191.45	612.64	0.625	0.541	0.625	3.336

	Toe FS Passive	Toe FS Rotation	Toe FS Length	Zcut (Paratie)	FS Passive	FS True/Active	Hydraulic Heave FS
SLE	N/A	N/A	N/A	N/A	1.599	1.652	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.605	1.626	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.34	1.215	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.341	1.224	N/A

Critical Items

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment	0.709	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment (kN-	116.43	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment (kN-	46.572	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment	164.293	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Shear (kN/m)	110.665	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear (kN)	44.266	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear Check	0.06	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear	1831.9	3: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	66
Wall	9.223	3: 0: DM08_ITA:	13: Stage 9	1: Wall 1	N/A
Surface	7.611	3: 0: DM08_ITA:	13: Stage 9	1: Wall 1	0
Support Reaction	622.432	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
Support Reaction	194.51	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
Support Check	0.55	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3

Support Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
1 Support	413.024	3: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support	129.07	3: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.625	3: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.625	3: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.456	3: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
2 Support	384.576	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support	120.18	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.425	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.416	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.425	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
3 Support	572.608	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support	178.94	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.619	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.619	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.506	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
4 Support	622.432	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support	194.51	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.55	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
5 Support	416.042	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support	130.013	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.379	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.379	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.368	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4

Wall Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment ABS	46.572	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment +M	46.572	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment -M	-41.34	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment	0.709	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment	164.293	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Wall Shear (kN)	44.266	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear Check	0.06	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear	1831.9	3: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	66

Max. Moment vs Stage

	SLE	0	0	0
M Stage #0 (kN-m/m)	0	0	0	0
M Stage #1 (kN-m/m)	-16.75	-21.77	-53.23	-53.23
M Stage #2 (kN-m/m)	-20.69	-26.9	-51.05	-51.05
M Stage #3 (kN-m/m)	-30.1	-39.13	-43.94	-43.94
M Stage #4 (kN-m/m)	-30.13	-39.17	-43.04	-43.04
M Stage #5 (kN-m/m)	-29.79	-38.73	-46.83	-46.83
M Stage #6 (kN-m/m)	-29.78	-38.72	-47.5	-47.5
M Stage #7 (kN-m/m)	34.98	45.48	84.5	84.5
M Stage #8 (kN-m/m)	37.25	48.43	85.57	85.57
M Stage #9 (kN-m/m)	49.79	64.72	116.43	116.43
M Stage #10 (kN-m/m)	51.19	66.55	116.34	116.34
M Stage #11 (kN-m/m)	43	55.9	93.32	93.32
M Stage #12 (kN-m/m)	39.98	53.31	-99.96	-97.97
M Stage #13 (kN-m/m)	-55.92	53.31	-99.96	-97.87

Max. Shear vs Stage

	SLE	0	0	0
Shear Stage #0 (kN/m)	0	0	0	0
Shear Stage #1 (kN/m)	17.1	22.22	-47.52	-47.52
Shear Stage #2 (kN/m)	38.5	50.04	47.81	47.81
Shear Stage #3 (kN/m)	37.1	48.23	-51.25	-51.25
Shear Stage #4 (kN/m)	39.38	51.19	54.69	54.69
Shear Stage #5 (kN/m)	41.18	53.54	57.65	57.65
Shear Stage #6 (kN/m)	59.42	77.25	76.12	76.12
Shear Stage #7 (kN/m)	56.04	72.85	-89.33	-89.33
Shear Stage #8 (kN/m)	70.67	91.87	-90.42	-90.42
Shear Stage #9 (kN/m)	74.62	97.01	-105.18	-105.18
Shear Stage #10	85.13	110.67	-106.25	-106.25
Shear Stage #11	65.18	84.74	-95.1	-95.1
Shear Stage #12	62.71	83.06	-108.87	-105.59
Shear Stage #13	64.2	83.06	-108.87	-106.21

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	113.47	147.51	172.81	172.81
Support Rmax Stage	113.31	147.3	172.42	172.42
Support Rmax Stage	118.89	157.72	194.51	187.76
Support Rmax Stage	123.86	157.72	194.51	191.45

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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	Spri	Spr	Spr		M	
St	19	19	3	1	N	N	N	200	400	0.4	3	N/	N/	T	Lin	
St	19	19	3	3	N	N	N	200	400	0.2	3	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)

Top elev.	Soil type	OCR	Ko
0	Strato	1	0.5
-5	Strato	1	0.5

DATI GENERALI RELATIVI A MATERIALI E PROPRIETA MECCANICHE

Acciaio

Name	Strength Fy	Fu	Elastic E	Density g
	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(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
Fe430	275	430	206000	77

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)

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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/m ³)	Elastic E (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

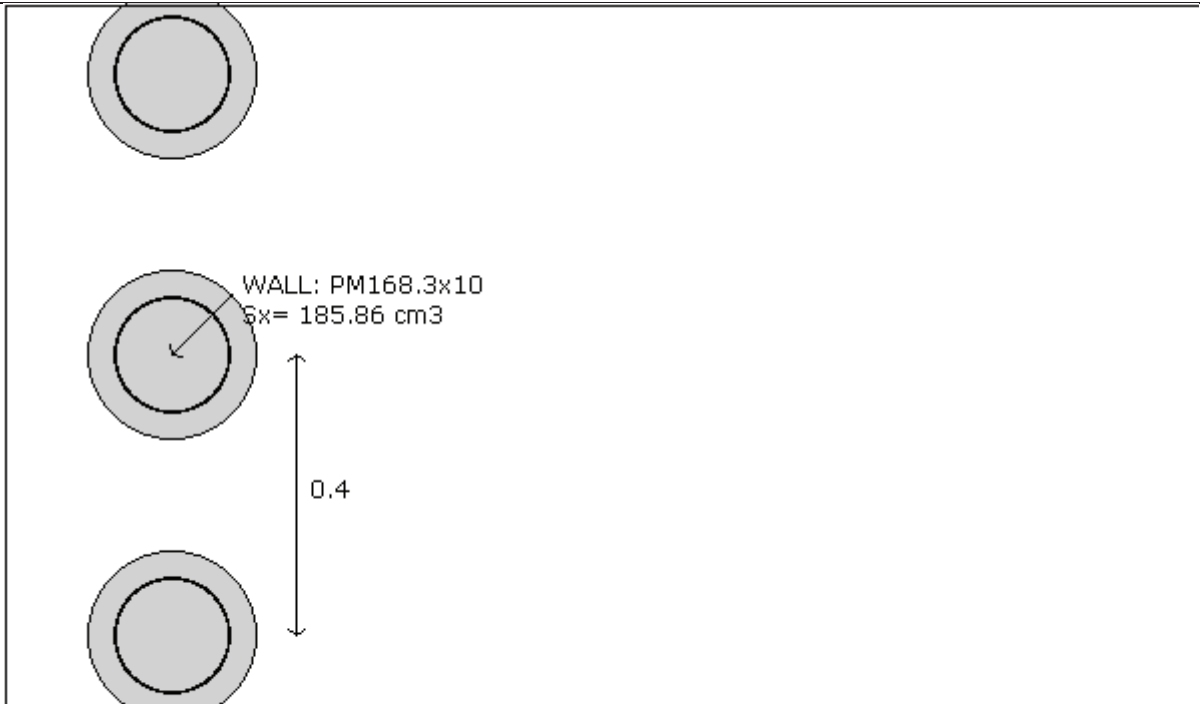
Elastic E=modulo elastico

DATI PARATIE

Sezione paratia0: Wall 1

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



Company: My Company	Wall sketch	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar
I:_.._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

Wall uses wall section1: Berlinese di micropali d=240 int.0.4m tubolare d=168.3 sp=10

Tipo paratia: Pali tangenti

Quota sommita' paratia: 0 m Quota piede paratia: -23.75 m

Dimensione fuori piano paratia: 0.4 Spessore paratia = 0.24

Ampiezza zona spinta passiva al di sotto del piano di scavo: 0.4 Ampiezza zona spinta attiva al di sotto del piano di

fc' cls = 25 Fy barre = 450 Ecls = 25 FcT calcestruzzo a trazione = 10% di Fc'

fy profilati in acciaio = 275 Eacciaio = 206000

Attrito paratia: % attrito terreno = 0%

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

Tabella: proprieta' pali collegati

Name	S	W	A	D	t	bf	tf	k	lx	S	r	ly	S	r	rT	C	fy
		(k)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)
PM168.3	P	2	7	1	1	1	1	1	1	1	5.	1	1	5.	5.	1	2

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)

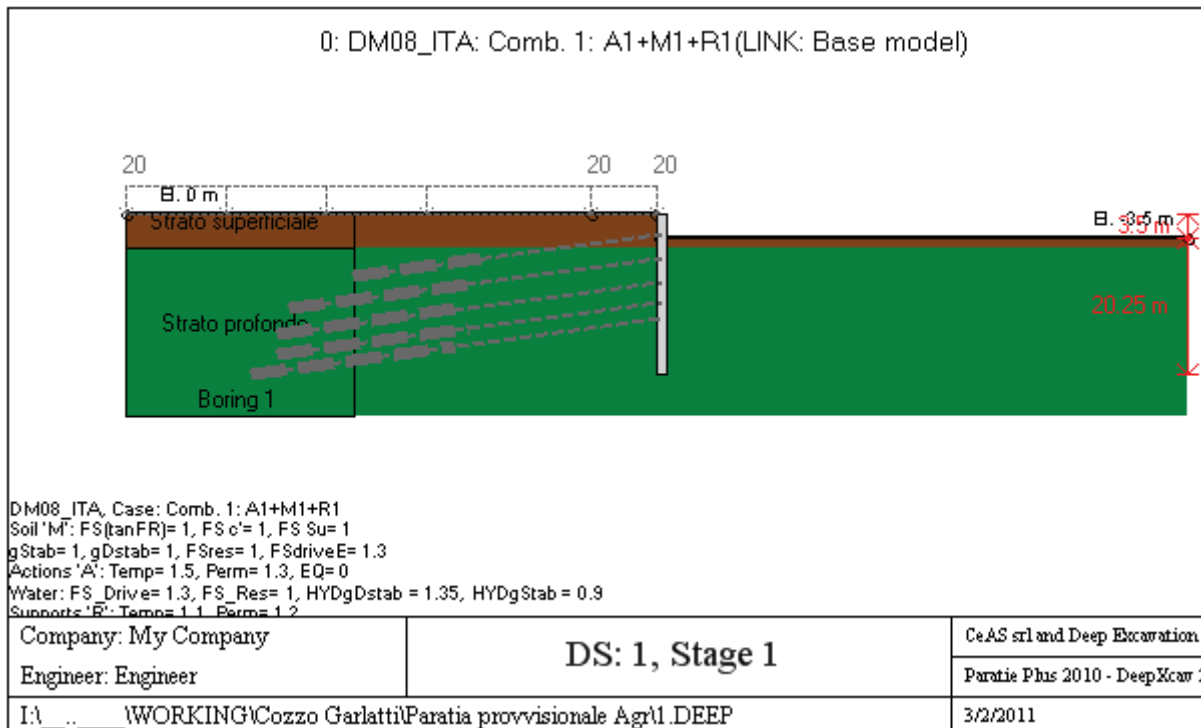
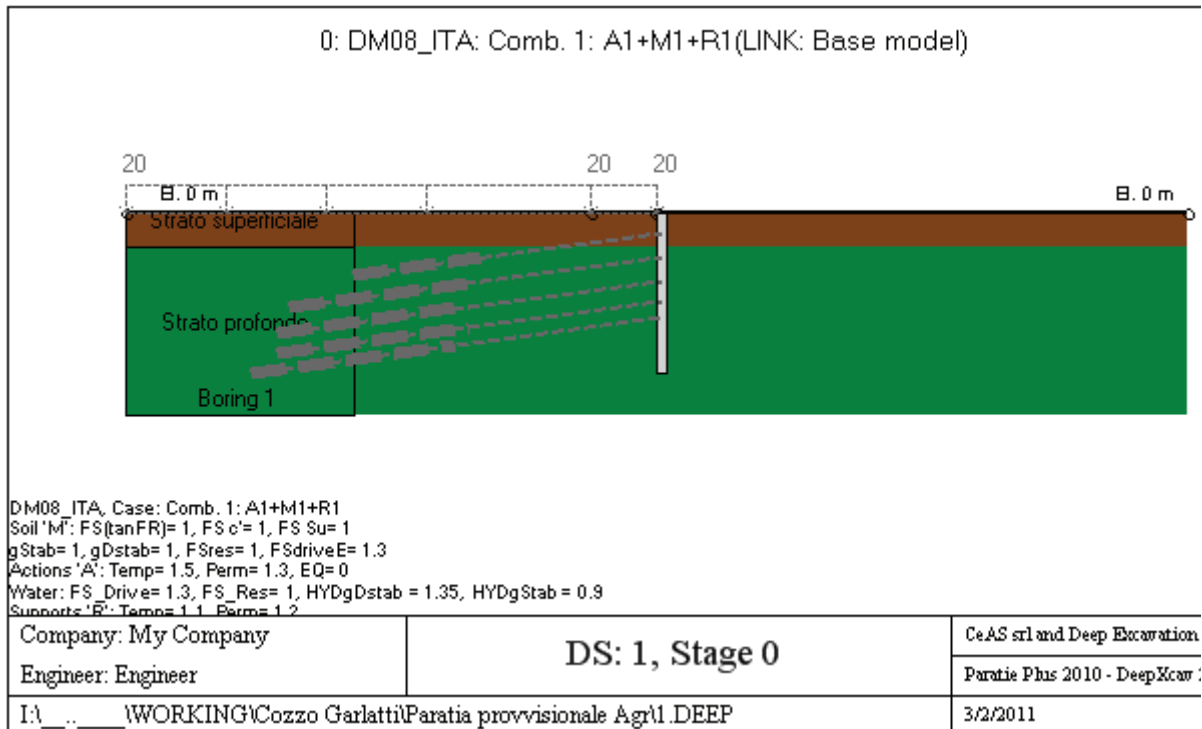
DATI SEZIONI TIRANTI

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	90	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
5-	1	2	1	2	31	6.	20	11	11	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
6-	1	2	1	1	31	8.	20	13	13	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
3-	1	2	1	2	31	4.	20	67	67	N/	1.4	False	N/	N/	Si'

GRAFICI FASI DI SCAVO

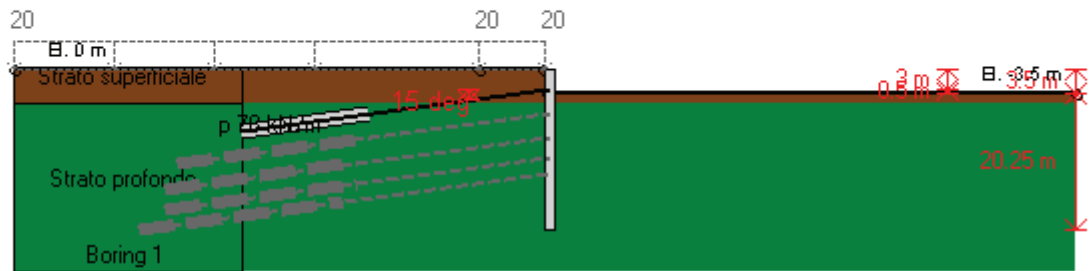
PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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



PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

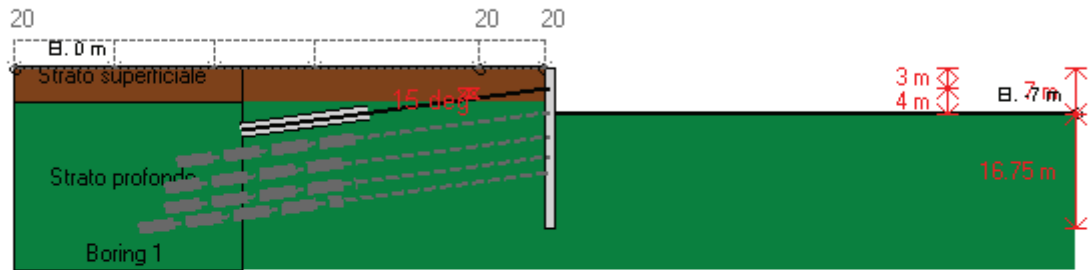
0: DM08_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: Base model)



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	DS: 1, Ancoraggio 1	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

0: DM08_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: Base model)

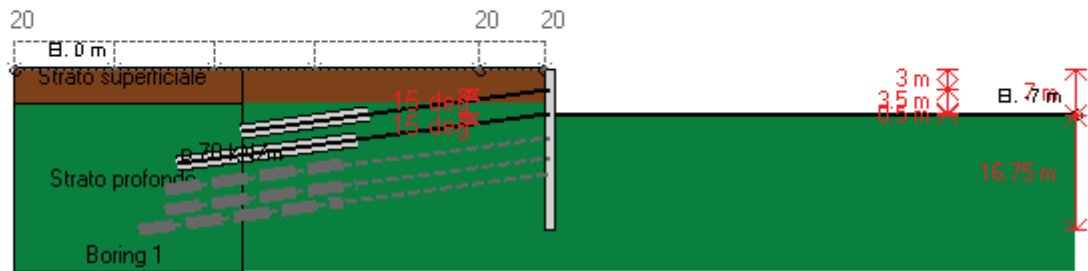


DM08_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0
 Water: FS_Drive= 1.3, FS_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9
 Supports 'E': Temps 1.1, Perms 1.2

Company: My Company	DS: 1, Stage 2	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

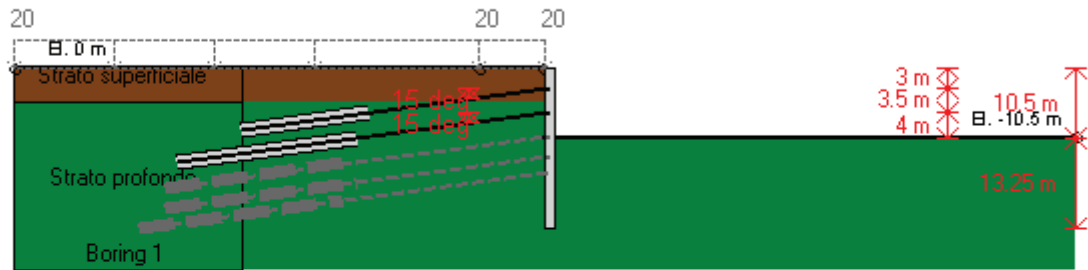
0: DM08_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: Base model)



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, Params 1.2

Company: My Company	DS: 1, Ancoraggio 2	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

0: DM08_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: Base model)

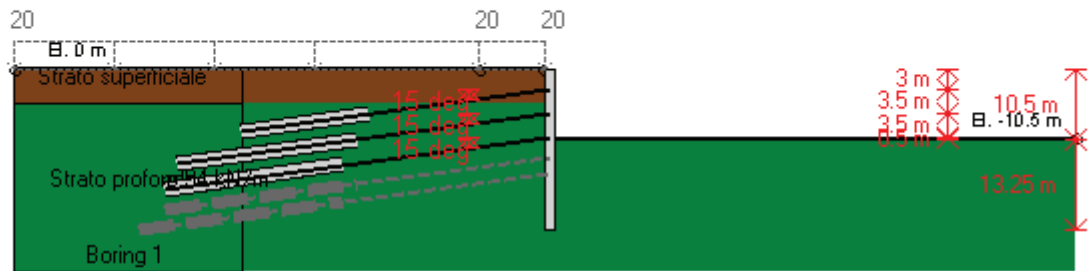


DM08_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0
 Water: FS_Drive= 1.3, FS_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9
 Supports 'E': Temps 1.1, Params 1.2

Company: My Company	DS: 1, Stage 3	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

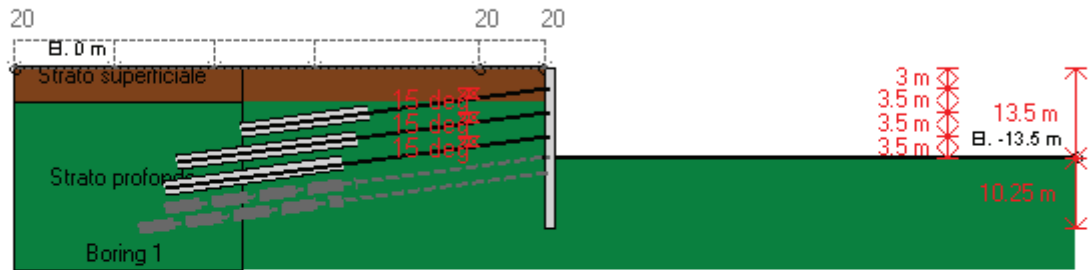
0: DM08_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: Base model)



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	DS: 1, Ancoraggio 3	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._ \WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

0: DM08_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: Base model)

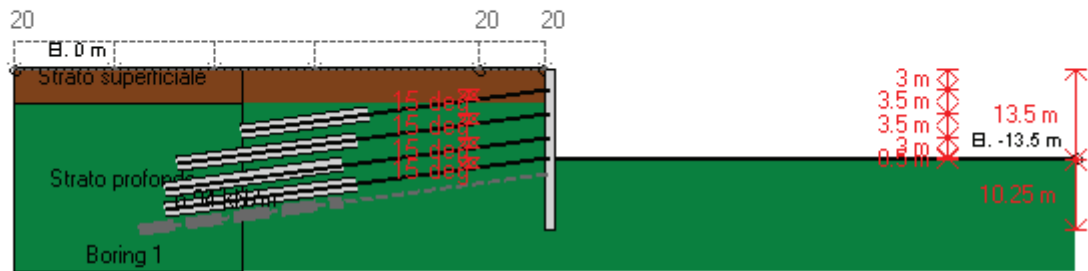


DM08_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0
 Water: FS_Drive= 1.3, FS_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9
 Supports 'E': Temps 1.1, Perms 1.2

Company: My Company	DS: 1, Stage 4	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._ \WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

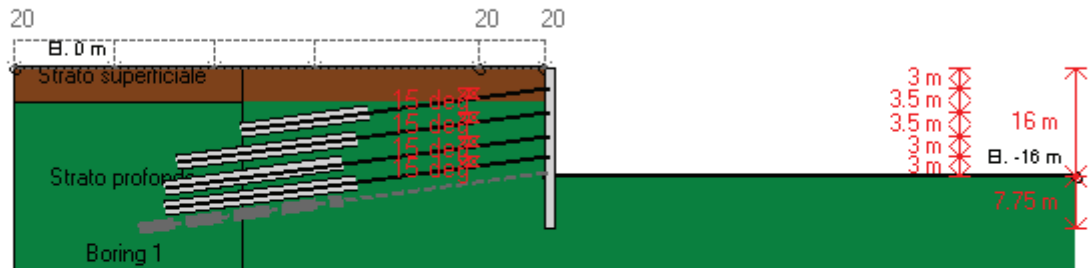
0: DM08_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: Base model)



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	DS: 1, Ancoraggio 4	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

0: DM08_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: Base model)

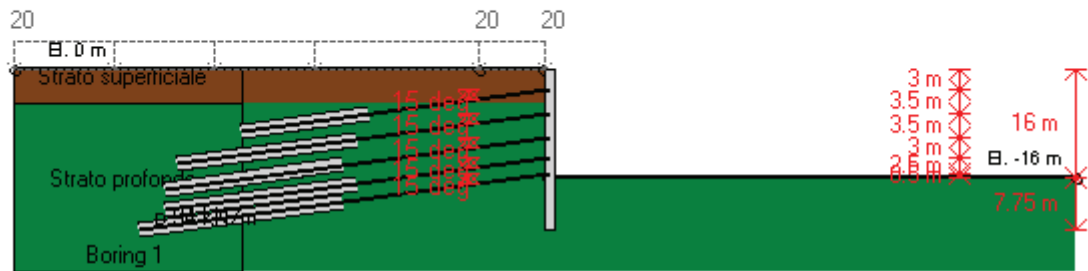


DM08_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0
 Water: FS_Drive= 1.3, FS_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9
 Supports 'E': Temps 1.1, Perms 1.2

Company: My Company	DS: 1, Stage 5	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

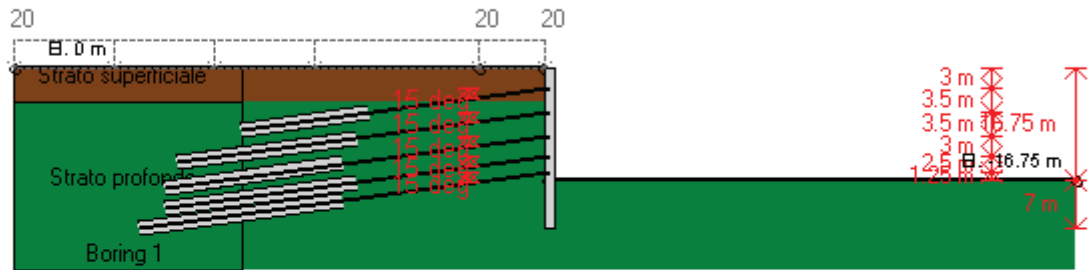
0: DM08_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: Base model)



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	DS: 1, Ancoraggio 5	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._ \WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

0: DM08_ITA: Comb. 1: A1+M1+R1(LINK: Base model)

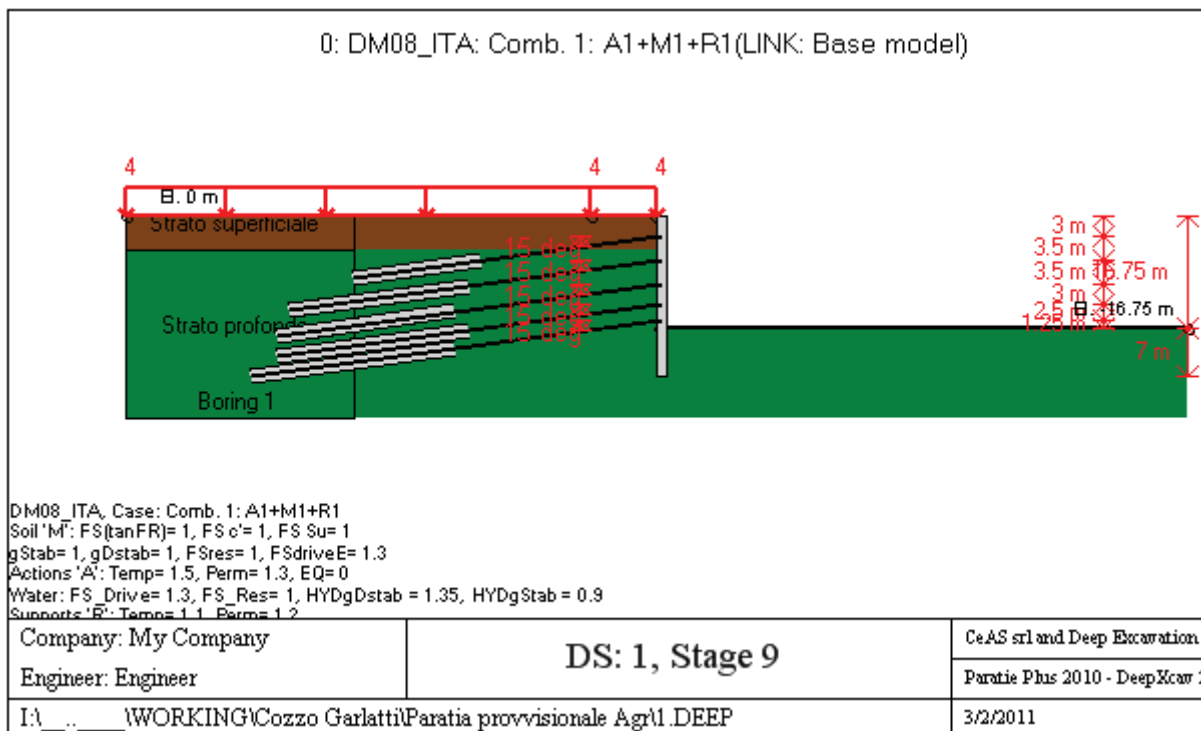
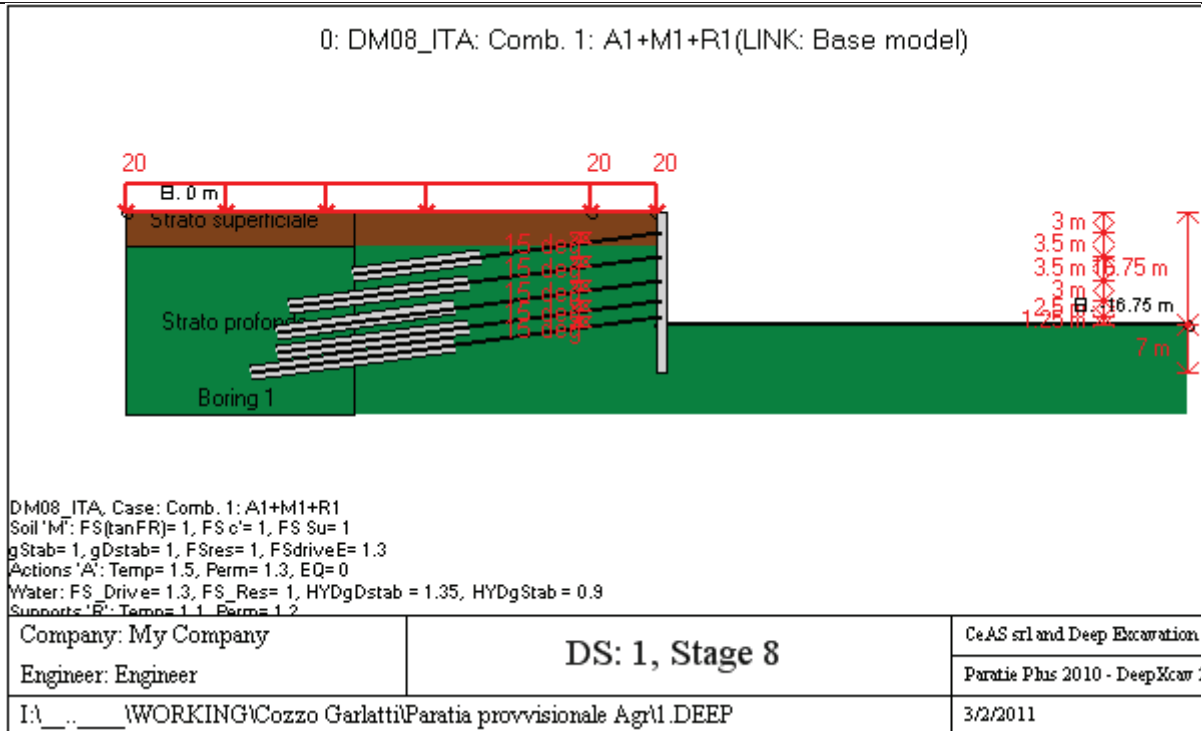


DM08_ITA, Case: Comb. 1: A1+M1+R1
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1, FS c'= 1, FS Su= 1
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1.3
 Actions 'A': Temp= 1.5, Perm= 1.3, EQ= 0
 Water: FS_Drive= 1.3, FS_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9
 Supports 'E': Temps 1.1, Perms 1.2

Company: My Company	DS: 1, Stage 7	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._ \WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



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/

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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

Name=nome fase

Analysis method=metodo di calcolo

Conventional=analisi all'equilibriolimito

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		0.049	0	1	N/A
1	No		0.049	0	1	N/A
2	No		0.049	0	1	N/A
3	No		0.049	0	1	N/A
4	No		0.049	0	1	N/A
5	No		0.049	0	1	N/A
6	No		0.049	0	1	N/A
7	No		0.049	0	1	N/A
8	No		0.049	0	1	N/A
9	No		0.049	0	1	N/A
10	No		0.049	0	1	N/A
11	No		0.049	0	1	N/A
12	No		0.049	0	1	N/A
13	Yes		0.049	0	1	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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 = 0.24 m, Z = -3 m, S = 3.2 m

Lfree = 14 m, Lfix = 10 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'	250	-	-
3	Si'	-	-	-
4	Si'	-	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-

Support 1: type = tieback

X = 0.24 m, Z = -6.5 m, S = 3.2 m

Lfree = 15 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	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	Si'	250	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-

Support 2: type = tieback

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

X = 0.24 m, Z = -10 m, S = 3.2 m
 Lfree = 16 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	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	Si'	300	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-

Support 3: type = tieback
 X = 0.24 m, Z = -13 m, S = 3.2 m
 Lfree = 15 m, Lfix = 15 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'	-	-	-

Support 4: type = tieback
 X = 0.24 m, Z = -15.5 m, S = 3.2 m
 Lfree = 16 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	-	-	-

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	No	-	-	-
9	No	-	-	-
10	Si'	300	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	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

Sovraccarico 0: $X1 = -40$, $X2 = 0$

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	-40	0	0	20	0	0	0	20
1	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
2	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
3	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
4	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
5	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
6	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
7	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
8	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
9	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
10	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
11	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
12	Si'	-40	0	0	20	0	0	0	20
13	Si'	-40	0	0	4	0	0	0	4
14	Si'	-40	0	0	4	0	0	0	4
15	Si'	-40	0	0	4	0	0	0	4

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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	16	16	18	18
2	-0.4	3.8	3.8	3.8	3.8	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-0.8	7.6	7.6	7.6	7.6	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-1.2	11.	11.	11.	11.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-1.6	15.	15.	15.	15.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-2	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-2.4	22.	22.	22.	22.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-2.8	26.	26.	26.	26.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-3.2	30.	30.	30.	30.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-3.6	34.	34.	34.	34.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-4	38	38	38	38	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-4.4	41.	41.	41.	41.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-4.8	45.	45.	45.	45.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-5.2	49.	49.	49.	49.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-5.6	53.	53.	53.	53.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-6	57	57	57	57	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-6.4	60.	60.	60.	60.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-6.7	63.	63.	63.	63.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-7.1	67.	67.	67.	67.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-7.5	71.	71.	71.	71.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-7.9	75.	75.	75.	75.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-8.3	78.	78.	78.	78.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-8.7	82.	82.	82.	82.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-9.1	86.	86.	86.	86.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	94.	94.	94.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	1.0	16	16	18	18
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	16	16	18	18
4	-0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.6	16	16	18	18
1	-2	4.1	0	4.1	0	0	0	0	0.1	0.7	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	7.6	0	7.6	0	0	0	0	1.2	3.3	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	11.	0	11.	0	0	0	0	3.8	7.7	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	14.	0	14.	0	0	0	0	8.7	14.	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	18.	40.	18.	40.	0	0	0	16.	22.	0.1	16	16	18	18
2	-4	21.	63.	21.	63.	0	0	0	21.	8.2	0.0	16	16	18	18
2	-4.4	25.	49.	25.	49.	0	0	0	19.	-	0.0	16	16	18	18
2	-4.8	46.	42.	46.	42.	0	0	0	11.	-	0	16	16	18	18
2	-5.2	55.	41.	55.	41.	0	0	0	4.8	-	-	16	16	18	18
2	-5.6	58.	46.	58.	46.	0	0	0	0.9	-	-	16	16	18	18
3	-6	59.	53.	59.	53.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
3	-6.4	61.	59.	61.	59.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
3	-6.7	63.	63.	63.	63.	0	0	0	-	0.7	0	16	16	18	18
3	-7.1	67.	67.	67.	67.	0	0	0	-	0.8	0	16	16	18	18
3	-7.5	70.	71.	70.	71.	0	0	0	-	0.5	0	16	16	18	18
4	-7.9	74.	75.	74.	75.	0	0	0	0	0.2	0	16	16	18	18
4	-8.3	78.	78.	78.	78.	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
4	-8.7	82.	82.	82.	82.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
4	-9.1	86.	86.	86.	86.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	94.	94.	94.	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	0.0	0	0.0	0	0	0	0	-	-	0.9	16	16	18	18
6	-1.2	0.0	0	0.0	0	0	0	0	-	0.0	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	0.7	0	0.7	0	0	0	0	0.0	0.0	0.6	16	16	18	18
1	-2	20.	0	20.	0	0	0	0	0.3	1.6	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	38.	0	38.	0	0	0	0	4.6	14.	0.3	16	16	18	18
1	-2.8	52.	0	52.	0	0	0	0	16.	36.	0.2	16	16	18	18
1	-3.2	54.	0	54.	0	0	0	0	20.	-	0.1	16	16	18	18
1	-3.6	45.	14.	45.	14.	0	0	0	14.	-	0.1	16	16	18	18
2	-4	37.	52.	37.	52.	0	0	0	15.	3.1	0.0	16	16	18	18
2	-4.4	27.	48.	27.	48.	0	0	0	14.	-	0.0	16	16	18	18
2	-4.8	43.	43.	43.	43.	0	0	0	9.3	-	0	16	16	18	18
2	-5.2	52.	42.	52.	42.	0	0	0	4.2	-	-	16	16	18	18
2	-5.6	56.	47.	56.	47.	0	0	0	0.9	-	-	16	16	18	18
3	-6	59.	53.	59.	53.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
3	-6.4	61.	59.	61.	59.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
3	-6.7	63.	63.	63.	63.	0	0	0	-	0.4	0	16	16	18	18
3	-7.1	67.	67.	67.	67.	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
3	-7.5	70.	71.	70.	71.	0	0	0	-	0.5	0	16	16	18	18
4	-7.9	74.	75.	74.	75.	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8.3	78.	78.	78.	78.	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
4	-8.7	82.	82.	82.	82.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
4	-9.1	86.	86.	86.	86.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	94.	94.	94.	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.1	0	1.1	0	0	0	0	0.0	0.0	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.4	0	3.4	0	0	0	0	0.2	0.9	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.3	0	5.3	0	0	0	0	1.2	3.0	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.6	0	6.6	0	0	0	0	3.3	5.9	0.6	16	16	18	18
1	-2	22.	0	22.	0	0	0	0	6.9	10.	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	32.	0	32.	0	0	0	0	14.	23.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	28.	0	28.	0	0	0	0	29.	40.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	14.	0	14.	0	0	0	0	29.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	18.	0	18.	0	0	0	0	13.	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	21.	0	21.	0	0	0	0	1.6	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	25.	0	25.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	-5.2	0	0	0	0	0	0	0	0	-	5.1	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	0	0	0	0	0	0	0	0	-	5.1	0.1	16	16	18	18
3	-6	0.8	0	0.8	0	0	0	0	0	-	5.1	0.1	16	16	18	18
3	-6.4	3.0	0	3.0	0	0	0	0	0	-	5.8	0.1	16	16	18	18
3	-6.7	10.	0	10.	0	0	0	0	0	2.0	7.1	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	38.	77.	38.	77.	0	0	0	0	7.3	16.	0.0	16	16	18	18
3	-7.5	59.	75.	59.	75.	0	0	0	0	8.5	-	0.0	16	16	18	18
4	-7.9	73.	74.	73.	74.	0	0	0	0	6.3	-	0	16	16	18	18
4	-8.3	80.	77.	80.	77.	0	0	0	0	3.6	-	0	16	16	18	18
4	-8.7	84.	80.	84.	80.	0	0	0	0	1.5	-	0	16	16	18	18
4	-9.1	87.	84.	87.	84.	0	0	0	0	0.3	-	0	16	16	18	18
4	-9.5	91.	89.	91.	89.	0	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	93.	94.	93.	0	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
5	-10.2	97.	96.	97.	96.	0	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0.0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0.0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.6	0	3.6	0	0	0	0	0.3	1.1	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.5	0	5.5	0	0	0	0	1.4	3.2	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.6	0	6.6	0	0	0	0	3.6	6.2	0.6	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	7.3	10.	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	15.	23.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	29.	40.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	14.	0	14.	0	0	0	0	29.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	18.	0	18.	0	0	0	0	12.	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	21.	0	21.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	25.	0	25.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	9.4	0	9.4	0	0	0	0	-	4.9	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	20.	0	20.	0	0	0	0	-	11.	0.1	16	16	18	18
3	-6	33.	0	33.	0	0	0	0	1.5	23.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	44.	0	44.	0	0	0	0	16.	42.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	49.	0	49.	0	0	0	0	13.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	64.	59.	64.	59.	0	0	0	6.8	-	0	16	16	18	18
3	-7.5	72.	66.	72.	66.	0	0	0	3.6	-	0	16	16	18	18
4	-7.9	76.	71.	76.	71.	0	0	0	1.5	-	0	16	16	18	18
4	-8.3	80.	77.	80.	77.	0	0	0	0.4	-	0	16	16	18	18
4	-8.7	82.	81.	82.	81.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
4	-9.1	86.	85.	86.	85.	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	89.	90.	89.	0	0	0	-	0.0	0	16	16	18	18
5	-9.9	93.	93.	93.	93.	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	-	0.0	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	-	0.0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0.0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0.0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0.0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.3	1.1	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.4	3.2	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	3.5	6.1	0.6	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	7.2	10.	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	15.	23.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	29.	39.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	29.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	12.	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	14.	0	14.	0	0	0	0	-	11.	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	0.3	19.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	11.	32.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	27.	0	27.	0	0	0	0	29.	48.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	18.	0	18.	0	0	0	0	26.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	6.9	0	6.9	0	0	0	0	13.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	9.1	0	9.1	0	0	0	0	1.4	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	11.	0	11.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	13.	0	13.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	15.	0	15.	0	0	0	0	-	-	0.3	16	16	18	18
4	-9.1	17.	0	17.	0	0	0	0	-	-	0.3	16	16	18	18
4	-9.5	20.	0	20.	0	0	0	0	-	8.2	0.2	16	16	18	18
5	-9.9	22.	0	22.	0	0	0	0	-	19.	0.2	16	16	18	18
5	-10.2	24.	0	24.	0	0	0	0	-	27.	0.1	16	16	18	18
5	-10.6	43.	10	43.	10	0	0	0	9.6	40.	0.1	16	16	18	18
5	-11	75.	11	75.	11	0	0	0	16.	8.9	0.0	16	16	18	18
5	-11.4	98.	11	98.	11	0	0	0	14.	-	0.0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	10.	-	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	5.7	-	-	16	16	18	18
6	-12.6	12	11	12	11	0	0	0	2.5	-	-	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0.5	-	-	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	-	0.5	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	-	0.4	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0.0	0.1	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.3	1.1	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.4	3.2	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	3.5	6.1	0.6	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	7.2	10.	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	15.	23.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	29.	39.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	29.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	12.	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	-	11.	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	0.6	19.	0.1	16	16	18	18
3	-6	28.	0	28.	0	0	0	0	12.	32.	0.1	16	16	18	18
3	-6.4	25.	0	25.	0	0	0	0	29.	47.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	15.	0	15.	0	0	0	0	26.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	6.8	0	6.8	0	0	0	0	11.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	9.1	0	9.1	0	0	0	0	-	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	11.	0	11.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	19.	0	19.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	29.	0	29.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-9.1	42.	0	42.	0	0	0	0	-	8.9	0.2	16	16	18	18
4	-9.5	56.	0	56.	0	0	0	0	-	33.	0.2	16	16	18	18
5	-9.9	66.	0	66.	0	0	0	0	9.2	64.	0.1	16	16	18	18
5	-10.2	65.	0	65.	0	0	0	0	11.	-	0.1	16	16	18	18
5	-10.6	73.	89.	73.	89.	0	0	0	10.	5.6	0.0	16	16	18	18
5	-11	92.	10	92.	10	0	0	0	10.	-	0.0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	7.7	-	0.0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	4.9	-	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	2.6	-	-	16	16	18	18
6	-12.6	12	11	12	11	0	0	0	1.0	-	-	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0.1	-	-	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	-	0.1	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0.0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0.0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.3	1.1	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.4	3.2	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	3.5	6.1	0.6	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	7.2	10.	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	15.	23.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	29.	39.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	29.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	12.	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	-	10.	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	-	18.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	11.	31.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	28.	0	28.	0	0	0	0	28.	47.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	19.	0	19.	0	0	0	0	25.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	13.	0	13.	0	0	0	0	11.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	17.	0	17.	0	0	0	0	1.3	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	21.	0	21.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	25.	0	25.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	24.	0	24.	0	0	0	0	-	10.	0.2	16	16	18	18
4	-9.1	17.	0	17.	0	0	0	0	3.3	22.	0.3	16	16	18	18
4	-9.5	20.	0	20.	0	0	0	0	15.	32.	0.3	16	16	18	18
5	-9.9	22.	0	22.	0	0	0	0	31.	43.	0.4	16	16	18	18
5	-10.2	24.	0	24.	0	0	0	0	21.	-	0.4	16	16	18	18
5	-10.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	0.5	16	16	18	18
5	-11	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.6	16	16	18	18
5	-11.4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	0.7	16	16	18	18
6	-11.8	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	0.7	16	16	18	18
6	-12.2	35.	0	35.	0	0	0	0	-	2.9	0.7	16	16	18	18
6	-12.6	37.	0	37.	0	0	0	0	-	21.	0.6	16	16	18	18
6	-13	39.	0	39.	0	0	0	0	-	41.	0.5	16	16	18	18
6	-13.4	41.	0	41.	0	0	0	0	-	62	0.4	16	16	18	18
7	-13.8	43.	12	43.	12	0	0	0	24.	55.	0.2	16	16	18	18
7	-14.2	79.	14	79.	14	0	0	0	34.	14.	0.1	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

7	-14.6	11	14	11	14	0	0	0	31.	-	0.0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	21.	-	0	16	16	18	18
7	-15.4	15	13	15	13	0	0	0	12.	-	-	16	16	18	18
8	-15.7	15	14	15	14	0	0	0	7.1	-	-	16	16	18	18
8	-16.1	15	14	15	14	0	0	0	2.1	-	-	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
8	-16.9	16	15	16	15	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	-	1.0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	-	0.8	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	-	0.5	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0.0	0.2	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0.0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.3	1.1	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.4	3.2	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	3.5	6.1	0.6	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	7.2	10.	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	15.	23.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	29.	39.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	29.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	12.	-40	0.2	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	-	10.	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	-	18.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	11.	31.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	28.	0	28.	0	0	0	0	28.	47.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	20.	0	20.	0	0	0	0	25.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	13.	0	13.	0	0	0	0	12.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	17.	0	17.	0	0	0	0	1.7	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	20.	0	20.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	22.	0	22.	0	0	0	0	-	9.9	0.2	16	16	18	18
4	-9.1	17.	0	17.	0	0	0	0	3.0	20.	0.3	16	16	18	18
4	-9.5	20.	0	20.	0	0	0	0	14.	30.	0.3	16	16	18	18
5	-9.9	22.	0	22.	0	0	0	0	29.	41.	0.4	16	16	18	18
5	-10.2	24.	0	24.	0	0	0	0	19.	-	0.4	16	16	18	18
5	-10.6	26.	0	26.	0	0	0	0	-	-	0.5	16	16	18	18
5	-11	29.	0	29.	0	0	0	0	-	-	0.6	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

5	-11.4	38.	0	38.	0	0	0	0	-	-	0.7	16	16	18	18
6	-11.8	49.	0	49.	0	0	0	0	-	-	0.7	16	16	18	18
6	-12.2	62.	0	62.	0	0	0	0	-	17.	0.7	16	16	18	18
6	-12.6	75.	0	75.	0	0	0	0	-	51.	0.6	16	16	18	18
6	-13	81.	0	81.	0	0	0	0	5.0	91.	0.4	16	16	18	18
6	-13.4	76.	0	76.	0	0	0	0	7.4	16.	0.3	16	16	18	18
7	-13.8	66.	10	66.	10	0	0	0	21.	32.	0.2	16	16	18	18
7	-14.2	90.	13	90.	13	0	0	0	27.	9.1	0.1	16	16	18	18
7	-14.6	12	14	12	14	0	0	0	24.	-	0.0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	17.	-	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	10.	-	-	16	16	18	18
8	-15.7	15	14	15	14	0	0	0	5.8	-	-	16	16	18	18
8	-16.1	15	14	15	14	0	0	0	1.8	-	-	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
8	-16.9	16	15	16	15	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	-	0.0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	-	0.7	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	-	0.8	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	-	0.4	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0.2	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.3	1.1	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.4	3.2	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	3.5	6.2	0.6	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	7.2	10.	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	15.	23.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	29.	39.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	29.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	12.	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-1	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	-	10.	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	-	18.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	10.	31.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	28.	0	28.	0	0	0	0	27.	46.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	20.	0	20.	0	0	0	0	24.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	14.	0	14.	0	0	0	0	11.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	19.	0	19.	0	0	0	0	1.2	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8.3	28.	0	28.	0	0	0	0	-6	0.6	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	27.	0	27.	0	0	0	0	-	15.	0.2	16	16	18	18
4	-9.1	21.	0	21.	0	0	0	0	8.9	28.	0.3	16	16	18	18
4	-9.5	20.	0	20.	0	0	0	0	23.	39.	0.3	16	16	18	18
5	-9.9	22.	0	22.	0	0	0	0	43	50.	0.4	16	16	18	18
5	-10.2	24.	0	24.	0	0	0	0	35.	-	0.5	16	16	18	18
5	-10.6	26.	0	26.	0	0	0	0	12.	-	0.6	16	16	18	18
5	-11	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.8	16	16	18	18
5	-11.4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	1.0	16	16	18	18
6	-11.8	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	1.1	16	16	18	18
6	-12.2	35.	0	35.	0	0	0	0	-	9.3	1.3	16	16	18	18
6	-12.6	37.	0	37.	0	0	0	0	-	27.	1.4	16	16	18	18
6	-13	39.	0	39.	0	0	0	0	7.7	47.	1.5	16	16	18	18
6	-13.4	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
7	-13.8	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	1.6	16	16	18	18
7	-14.2	46.	0	46.	0	0	0	0	-	-	1.6	16	16	18	18
7	-14.6	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
7	-15	50.	0	50.	0	0	0	0	-	21.	1.4	16	16	18	18
7	-15.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	47.	1.2	16	16	18	18
8	-15.7	54.	0	54.	0	0	0	0	-	68.	1.0	16	16	18	18
8	-16.1	56.	10	56.	10	0	0	0	12.	97.	0.7	16	16	18	18
8	-16.5	58.	13	58.	13	0	0	0	42.	66.	0.4	16	16	18	18
8	-16.9	61.	15	61.	15	0	0	0	57.	25.	0.2	16	16	18	18
8	-17.3	12	17	12	17	0	0	0	54.	-	0.0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	39.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.1	17	15	17	15	0	0	0	23.	-	-	16	16	18	18
9	-18.5	18	15	18	15	0	0	0	10.	-	-	16	16	18	18
9	-18.9	18	16	18	16	0	0	0	2.6	-	-	16	16	18	18
9	-19.3	18	17	18	17	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	19	18	19	18	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	-	1.8	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	-	1.7	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	-	1.1	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	21	20	21	0	0	0	0.0	0.2	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.3	1.1	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.4	3.2	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	3.5	6.2	0.6	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	7.2	10.	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	15.	23.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	29.	39.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	29.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	12.	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	-	10.	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	-	18.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	10.	31.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	28.	0	28.	0	0	0	0	27.	47	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	20.	0	20.	0	0	0	0	24.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	14.	0	14.	0	0	0	0	11.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	19.	0	19.	0	0	0	0	1.4	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	28.	0	28.	0	0	0	0	-	1.2	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	26.	0	26.	0	0	0	0	-	16.	0.2	16	16	18	18
4	-9.1	20.	0	20.	0	0	0	0	9.8	28.	0.3	16	16	18	18
4	-9.5	20.	0	20.	0	0	0	0	24.	39.	0.3	16	16	18	18
5	-9.9	22.	0	22.	0	0	0	0	43.	49.	0.4	16	16	18	18
5	-10.2	24.	0	24.	0	0	0	0	35.	-	0.5	16	16	18	18
5	-10.6	26.	0	26.	0	0	0	0	12.	-	0.7	16	16	18	18
5	-11	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.8	16	16	18	18
5	-11.4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	1.0	16	16	18	18
6	-11.8	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	1.2	16	16	18	18
6	-12.2	35.	0	35.	0	0	0	0	-	8.2	1.3	16	16	18	18
6	-12.6	37.	0	37.	0	0	0	0	-	26.	1.4	16	16	18	18
6	-13	39.	0	39.	0	0	0	0	4.6	46.	1.5	16	16	18	18
6	-13.4	41.	0	41.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
7	-13.8	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	1.6	16	16	18	18
7	-14.2	59.	0	59.	0	0	0	0	-	-	1.6	16	16	18	18
7	-14.6	72.	0	72.	0	0	0	0	-	6.3	1.5	16	16	18	18
7	-15	86.	0	86.	0	0	0	0	-	46.	1.3	16	16	18	18
7	-15.4	94.	0	94.	0	0	0	0	-	92.	1.1	16	16	18	18
8	-15.7	93.	0	93.	0	0	0	0	-	11.	0.9	16	16	18	18
8	-16.1	84.	81.	84.	81.	0	0	0	13.	59.	0.6	16	16	18	18
8	-16.5	73.	11	73.	11	0	0	0	36.	54.	0.4	16	16	18	18
8	-16.9	67.	14	67.	14	0	0	0	50.	26.	0.2	16	16	18	18
8	-17.3	12	17	12	17	0	0	0	48.	-	0.0	16	16	18	18
9	-17.7	16	17	16	17	0	0	0	36.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.1	17	16	17	16	0	0	0	21.	-	-	16	16	18	18
9	-18.5	18	16	18	16	0	0	0	10.	-	-	16	16	18	18
9	-18.9	18	16	18	16	0	0	0	2.8	-	-	16	16	18	18
9	-19.3	18	17	18	17	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	19	18	19	18	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	-	1.5	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	-	1.5	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	-	1.1	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	21	20	21	0	0	0	0.0	0.2	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18

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	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.0	1.1	16	16	18	18
2	-0.4	1.2	0	1.2	0	0	0	0	0.0	0.1	1.0	16	16	18	18
4	-0.8	3.5	0	3.5	0	0	0	0	0.3	1.1	0.8	16	16	18	18
6	-1.2	5.4	0	5.4	0	0	0	0	1.4	3.2	0.7	16	16	18	18
8	-1.6	6.4	0	6.4	0	0	0	0	3.5	6.2	0.6	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	7.2	10.	0.5	16	16	18	18
1	-2.4	31.	0	31.	0	0	0	0	15.	23.	0.4	16	16	18	18
1	-2.8	26.	0	26.	0	0	0	0	29.	39.	0.3	16	16	18	18
1	-3.2	15.	0	15.	0	0	0	0	29.	-	0.2	16	16	18	18
1	-3.6	19.	0	19.	0	0	0	0	12.	-	0.2	16	16	18	18
2	-4	23.	0	23.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.4	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-4.8	34.	0	34.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	-	10.	0.1	16	16	18	18
2	-5.6	22.	0	22.	0	0	0	0	-	18.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	10.	31.	0.0	16	16	18	18
3	-6.4	28.	0	28.	0	0	0	0	27.	47.	0.0	16	16	18	18
3	-6.7	20.	0	20.	0	0	0	0	24.	-	0.0	16	16	18	18
3	-7.1	14.	0	14.	0	0	0	0	11.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	19.	0	19.	0	0	0	0	1.4	-	0.1	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	0.2	16	16	18	18
4	-8.3	28.	0	28.	0	0	0	0	-	1.2	0.2	16	16	18	18
4	-8.7	26.	0	26.	0	0	0	0	-	15.	0.2	16	16	18	18
4	-9.1	19.	0	19.	0	0	0	0	9.9	28.	0.3	16	16	18	18
4	-9.5	20.	0	20.	0	0	0	0	24.	38.	0.3	16	16	18	18
5	-9.9	22.	0	22.	0	0	0	0	43.	49.	0.4	16	16	18	18
5	-10.2	24.	0	24.	0	0	0	0	35.	-	0.5	16	16	18	18
5	-10.6	26.	0	26.	0	0	0	0	11.	-	0.7	16	16	18	18
5	-11	28.	0	28.	0	0	0	0	-	-	0.8	16	16	18	18
5	-11.4	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	1.0	16	16	18	18
6	-11.8	33.	0	33.	0	0	0	0	-	-	1.2	16	16	18	18
6	-12.2	36.	0	36.	0	0	0	0	-	8.6	1.3	16	16	18	18
6	-12.6	40.	0	40.	0	0	0	0	-	28.	1.4	16	16	18	18
6	-13	43.	0	43.	0	0	0	0	5.7	49.	1.5	16	16	18	18
6	-13.4	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
7	-13.8	51.	0	51.	0	0	0	0	-	-	1.6	16	16	18	18
7	-14.2	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	1.6	16	16	18	18
7	-14.6	61.	0	61.	0	0	0	0	-	12.	1.5	16	16	18	18
7	-15	59.	0	59.	0	0	0	0	-	44.	1.4	16	16	18	18
7	-15.4	52.	0	52.	0	0	0	0	-	74.	1.2	16	16	18	18
8	-15.7	54.	0	54.	0	0	0	0	-	-	1.0	16	16	18	18
8	-16.1	56.	0	56.	0	0	0	0	-	3.2	0.8	16	16	18	18
8	-16.5	58.	0	58.	0	0	0	0	0.3	32.	0.6	16	16	18	18
8	-16.9	61.	11	61.	11	0	0	0	22.	63.	0.4	16	16	18	18
8	-17.3	63.	13	63.	13	0	0	0	39.	34.	0.2	16	16	18	18
9	-17.7	11	15	11	15	0	0	0	42.	-	0.1	16	16	18	18
9	-18.1	15	18	15	18	0	0	0	36.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	24.	-	-	16	16	18	18
9	-18.9	18	16	18	16	0	0	0	12.	-	-	16	16	18	18
9	-19.3	18	17	18	17	0	0	0	4.5	-	-	16	16	18	18
1	-19.7	19	17	19	17	0	0	0	0.0	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	19	18	19	18	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	-	1.2	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	-	1.5	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	-	1.1	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	21	20	21	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0.3	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18

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	1.2	16	16	18	18
2	-0.4	0.6	0	0.6	0	0	0	0	0	0	1.1	16	16	18	18
4	-0.8	4.2	0	4.2	0	0	0	0	0.2	0.8	1.0	16	16	18	18
6	-1.2	7.7	0	7.7	0	0	0	0	1.2	3.4	0.8	16	16	18	18
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	3.9	7.9	0.7	16	16	18	18
1	-2	14.	0	14.	0	0	0	0	9.0	14.	0.6	16	16	18	18
1	-2.4	18.	0	18.	0	0	0	0	17.	22.	0.5	16	16	18	18
1	-2.8	22.	0	22.	0	0	0	0	29.	32.	0.4	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	25.	-	0.3	16	16	18	18
1	-3.6	29.	0	29.	0	0	0	0	6.4	-	0.3	16	16	18	18
2	-4	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	0.3	16	16	18	18
2	-4.4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	0.3	16	16	18	18
2	-4.8	39.	0	39.	0	0	0	0	-	8.5	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	3.1	0	3.1	0	0	0	0	-	19.	0.2	16	16	18	18
2	-5.6	17.	0	17.	0	0	0	0	5.1	22.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	17.	33.	0.1	16	16	18	18
3	-6.4	29.	0	29.	0	0	0	0	35.	49.	0.1	16	16	18	18
3	-6.7	20.	0	20.	0	0	0	0	33.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.1	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	15.	0	15.	0	0	0	0	10.	-	0.2	16	16	18	18
4	-7.9	18.	0	18.	0	0	0	0	4.3	-	0.3	16	16	18	18
4	-8.3	20.	0	20.	0	0	0	0	1.6	-	0.4	16	16	18	18
4	-8.7	22.	0	22.	0	0	0	0	3.2	6.7	0.4	16	16	18	18
4	-9.1	24.	0	24.	0	0	0	0	9.4	18.	0.5	16	16	18	18
4	-9.5	26.	0	26.	0	0	0	0	20.	31.	0.7	16	16	18	18
5	-9.9	29.	0	29.	0	0	0	0	37.	46.	0.8	16	16	18	18
5	-10.2	30.	0	30.	0	0	0	0	27.	-	0.9	16	16	18	18
5	-10.6	32.	0	32.	0	0	0	0	1.3	-	1.1	16	16	18	18
5	-11	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	1.3	16	16	18	18
5	-11.4	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
6	-11.8	39.	0	39.	0	0	0	0	-	-	1.7	16	16	18	18
6	-12.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	15.	1.8	16	16	18	18
6	-12.6	44.	0	44.	0	0	0	0	-	37.	1.8	16	16	18	18
6	-13	46.	0	46.	0	0	0	0	4.6	60.	1.9	16	16	18	18
6	-13.4	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	1.9	16	16	18	18
7	-13.8	50.	0	50.	0	0	0	0	-	-	1.9	16	16	18	18
7	-14.2	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	1.9	16	16	18	18
7	-14.6	55.	0	55.	0	0	0	0	-	12.	1.8	16	16	18	18
7	-15	57.	0	57.	0	0	0	0	-	41.	1.6	16	16	18	18
7	-15.4	59.	0	59.	0	0	0	0	-	71.	1.4	16	16	18	18
8	-15.7	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	1.3	16	16	18	18
8	-16.1	63.	0	63.	0	0	0	0	-	1.2	1.0	16	16	18	18
8	-16.5	65.	0	65.	0	0	0	0	-	34.	0.8	16	16	18	18
8	-16.9	67.	11	67.	11	0	0	0	22.	68.	0.5	16	16	18	18
8	-17.3	70.	13	70.	13	0	0	0	42.	42.	0.3	16	16	18	18
9	-17.7	98.	15	98.	15	0	0	0	48.	6.3	0.1	16	16	18	18
9	-18.1	14	18	14	18	0	0	0	42.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	30.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.9	19	17	19	17	0	0	0	16.	-	-	16	16	18	18
9	-19.3	19	17	19	17	0	0	0	6.9	-	-	16	16	18	18
1	-19.7	19	18	19	18	0	0	0	1.1	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
1	-20.5	20	19	20	19	0	0	0	-	-	0.0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.9	20	20	20	20	0	0	0	-2	0.9	0.0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	-	1.6	0.0	16	16	18	18
1	-21.7	20	21	20	21	0	0	0	-	1.4	0.0	16	16	18	18
1	-22.1	21	21	21	21	0	0	0	-	0.9	0.0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	-	0.5	0.0	16	16	18	18
1	-22.9	22	22	22	22	0	0	0	0	0.1	0.0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0.0	-	0.0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0.0	16	16	18	18

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	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	16	16	18	18
2	-0.4	0.6	0	0.6	0	0	0	0	0	0	1.1	16	16	18	18
4	-0.8	4.2	0	4.2	0	0	0	0	0.2	0.8	1.0	16	16	18	18
6	-1.2	7.7	0	7.7	0	0	0	0	1.2	3.4	0.8	16	16	18	18
8	-1.6	11.	0	11.	0	0	0	0	3.9	7.9	0.7	16	16	18	18
1	-2	14.	0	14.	0	0	0	0	9.0	14.	0.6	16	16	18	18
1	-2.4	18.	0	18.	0	0	0	0	17.	22.	0.5	16	16	18	18
1	-2.8	22.	0	22.	0	0	0	0	29.	32.	0.4	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	25.	-	0.3	16	16	18	18
1	-3.6	29.	0	29.	0	0	0	0	6.4	-	0.3	16	16	18	18
2	-4	32.	0	32.	0	0	0	0	-	-	0.3	16	16	18	18
2	-4.4	36.	0	36.	0	0	0	0	-	-	0.3	16	16	18	18
2	-4.8	39.	0	39.	0	0	0	0	-	8.5	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	3.1	0	3.1	0	0	0	0	-	19.	0.2	16	16	18	18
2	-5.6	17.	0	17.	0	0	0	0	5.1	22.	0.1	16	16	18	18
3	-6	29.	0	29.	0	0	0	0	17.	33.	0.1	16	16	18	18
3	-6.4	29.	0	29.	0	0	0	0	35.	49.	0.1	16	16	18	18
3	-6.7	20.	0	20.	0	0	0	0	33.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.1	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	-	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	15.	0	15.	0	0	0	0	10.	-	0.2	16	16	18	18
4	-7.9	18.	0	18.	0	0	0	0	4.3	-	0.3	16	16	18	18
4	-8.3	20.	0	20.	0	0	0	0	1.6	-	0.4	16	16	18	18
4	-8.7	22.	0	22.	0	0	0	0	3.2	6.7	0.4	16	16	18	18
4	-9.1	24.	0	24.	0	0	0	0	9.4	18.	0.5	16	16	18	18
4	-9.5	26.	0	26.	0	0	0	0	20.	31.	0.7	16	16	18	18
5	-9.9	29.	0	29.	0	0	0	0	37.	46.	0.8	16	16	18	18
5	-10.2	30.	0	30.	0	0	0	0	27.	-	0.9	16	16	18	18
5	-10.6	32.	0	32.	0	0	0	0	1.3	-	1.1	16	16	18	18
5	-11	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	1.3	16	16	18	18
5	-11.4	37.	0	37.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
6	-11.8	39.	0	39.	0	0	0	0	-	-	1.7	16	16	18	18
6	-12.2	41.	0	41.	0	0	0	0	-	15.	1.8	16	16	18	18
6	-12.6	44.	0	44.	0	0	0	0	-	37.	1.8	16	16	18	18
6	-13	46.	0	46.	0	0	0	0	4.6	60.	1.9	16	16	18	18
6	-13.4	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	1.9	16	16	18	18
7	-13.8	50.	0	50.	0	0	0	0	-	-	1.9	16	16	18	18
7	-14.2	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	1.9	16	16	18	18
7	-14.6	55.	0	55.	0	0	0	0	-	12.	1.8	16	16	18	18
7	-15	57.	0	57.	0	0	0	0	-	41.	1.6	16	16	18	18
7	-15.4	59.	0	59.	0	0	0	0	-	71.	1.4	16	16	18	18
8	-15.7	61.	0	61.	0	0	0	0	-	-	1.3	16	16	18	18
8	-16.1	63.	0	63.	0	0	0	0	-	1.2	1.0	16	16	18	18
8	-16.5	65.	0	65.	0	0	0	0	-	34.	0.8	16	16	18	18
8	-16.9	67.	11	67.	11	0	0	0	22.	68.	0.5	16	16	18	18
8	-17.3	70.	13	70.	13	0	0	0	42.	42.	0.3	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

9	-17.7	98.	15	98.	15	0	0	0	48.	6.3	0.1	16	16	18	18
9	-18.1	14	18	14	18	0	0	0	42.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	30.	-	0.0	16	16	18	18
9	-18.9	19	17	19	17	0	0	0	16.	-	-	16	16	18	18
9	-19.3	19	17	19	17	0	0	0	6.9	-	-	16	16	18	18
1	-19.7	19	18	19	18	0	0	0	1.1	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
1	-20.5	20	19	20	19	0	0	0	-	-	0.0	16	16	18	18
1	-20.9	20	20	20	20	0	0	0	-2	0.9	0.0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	-	1.6	0.0	16	16	18	18
1	-21.7	20	21	20	21	0	0	0	-	1.4	0.0	16	16	18	18
1	-22.1	21	21	21	21	0	0	0	-	0.9	0.0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	-	0.5	0.0	16	16	18	18
1	-22.9	22	22	22	22	0	0	0	0	0.1	0.0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0.0	-	0.0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0.0	16	16	18	18

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=taolin (per metro)

REAZIONI VINCOLI (TIRANTI, PUNTONI, SOLETTE, SBADACCHI)

Support 0

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	324.979
3	328.611
4	328.89
5	328.869
6	328.865
7	328.873
8	328.873
9	328.873
10	328.873
11	328.873
12	338.22
13	338.22

Support 1

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	324.979
5	327.696
6	327.954
7	327.517
8	327.488
9	327.475
10	327.454
11	327.454
12	329.014
13	329.014

Support 2

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	390
7	412.672
8	413.504
9	415.9
10	416.832
11	416.915
12	447.117
13	447.117

Support 3

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	390
9	470.829
10	472.035
11	471.37
12	504.691
13	504.691

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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	390
11	399.244
12	416.042
13	416.042

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	0.359	0.474
3	0.479	0.363	0.479
4	0.48	0.363	0.48
5	0.48	0.363	0.48
6	0.48	0.363	0.48
7	0.48	0.363	0.48
8	0.48	0.363	0.48
9	0.48	0.363	0.48
10	0.48	0.363	0.48
11	0.48	0.363	0.48
12	0.493	0.374	0.493
13	0.493	0.374	0.493

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	0.359	0.359	0.339
5	0.362	0.362	0.341
6	0.362	0.362	0.342
7	0.362	0.362	0.341
8	0.362	0.362	0.341
9	0.362	0.362	0.341

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

10	0.362	0.362	0.341
11	0.362	0.362	0.341
12	0.363	0.363	0.343
13	0.363	0.363	0.343

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	0.406	0.345	0.406
7	0.43	0.365	0.43
8	0.431	0.365	0.431
9	0.433	0.368	0.433
10	0.434	0.368	0.434
11	0.434	0.368	0.434
12	0.466	0.395	0.466
13	0.466	0.395	0.466

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	0.379	0.345	0.379
9	0.458	0.416	0.458
10	0.459	0.417	0.459
11	0.458	0.417	0.458
12	0.491	0.446	0.491
13	0.491	0.446	0.491

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

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	0.356	0.345	0.356
11	0.364	0.353	0.364
12	0.379	0.368	0.379
13	0.379	0.368	0.379

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	685.438	905.31	685.438
3	685.438	905.31	685.438
4	685.438	905.31	685.438
5	685.438	905.31	685.438
6	685.438	905.31	685.438
7	685.438	905.31	685.438
8	685.438	905.31	685.438
9	685.438	905.31	685.438
10	685.438	905.31	685.438
11	685.438	905.31	685.438
12	685.438	905.31	685.438
13	685.438	905.31	685.438

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	905.31	905.31	959.614
5	905.31	905.31	959.614
6	905.31	905.31	959.614
7	905.31	905.31	959.614
8	905.31	905.31	959.614
9	905.31	905.31	959.614
10	905.31	905.31	959.614
11	905.31	905.31	959.614
12	905.31	905.31	959.614
13	905.31	905.31	959.614

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

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	959.614	1131.52	959.614
7	959.614	1131.52	959.614
8	959.614	1131.52	959.614
9	959.614	1131.52	959.614
10	959.614	1131.52	959.614
11	959.614	1131.52	959.614
12	959.614	1131.52	959.614
13	959.614	1131.52	959.614

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	1028.158	1131.52	1028.158
9	1028.158	1131.52	1028.158
10	1028.158	1131.52	1028.158
11	1028.158	1131.52	1028.158
12	1028.158	1131.52	1028.158
13	1028.158	1131.52	1028.158

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	1131.52	1096.701
11	1096.701	1131.52	1096.701
12	1096.701	1131.52	1096.701
13	1096.701	1131.52	1096.701

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Progetto: My Project

Risultati per la Design Section 2: 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(	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_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	1	1
DM08_	2:	1.	1.	1.	0	1	1.	1.	1.	1	1	1	1	1	1.	0.	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

SLE	Wall (kN-)	Wall (kN/m)	Wall (cm)	Max Support Reaction	Critical Check	Embedment Wall FS	Comments
0:	55.92	85.13	5.01	123.86	0.419	1.599	Calculation
0:	66.55	110.67	1.99	157.72	0.493	1.605	Calculation
0:	116.43	108.87	8.75	194.51	0.628	1.34	Calculation
0:	116.43	106.25	9.22	191.45	0.625	1.341	Calculation

Extended Summary

	Calculation Result	Wall (cm)	Settlement (cm)	Wall (kN-m/m)	Wall (kN-m)
SLE	Calculation successful	5.01	1.93	55.92	22.37
0:	Calculation successful	1.99	1.02	66.55	26.62
0:	Calculation successful	8.75	7.27	116.43	46.57
0:	Calculation successful	9.22	7.61	116.43	46.57

	Wall Shear (kN/m)	Wall Shear (kN)	STR Wall Ratio	STR Moment Wall Ratio	STR Shear Wall Ratio	Wall Concrete Stress Ratio FIC
SLE	85.13	34.05	0.34	0.34	0.046	N/A
0:	110.67	44.27	0.405	0.405	0.06	N/A
0:	108.87	43.55	0.709	0.709	0.059	N/A
0:	106.25	42.5	0.709	0.709	0.058	N/A

	Wall Stress Ratio	Max Reaction	Max Reaction	Critical Support	STR Support Ratio	Support Capacity	FS Basal
SLE	N/A	123.86	396.35	0.419	0.35	0.419	4.17
0:	N/A	157.72	504.69	0.493	0.446	0.493	4.17
0:	N/A	194.51	622.43	0.628	0.55	0.628	3.336
0:	N/A	191.45	612.64	0.625	0.541	0.625	3.336

	Toe FS Passive	Toe FS Rotation	Toe FS Length	Zcut (Paratie)	FS Passive	FS True/Active	Hydraulic Heave FS
SLE	N/A	N/A	N/A	N/A	1.599	1.652	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.605	1.626	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.34	1.215	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.341	1.224	N/A

Critical Items

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment	0.709	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment (kN-	116.43	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment (kN-	46.572	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment	164.293	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Shear (kN/m)	110.665	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear (kN)	44.266	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear Check	0.06	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear	1831.9	3: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	66
Wall	9.223	3: 0: DM08_ITA:	13: Stage 9	1: Wall 1	N/A
Surface	7.611	3: 0: DM08_ITA:	13: Stage 9	1: Wall 1	0
Support Reaction	622.432	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
Support Reaction	194.51	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
Support Check	0.55	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3

Support Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
1 Support	413.024	3: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support	129.07	3: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.625	3: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.625	3: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.456	3: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
2 Support	384.576	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support	120.18	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.425	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.416	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.425	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
3 Support	572.608	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support	178.94	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.619	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.619	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.506	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
4 Support	622.432	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support	194.51	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.55	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
5 Support	416.042	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support	130.013	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.379	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.379	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.368	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4

Wall Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment ABS	46.572	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment +M	46.572	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment -M	-41.34	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment	0.709	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment	164.293	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Wall Shear (kN)	44.266	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear Check	0.06	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear	1831.9	3: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	66

Max. Moment vs Stage

	SLE	0	0	0
M Stage #0 (kN-m/m)	0	0	0	0
M Stage #1 (kN-m/m)	-16.75	-21.77	-53.23	-53.23
M Stage #2 (kN-m/m)	-20.69	-26.9	-51.05	-51.05
M Stage #3 (kN-m/m)	-30.1	-39.13	-43.94	-43.94
M Stage #4 (kN-m/m)	-30.13	-39.17	-43.04	-43.04
M Stage #5 (kN-m/m)	-29.79	-38.73	-46.83	-46.83
M Stage #6 (kN-m/m)	-29.78	-38.72	-47.5	-47.5
M Stage #7 (kN-m/m)	34.98	45.48	84.5	84.5
M Stage #8 (kN-m/m)	37.25	48.43	85.57	85.57
M Stage #9 (kN-m/m)	49.79	64.72	116.43	116.43
M Stage #10 (kN-m/m)	51.19	66.55	116.34	116.34
M Stage #11 (kN-m/m)	43	55.9	93.32	93.32
M Stage #12 (kN-m/m)	39.98	53.31	-99.96	-97.97
M Stage #13 (kN-m/m)	-55.92	53.31	-99.96	-97.87

Max. Shear vs Stage

	SLE	0	0	0
Shear Stage #0 (kN/m)	0	0	0	0
Shear Stage #1 (kN/m)	17.1	22.22	-47.52	-47.52
Shear Stage #2 (kN/m)	38.5	50.04	47.81	47.81
Shear Stage #3 (kN/m)	37.1	48.23	-51.25	-51.25
Shear Stage #4 (kN/m)	39.38	51.19	54.69	54.69
Shear Stage #5 (kN/m)	41.18	53.54	57.65	57.65
Shear Stage #6 (kN/m)	59.42	77.25	76.12	76.12
Shear Stage #7 (kN/m)	56.04	72.85	-89.33	-89.33
Shear Stage #8 (kN/m)	70.67	91.87	-90.42	-90.42
Shear Stage #9 (kN/m)	74.62	97.01	-105.18	-105.18
Shear Stage #10	85.13	110.67	-106.25	-106.25
Shear Stage #11	65.18	84.74	-95.1	-95.1
Shear Stage #12	62.71	83.06	-108.87	-105.59
Shear Stage #13	64.2	83.06	-108.87	-106.21

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	113.47	147.51	172.81	172.81
Support Rmax Stage	113.31	147.3	172.42	172.42
Support Rmax Stage	118.89	157.72	194.51	187.76
Support Rmax Stage	123.86	157.72	194.51	191.45

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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	Spri	Spr	Spr		M	
St	19	19	3	1	N	N	N	200	400	0.4	3	N/	N/	T	Lin	
St	19	19	3	3	N	N	N	200	400	0.2	3	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)

Top elev.	Soil type	OCR	Ko
0	Strato	1	0.5
-5	Strato	1	0.5

DATI GENERALI RELATIVI A MATERIALI E PROPRIETA MECCANICHE

Acciaio

Name	Strength Fy	Fu	Elastic E	Density g
	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(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
Fe430	275	430	206000	77

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)

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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/m ³)	Elastic E (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

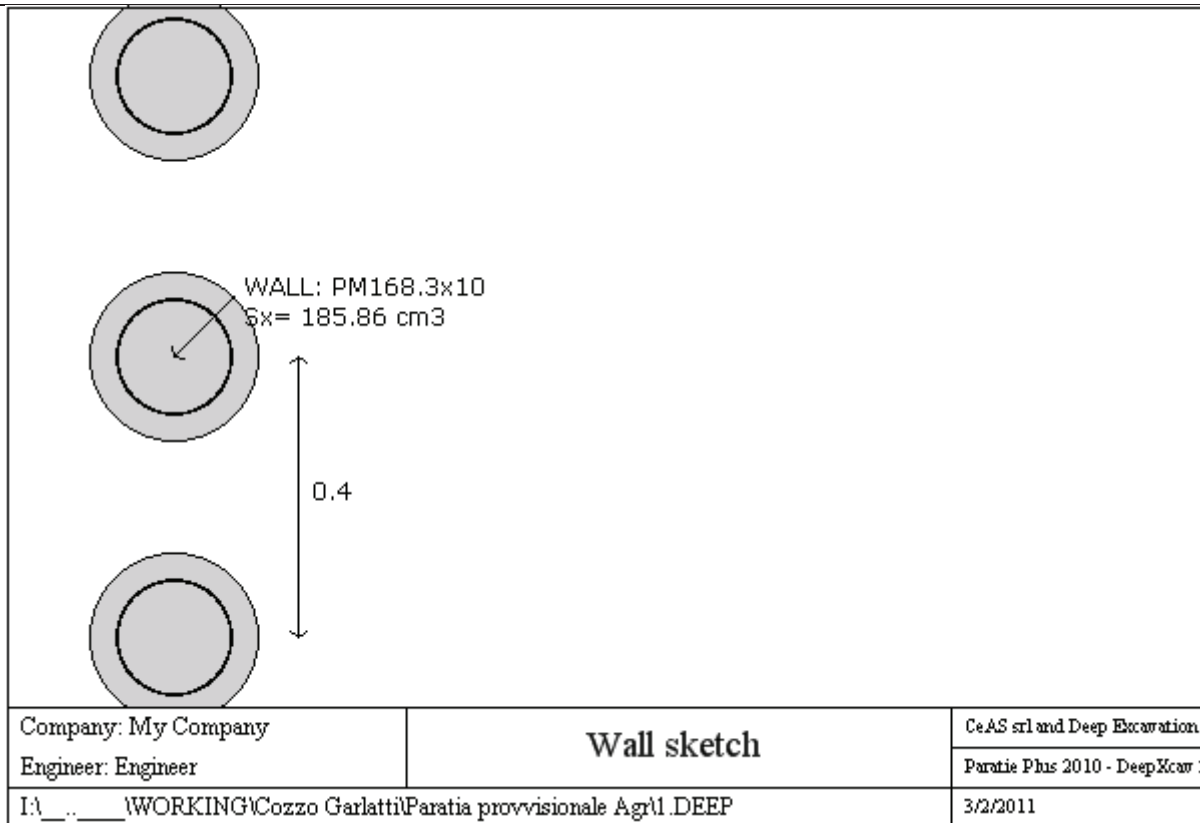
Elastic E=modulo elastico

DATI PARATIE

Sezione paratia0: Wall 1

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



Wall uses wall section1: Berlinese di micropali d=240 int.0.4m tubolare d=168.3 sp=10

Tipo paratia: Pali tangenti

Quota sommita' paratia: 0 m Quota piede paratia: -23.75 m

Dimensione fuori piano paratia: 0.4 Spessore paratia = 0.24

Ampiezza zona spinta passiva al di sotto del piano di scavo: 0.4 Ampiezza zona spinta attiva al di sotto del piano di

fc' cls = 25 Fy barre = 450 Ecls = 25 FcT calcestruzzo a trazione = 10% di Fc'

fy profilati in acciaio = 275 Eacciaio = 206000

Attrito paratia: % attrito terreno = 0%

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

Tabella: proprieta' pali collegati

Name	S	W	A	D	t	bf	tf	k	lx	S	r	ly	S	r	rT	C	fy	
		(k	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	((
PM168.3	P	2	7	1	1	1	1	1	1	1	5.	1	1	5.	5.	1	2	

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)

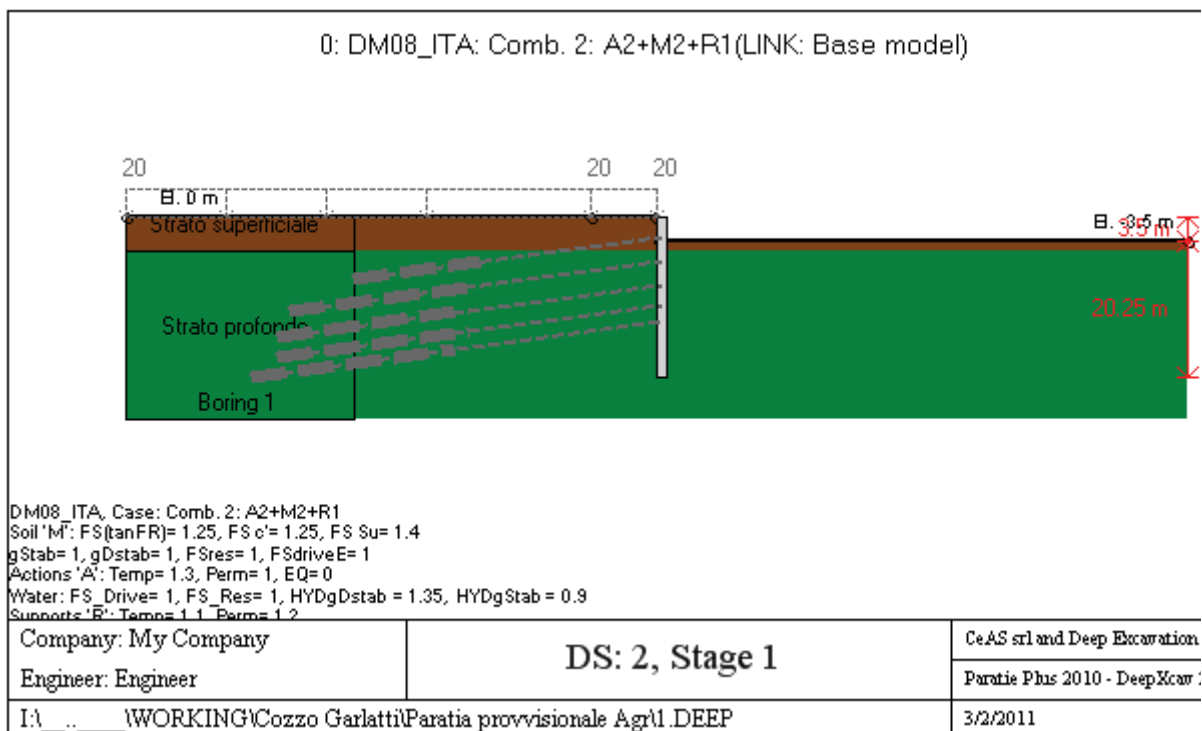
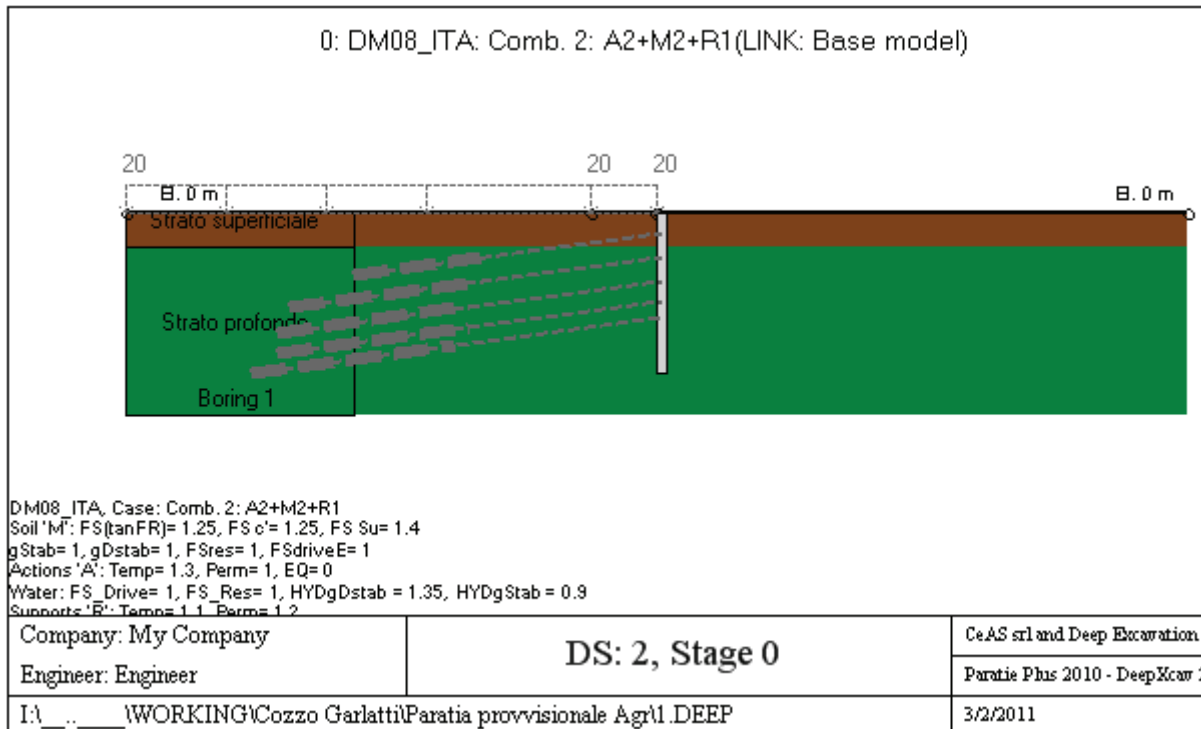
DATI SEZIONI TIRANTI

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	90	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
5-	1	2	1	2	31	6.	20	11	11	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
6-	1	2	1	1	31	8.	20	13	13	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
3-	1	2	1	2	31	4.	20	67	67	N/	1.4	False	N/	N/	Si'

GRAFICI FASI DI SCAVO

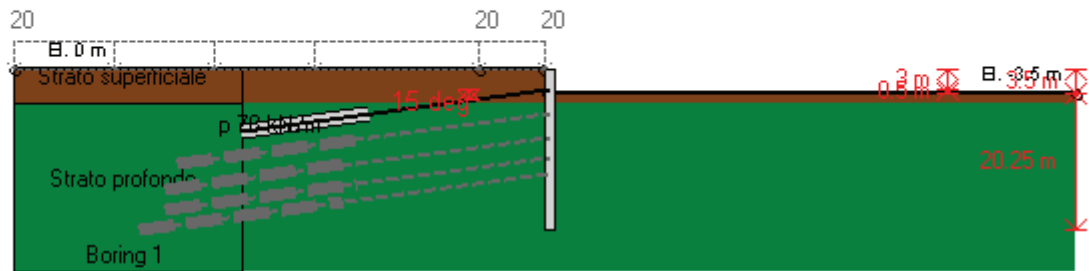
PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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



PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

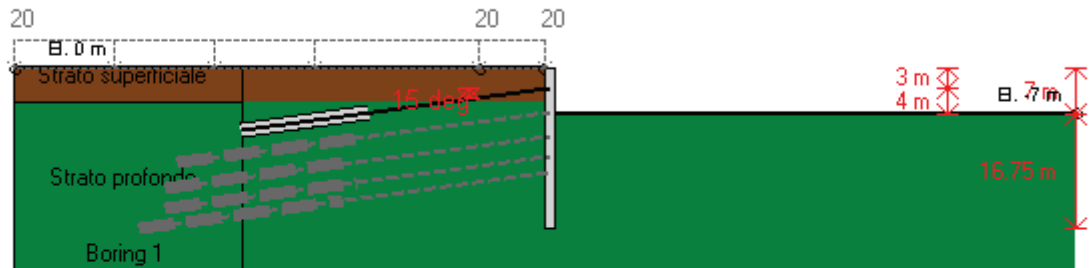
0: DM08_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: Base model)



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	DS: 2, Ancoraggio 1	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

0: DM08_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: Base model)

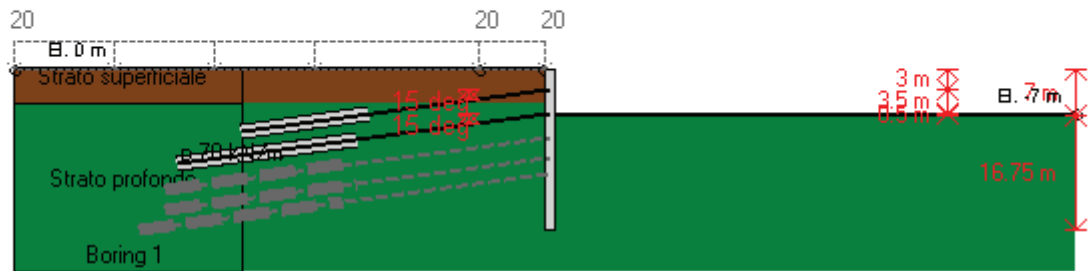


DM08_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0
 Water: FS_Drive= 1, FS_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	DS: 2, Stage 2	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

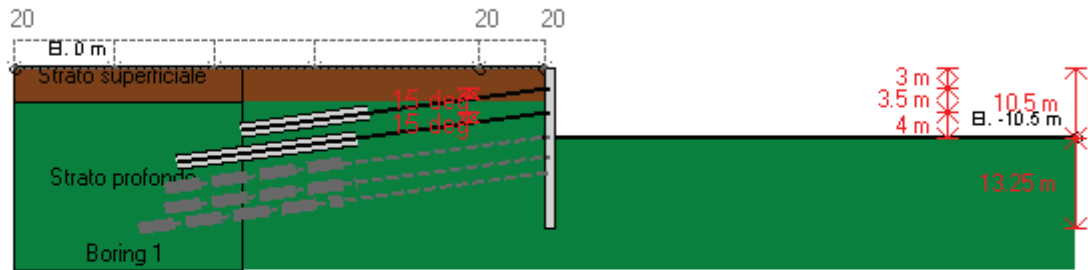
0: DM08_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: Base model)



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	DS: 2, Ancoraggio 2	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

0: DM08_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: Base model)

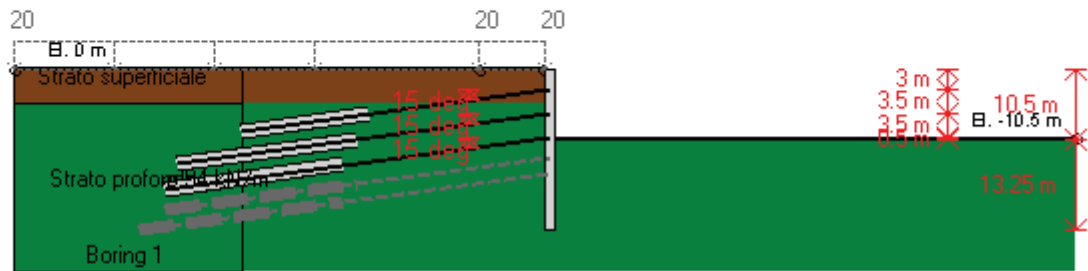


DM08_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0
 Water: FS_Drive= 1, FS_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	DS: 2, Stage 3	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

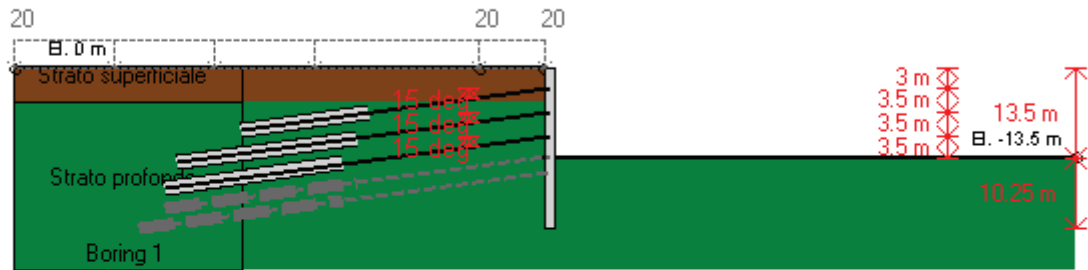
0: DM08_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: Base model)



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	DS: 2, Ancoraggio 3	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

0: DM08_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: Base model)

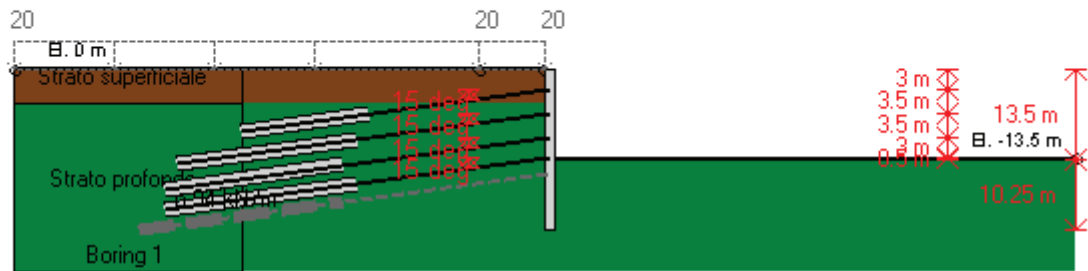


DM08_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0
 Water: FS_Drive= 1, FS_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	DS: 2, Stage 4	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

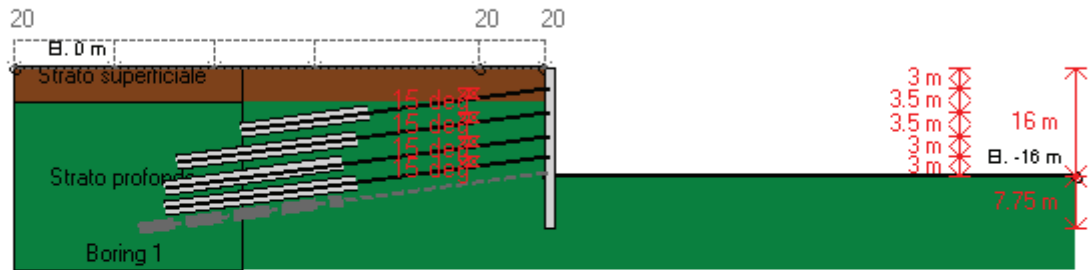
0: DM08_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: Base model)



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	DS: 2, Ancoraggio 4	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

0: DM08_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: Base model)

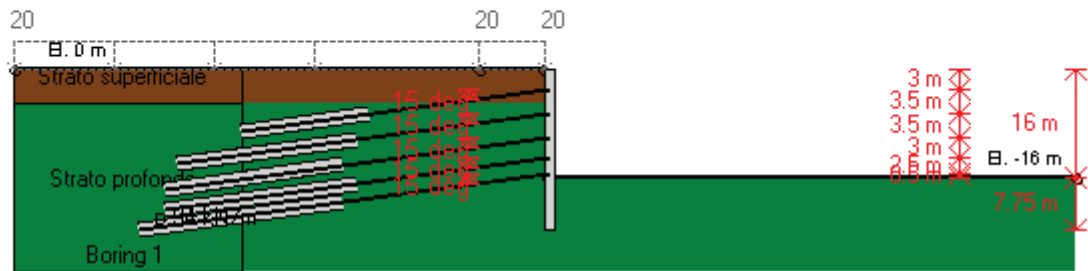


DM08_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0
 Water: FS_Drive= 1, FS_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	DS: 2, Stage 5	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

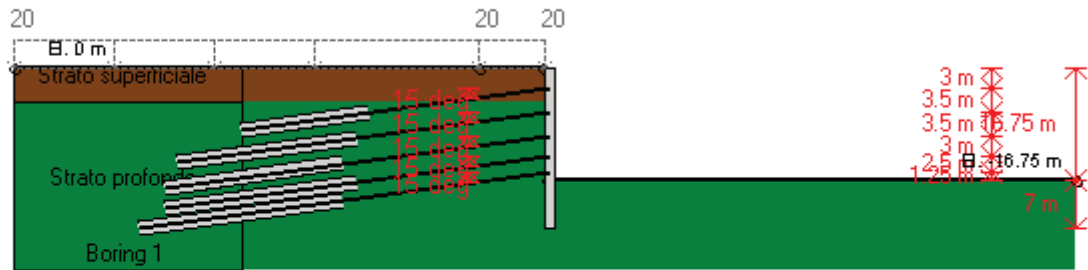
0: DM08_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: Base model)



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	DS: 2, Ancoraggio 5	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

0: DM08_ITA: Comb. 2: A2+M2+R1(LINK: Base model)

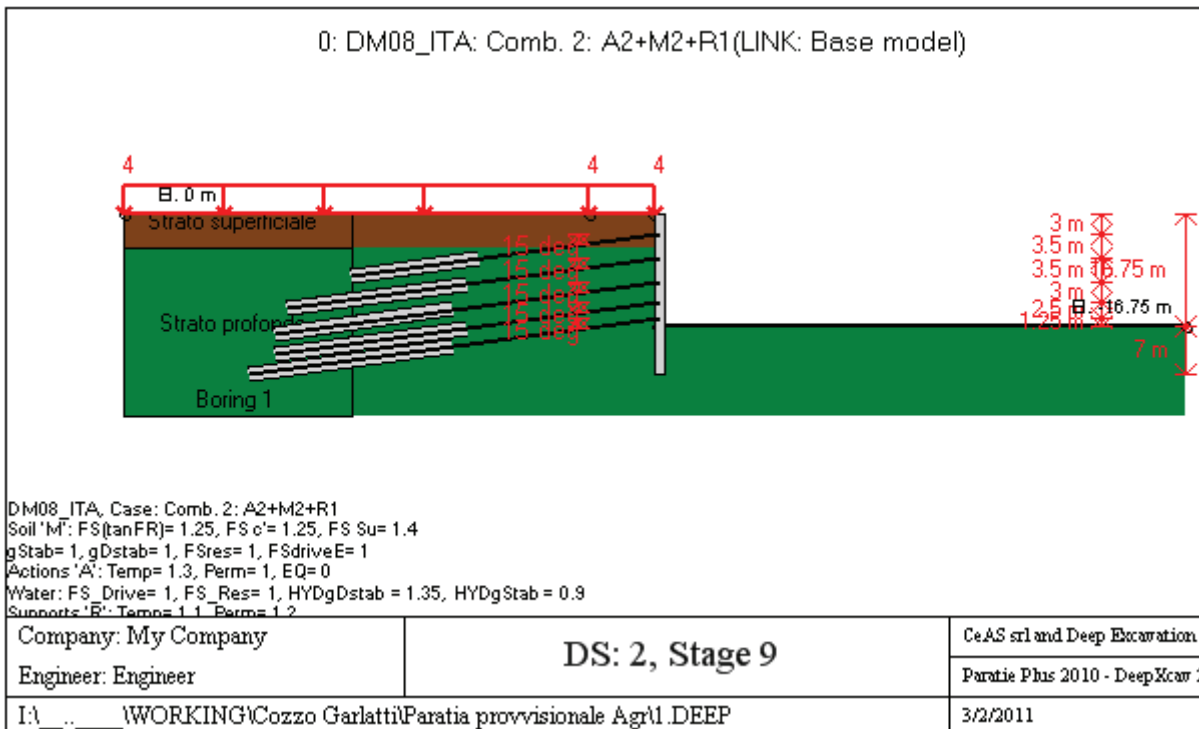
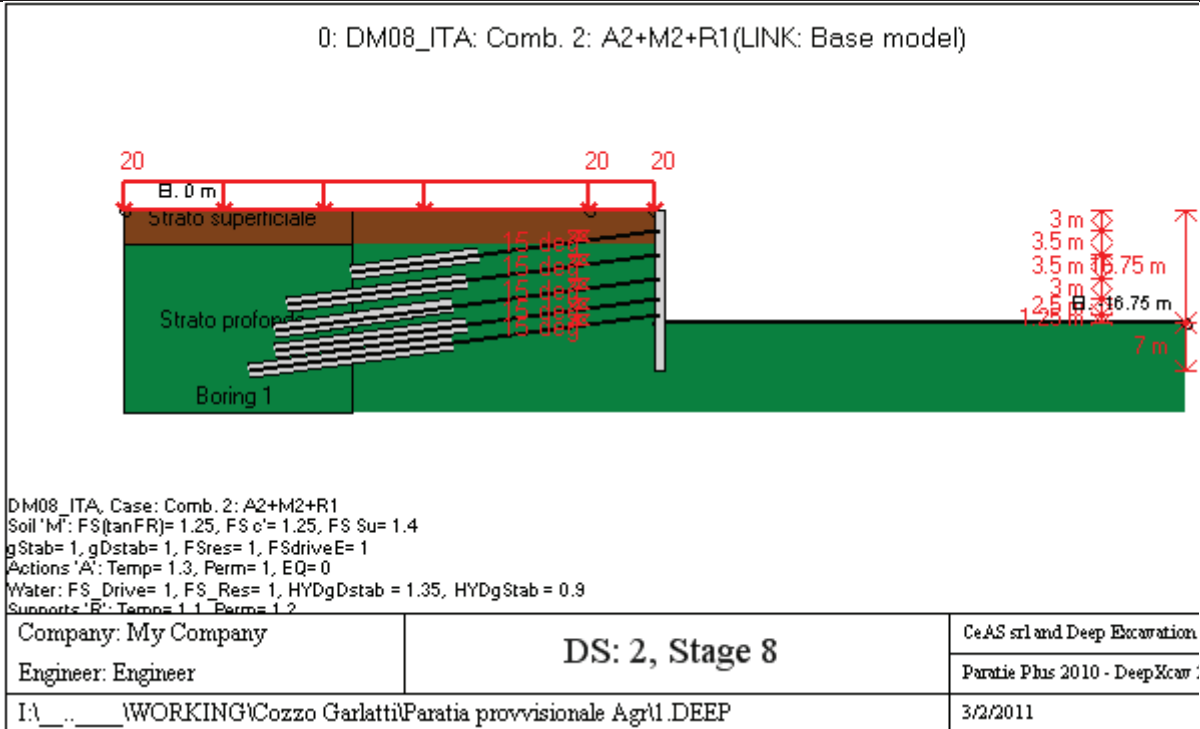


DM08_ITA, Case: Comb. 2: A2+M2+R1
 Soil 'M': FS(tanFR)= 1.25, FS c'= 1.25, FS Su= 1.4
 gStab= 1, gDstab= 1, FSres= 1, FSdriveE= 1
 Actions 'A': Temp= 1.3, Perm= 1, EQ= 0
 Water: FS_Drive= 1, FS_Res= 1, HYDgDstab = 1.35, HYDgStab = 0.9
 Supports 'E': Temp= 1.1, Perm= 1.2

Company: My Company	DS: 2, Stage 7	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_..._WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



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/

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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

Name=nome fase

Analysis method=metodo di calcolo

Conventional=analisi all'equilibriolimito

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		0.049	0	1	N/A
1	No		0.049	0	1	N/A
2	No		0.049	0	1	N/A
3	No		0.049	0	1	N/A
4	No		0.049	0	1	N/A
5	No		0.049	0	1	N/A
6	No		0.049	0	1	N/A
7	No		0.049	0	1	N/A
8	No		0.049	0	1	N/A
9	No		0.049	0	1	N/A
10	No		0.049	0	1	N/A
11	No		0.049	0	1	N/A
12	No		0.049	0	1	N/A
13	Yes		0.049	0	1	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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 = 0.24 m, Z = -3 m, S = 3.2 m

Lfree = 14 m, Lfix = 10 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'	250	-	-
3	Si'	-	-	-
4	Si'	-	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-

Support 1: type = tieback

X = 0.24 m, Z = -6.5 m, S = 3.2 m

Lfree = 15 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	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	Si'	250	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-

Support 2: type = tieback

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

X = 0.24 m, Z = -10 m, S = 3.2 m
 Lfree = 16 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	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	Si'	300	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-

Support 3: type = tieback
 X = 0.24 m, Z = -13 m, S = 3.2 m
 Lfree = 15 m, Lfix = 15 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'	-	-	-

Support 4: type = tieback
 X = 0.24 m, Z = -15.5 m, S = 3.2 m
 Lfree = 16 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	-	-	-

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	No	-	-	-
9	No	-	-	-
10	Si'	300	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	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

Sovraccarico 0: $X1 = -40$, $X2 = 0$

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	-40	0	0	20	0	0	0	20
1	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
2	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
3	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
4	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
5	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
6	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
7	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
8	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
9	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
10	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
11	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
12	Si'	-40	0	0	20	0	0	0	20
13	Si'	-40	0	0	4	0	0	0	4
14	Si'	-40	0	0	4	0	0	0	4
15	Si'	-40	0	0	4	0	0	0	4

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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	16	16	18	18
2	-0.4	3.8	3.8	3.8	3.8	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-0.8	7.6	7.6	7.6	7.6	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-1.2	11.	11.	11.	11.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-1.6	15.	15.	15.	15.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-2	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-2.4	22.	22.	22.	22.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-2.8	26.	26.	26.	26.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-3.2	30.	30.	30.	30.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-3.6	34.	34.	34.	34.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-4	38	38	38	38	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-4.4	41.	41.	41.	41.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-4.8	45.	45.	45.	45.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-5.2	49.	49.	49.	49.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-5.6	53.	53.	53.	53.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-6	57	57	57	57	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-6.4	60.	60.	60.	60.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-6.7	63.	63.	63.	63.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-7.1	67.	67.	67.	67.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-7.5	71.	71.	71.	71.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-7.9	75.	75.	75.	75.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-8.3	78.	78.	78.	78.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-8.7	82.	82.	82.	82.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-9.1	86.	86.	86.	86.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	94.	94.	94.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.2	16	16	18	18
6	-1.2	0.9	0	0.9	0	0	0	0	0	0	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	5.3	0	5.3	0	0	0	0	0.2	0.8	3.3	16	16	18	18
1	-2	9.6	0	9.6	0	0	0	0	1.2	3.3	2.8	16	16	18	18
1	-2.4	14.	0	14.	0	0	0	0	3.8	7.7	2.4	16	16	18	18
1	-2.8	18.	0	18.	0	0	0	0	8.7	13.	1.9	16	16	18	18
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	16.	21.	1.5	16	16	18	18
1	-3.6	27.	29.	27.	29.	0	0	0	27.	31.	1.1	16	16	18	18
2	-4	31.	48.	31.	48.	0	0	0	39.	28.	0.7	16	16	18	18
2	-4.4	35.	66.	35.	66.	0	0	0	49	20.	0.4	16	16	18	18
2	-4.8	40.	85.	40.	85.	0	0	0	53.	6.7	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	6.5	82.	6.5	82.	0	0	0	47.	-	0.0	16	16	18	18
2	-5.6	48.	45.	48.	45.	0	0	0	30.	-	-	16	16	18	18
3	-6	74.	28.	74.	28.	0	0	0	13.	-	-	16	16	18	18
3	-6.4	75.	36.	75.	36.	0	0	0	2.8	-	-	16	16	18	18
3	-6.7	73.	47.	73.	47.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
3	-7.1	71.	60.	71.	60.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
3	-7.5	72.	69.	72.	69.	0	0	0	-	1.6	0	16	16	18	18
4	-7.9	73.	75.	73.	75.	0	0	0	-	2.1	0	16	16	18	18
4	-8.3	77.	79.	77.	79.	0	0	0	-	1.4	0	16	16	18	18
4	-8.7	81.	83.	81.	83.	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
4	-9.1	85.	86.	85.	86.	0	0	0	0.1	0.1	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	94.	94.	94.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.3	16	16	18	18
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.8	16	16	18	18
4	-0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	0.9	0	0.9	0	0	0	0	0	0	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	5.3	0	5.3	0	0	0	0	0.2	0.8	3.3	16	16	18	18
1	-2	25.	0	25.	0	0	0	0	1.6	5.1	2.8	16	16	18	18
1	-2.4	43.	0	43.	0	0	0	0	7.1	17.	2.3	16	16	18	18
1	-2.8	57.	0	57.	0	0	0	0	19.	36.	1.9	16	16	18	18
1	-3.2	59.	0	59.	0	0	0	0	26.	-	1.4	16	16	18	18
1	-3.6	51.	0	51.	0	0	0	0	26.	7.4	1.0	16	16	18	18
2	-4	43.	34.	43.	34.	0	0	0	35.	23.	0.7	16	16	18	18
2	-4.4	38.	65.	38.	65.	0	0	0	44.	23.	0.4	16	16	18	18
2	-4.8	40.	85.	40.	85.	0	0	0	50.	10.	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	6.5	84.	6.5	84.	0	0	0	46.	-	0.0	16	16	18	18
2	-5.6	45.	47.	45.	47.	0	0	0	30.	-	-	16	16	18	18
3	-6	73.	29.	73.	29.	0	0	0	13.	-	-	16	16	18	18
3	-6.4	75.	36.	75.	36.	0	0	0	3.1	-	-	16	16	18	18
3	-6.7	73.	47.	73.	47.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
3	-7.1	71.	60.	71.	60.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
3	-7.5	72.	69.	72.	69.	0	0	0	-	1.5	0	16	16	18	18
4	-7.9	74.	75.	74.	75.	0	0	0	-	2.1	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8.3	77.	79.	77.	79.	0	0	0	-	1.4	0	16	16	18	18
4	-8.7	81.	83.	81.	83.	0	0	0	-	0.7	0	16	16	18	18
4	-9.1	85.	86.	85.	86.	0	0	0	0.0	0.2	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	94.	94.	94.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	25.	0	25.	0	0	0	0	0	2.5	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	15.	0	15.	0	0	0	0	1.8	6.5	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.1	0	0.1	0	0	0	0	6.1	11.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	0.9	0	0.9	0	0	0	0	10.	11.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	5.3	0	5.3	0	0	0	0	15.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	9.6	0	9.6	0	0	0	0	21.	15.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	14.	0	14.	0	0	0	0	28.	19.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	18.	0	18.	0	0	0	0	38.	25.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	33.	-	2.0	16	16	18	18
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	16.	-	1.8	16	16	18	18
2	-4	31.	0	31.	0	0	0	0	2.6	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
2	-4.8	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	1.3	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	-5.2	6.5	0	6.5	0	0	0	0	-	6.5	1.1	16	16	18	18
2	-5.6	9.3	0	9.3	0	0	0	0	-	9.4	0.9	16	16	18	18
3	-6	12.	0	12.	0	0	0	0	2.6	13.	0.7	16	16	18	18
3	-6.4	14.	0	14.	0	0	0	0	9.4	18.	0.5	16	16	18	18
3	-6.7	16.	0	16.	0	0	0	0	16.	23	0.3	16	16	18	18
3	-7.1	19.	79.	19.	79.	0	0	0	27.	29.	0.2	16	16	18	18
3	-7.5	22.	96.	22.	96.	0	0	0	31.	4.3	0.0	16	16	18	18
4	-7.9	59.	80.	59.	80.	0	0	0	25.	-	0.0	16	16	18	18
4	-8.3	82.	70.	82.	70.	0	0	0	15.	-	-	16	16	18	18
4	-8.7	90.	69.	90.	69.	0	0	0	7.2	-	-	16	16	18	18
4	-9.1	92.	75.	92.	75.	0	0	0	1.9	-	-	16	16	18	18
4	-9.5	94.	83.	94.	83.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
5	-9.9	96.	90.	96.	90.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
5	-10.2	97.	95.	97.	95.	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	-1	1.1	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	-	1.0	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	-	0.7	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0.0	0.1	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	25.	0	25.	0	0	0	0	0	2.5	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	15.	0	15.	0	0	0	0	1.8	6.7	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0	0	0	0	0	0	0	6.0	11.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	0.9	0	0.9	0	0	0	0	10.	11.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	5.3	0	5.3	0	0	0	0	15.	12.	3.4	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2	9.6	0	9.6	0	0	0	0	20.	14.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	14.	0	14.	0	0	0	0	27.	18.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	18.	0	18.	0	0	0	0	37.	25.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	32.	-52	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	14.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	31.	0	31.	0	0	0	0	1.0	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
2	-4.8	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	1.3	16	16	18	18
2	-5.2	15.	0	15.	0	0	0	0	-	6.6	1.1	16	16	18	18
2	-5.6	29.	0	29.	0	0	0	0	-	14.	0.9	16	16	18	18
3	-6	44.	0	44.	0	0	0	0	6.1	27.	0.6	16	16	18	18
3	-6.4	54.	0	54.	0	0	0	0	22.	46.	0.4	16	16	18	18
3	-6.7	53.	0	53.	0	0	0	0	25.	-	0.3	16	16	18	18
3	-7.1	44.	59.	44.	59.	0	0	0	27.	8.2	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	34.	86.	34.	86.	0	0	0	27.	-	0.0	16	16	18	18
4	-7.9	63.	77.	63.	77.	0	0	0	21.	-	0.0	16	16	18	18
4	-8.3	81.	70.	81.	70.	0	0	0	13.	-	-	16	16	18	18
4	-8.7	88.	71.	88.	71.	0	0	0	5.8	-	-	16	16	18	18
4	-9.1	91.	76.	91.	76.	0	0	0	1.4	-	-	16	16	18	18
4	-9.5	93.	84.	93.	84.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
5	-9.9	95.	91.	95.	91.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
5	-10.2	97.	95.	97.	95.	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0.0	0.1	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.2	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.7	0	0.7	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.3	0	2.3	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	18.	0	18.	0	0	0	0	28.	21.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	39.	29.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	26.	0	26.	0	0	0	0	37.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	31.	0	31.	0	0	0	0	12.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	35.	0	35.	0	0	0	0	7.3	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	40.	0	40.	0	0	0	0	7.7	4.8	1.4	16	16	18	18
2	-5.2	6.5	0	6.5	0	0	0	0	13.	13.	1.3	16	16	18	18
2	-5.6	9.3	0	9.3	0	0	0	0	19.	16.	1.2	16	16	18	18
3	-6	12.	0	12.	0	0	0	0	27.	20.	1.2	16	16	18	18
3	-6.4	14.	0	14.	0	0	0	0	37.	25.	1.2	16	16	18	18
3	-6.7	16.	0	16.	0	0	0	0	28.	-	1.2	16	16	18	18
3	-7.1	19.	0	19.	0	0	0	0	8.1	-	1.3	16	16	18	18
3	-7.5	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	1.3	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
4	-8.3	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
4	-8.7	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
4	-9.1	33.	0	33.	0	0	0	0	-	1.4	1.4	16	16	18	18
4	-9.5	35.	0	35.	0	0	0	0	-	14.	1.2	16	16	18	18
5	-9.9	38.	0	38.	0	0	0	0	-	29.	1.0	16	16	18	18
5	-10.2	40.	0	40.	0	0	0	0	-	41.	0.8	16	16	18	18
5	-10.6	43.	79.	43.	79.	0	0	0	8.6	57.	0.6	16	16	18	18
5	-11	45.	98.	45.	98.	0	0	0	27.	41.	0.4	16	16	18	18
5	-11.4	48.	11	48.	11	0	0	0	37.	18.	0.2	16	16	18	18
6	-11.8	74.	12	74.	12	0	0	0	36.	-	0.0	16	16	18	18
6	-12.2	10	11	10	11	0	0	0	26.	-	0.0	16	16	18	18
6	-12.6	12	11	12	11	0	0	0	16.	-	-	16	16	18	18
6	-13	13	11	13	11	0	0	0	7.5	-	-	16	16	18	18
6	-13.4	13	11	13	11	0	0	0	2.1	-	-	16	16	18	18
7	-13.8	13	12	13	12	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	-	1.1	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	-	1.1	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0.3	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0.0	0.1	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0.0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.3	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.8	0	0.8	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.6	0	2.6	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	8.1	0	8.1	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	18.	0	18.	0	0	0	0	29.	22.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	22.	0	22.	0	0	0	0	40.	30.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	38.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	31.	0	31.	0	0	0	0	12.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	35.	0	35.	0	0	0	0	7.3	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	40.	0	40.	0	0	0	0	7.5	4.1	1.5	16	16	18	18
2	-5.2	6.5	0	6.5	0	0	0	0	12.	13.	1.3	16	16	18	18
2	-5.6	9.3	0	9.3	0	0	0	0	18.	16.	1.3	16	16	18	18
3	-6	12.	0	12.	0	0	0	0	26.	20.	1.2	16	16	18	18
3	-6.4	14.	0	14.	0	0	0	0	36	25.	1.2	16	16	18	18
3	-6.7	16.	0	16.	0	0	0	0	27.	-	1.2	16	16	18	18
3	-7.1	19.	0	19.	0	0	0	0	6.1	-	1.3	16	16	18	18
3	-7.5	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
4	-8.3	31.	0	31.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
4	-8.7	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
4	-9.1	57.	0	57.	0	0	0	0	-	9.5	1.3	16	16	18	18
4	-9.5	71.	0	71.	0	0	0	0	-	34.	1.1	16	16	18	18
5	-9.9	81.	0	81.	0	0	0	0	-	63.	0.9	16	16	18	18
5	-10.2	80.	0	80.	0	0	0	0	0.7	-	0.8	16	16	18	18
5	-10.6	71.	56.	71.	56.	0	0	0	9.3	29.	0.5	16	16	18	18
5	-11	62.	85.	62.	85.	0	0	0	22.	31.	0.3	16	16	18	18
5	-11.4	55.	11	55.	11	0	0	0	31.	19.	0.2	16	16	18	18
6	-11.8	75.	12	75.	12	0	0	0	31.	-	0.0	16	16	18	18
6	-12.2	10	11	10	11	0	0	0	24.	-	0.0	16	16	18	18
6	-12.6	12	11	12	11	0	0	0	14.	-	-	16	16	18	18
6	-13	12	11	12	11	0	0	0	7.2	-	-	16	16	18	18
6	-13.4	13	11	13	11	0	0	0	2.2	-	-	16	16	18	18
7	-13.8	13	12	13	12	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	-	1.0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0.0	0.1	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.2	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.8	0	0.8	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.4	0	2.4	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	8.0	0	8.0	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	18.	0	18.	0	0	0	0	28.	22.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	22.	0	22.	0	0	0	0	40.	30.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	38.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	13.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	41.	0	41.	0	0	0	0	9.7	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	44.	0	44.	0	0	0	0	12.	11.	1.5	16	16	18	18
2	-5.2	6.6	0	6.6	0	0	0	0	20.	21.	1.4	16	16	18	18
2	-5.6	9.3	0	9.3	0	0	0	0	30.	24.	1.3	16	16	18	18
3	-6	12.	0	12.	0	0	0	0	41.	28.	1.3	16	16	18	18
3	-6.4	14.	0	14.	0	0	0	0	54.	33.	1.3	16	16	18	18
3	-6.7	16.	0	16.	0	0	0	0	47.	-	1.4	16	16	18	18
3	-7.1	19.	0	19.	0	0	0	0	29.	-	1.6	16	16	18	18
3	-7.5	22.	0	22.	0	0	0	0	13.	-	1.9	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	1.8	-	2.1	16	16	18	18
4	-8.3	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	2.4	16	16	18	18
4	-8.7	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	2.6	16	16	18	18
4	-9.1	33.	0	33.	0	0	0	0	-	6.5	2.9	16	16	18	18
4	-9.5	35.	0	35.	0	0	0	0	-	20	3.1	16	16	18	18
5	-9.9	38.	0	38.	0	0	0	0	10.	34.	3.3	16	16	18	18
5	-10.2	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	3.5	16	16	18	18
5	-10.6	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	3.8	16	16	18	18
5	-11	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	3.9	16	16	18	18
5	-11.4	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	4.0	16	16	18	18
6	-11.8	51.	0	51.	0	0	0	0	-	-	4.0	16	16	18	18
6	-12.2	54.	0	54.	0	0	0	0	-	3.8	3.8	16	16	18	18
6	-12.6	56.	0	56.	0	0	0	0	-	25.	3.5	16	16	18	18
6	-13	59.	0	59.	0	0	0	0	-	48.	3.1	16	16	18	18
6	-13.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	72.	2.6	16	16	18	18
7	-13.8	64.	88.	64.	88.	0	0	0	1.7	82.	2.0	16	16	18	18
7	-14.2	67.	10	67.	10	0	0	0	31.	70.	1.5	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

7	-14.6	70.	12	70.	12	0	0	0	54.	53.	1.0	16	16	18	18
7	-15	73.	14	73.	14	0	0	0	68.	29.	0.5	16	16	18	18
7	-15.4	75.	16	75.	16	0	0	0	71.	-	0.2	16	16	18	18
8	-15.7	95.	17	95.	17	0	0	0	64.	-	0.1	16	16	18	18
8	-16.1	14	15	14	15	0	0	0	46.	-	-	16	16	18	18
8	-16.5	16	13	16	13	0	0	0	26.	-	-	16	16	18	18
8	-16.9	17	13	17	13	0	0	0	11.	-	-	16	16	18	18
8	-17.3	17	14	17	14	0	0	0	2.6	-	-	16	16	18	18
9	-17.7	17	15	17	15	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
9	-18.1	17	16	17	16	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	-	1.1	-	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	-	2.2	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	-	2.2	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	-	1.6	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0.0	0.4	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0.1	0.1	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0.1	-	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0.1	-	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.2	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.7	0	0.7	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.4	0	2.4	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	8.0	0	8.0	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	28.	22.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	40.	30.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	38.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	13.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	41.	0	41.	0	0	0	0	10.	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	43.	0	43.	0	0	0	0	13.	11.	1.5	16	16	18	18
2	-5.2	6.5	0	6.5	0	0	0	0	21.	21.	1.4	16	16	18	18
2	-5.6	9.3	0	9.3	0	0	0	0	30.	24.	1.3	16	16	18	18
3	-6	12.	0	12.	0	0	0	0	41.	28.	1.3	16	16	18	18
3	-6.4	14.	0	14.	0	0	0	0	54.	33.	1.3	16	16	18	18
3	-6.7	16.	0	16.	0	0	0	0	47.	-	1.4	16	16	18	18
3	-7.1	19.	0	19.	0	0	0	0	29.	-	1.6	16	16	18	18
3	-7.5	22.	0	22.	0	0	0	0	13.	-	1.9	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	1.2	-	2.2	16	16	18	18
4	-8.3	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	2.4	16	16	18	18
4	-8.7	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	2.7	16	16	18	18
4	-9.1	33.	0	33.	0	0	0	0	-	5.9	2.9	16	16	18	18
4	-9.5	35.	0	35.	0	0	0	0	-	19.	3.2	16	16	18	18
5	-9.9	38.	0	38.	0	0	0	0	8.9	34.	3.4	16	16	18	18
5	-10.2	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	3.6	16	16	18	18
5	-10.6	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	3.8	16	16	18	18
5	-11	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	3.9	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

5	-11.4	55.	0	55.	0	0	0	0	-	-	4.0	16	16	18	18
6	-11.8	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	4	16	16	18	18
6	-12.2	81.	0	81.	0	0	0	0	-	14.	3.8	16	16	18	18
6	-12.6	94.	0	94.	0	0	0	0	-	48.	3.4	16	16	18	18
6	-13	10	0	10	0	0	0	0	-	87.	3.0	16	16	18	18
6	-13.4	95.	0	95.	0	0	0	0	-	36.	2.5	16	16	18	18
7	-13.8	86.	68.	86.	68.	0	0	0	-	63.	2.0	16	16	18	18
7	-14.2	78.	97.	78.	97.	0	0	0	25.	66.	1.5	16	16	18	18
7	-14.6	73.	12	73.	12	0	0	0	49.	55.	1.0	16	16	18	18
7	-15	73.	14	73.	14	0	0	0	65	33.	0.5	16	16	18	18
7	-15.4	75.	16	75.	16	0	0	0	69.	2.9	0.2	16	16	18	18
8	-15.7	93.	17	93.	17	0	0	0	63.	-	0.1	16	16	18	18
8	-16.1	14	15	14	15	0	0	0	46.	-	0	16	16	18	18
8	-16.5	16	13	16	13	0	0	0	26.	-	-	16	16	18	18
8	-16.9	17	13	17	13	0	0	0	12.	-	-	16	16	18	18
8	-17.3	17	14	17	14	0	0	0	2.9	-	-	16	16	18	18
9	-17.7	17	15	17	15	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
9	-18.1	17	16	17	16	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	-	0.9	-	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	-	2.1	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	-	2.1	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	-	1.5	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0.0	0.4	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0.1	0.1	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0.1	-	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0.1	-	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.2	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.8	0	0.8	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.5	0	2.5	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	8.1	0	8.1	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	29.	22.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	40.	30.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	38.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	14.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	10.	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	41.	0	41.	0	0	0	0	12.	10.	1.5	16	16	18	18
2	-5.2	7.9	0	7.9	0	0	0	0	20.	20.	1.4	16	16	18	18
2	-5.6	11.	0	11.	0	0	0	0	29.	23.	1.3	16	16	18	18
3	-6	15.	0	15.	0	0	0	0	40.	28.	1.3	16	16	18	18
3	-6.4	20.	0	20.	0	0	0	0	54.	35.	1.3	16	16	18	18
3	-6.7	24.	0	24.	0	0	0	0	48.	-	1.4	16	16	18	18
3	-7.1	27.	0	27.	0	0	0	0	32.	-	1.6	16	16	18	18
3	-7.5	29.	0	29.	0	0	0	0	20.	-	1.9	16	16	18	18
4	-7.9	25.	0	25.	0	0	0	0	13.	-	2.2	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8.3	27.	0	27.	0	0	0	0	10.	-	2.5	16	16	18	18
4	-8.7	30.	0	30.	0	0	0	0	11.	6.2	2.8	16	16	18	18
4	-9.1	33.	0	33.	0	0	0	0	17.	18.	3.1	16	16	18	18
4	-9.5	35.	0	35.	0	0	0	0	29.	32.	3.5	16	16	18	18
5	-9.9	38.	0	38.	0	0	0	0	46.	46.	3.9	16	16	18	18
5	-10.2	40.	0	40.	0	0	0	0	33.	-	4.3	16	16	18	18
5	-10.6	43.	0	43.	0	0	0	0	3.4	-	4.8	16	16	18	18
5	-11	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	5.3	16	16	18	18
5	-11.4	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	5.8	16	16	18	18
6	-11.8	51.	0	51.	0	0	0	0	-	-	6.3	16	16	18	18
6	-12.2	54.	0	54.	0	0	0	0	-	4.6	6.7	16	16	18	18
6	-12.6	56.	0	56.	0	0	0	0	-	26.	7.0	16	16	18	18
6	-13	59.	0	59.	0	0	0	0	-	49.	7.2	16	16	18	18
6	-13.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	7.4	16	16	18	18
7	-13.8	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	7.5	16	16	18	18
7	-14.2	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	7.5	16	16	18	18
7	-14.6	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	7.2	16	16	18	18
7	-15	73.	0	73.	0	0	0	0	-	14.	6.9	16	16	18	18
7	-15.4	75.	0	75.	0	0	0	0	-	43.	6.3	16	16	18	18
8	-15.7	77.	0	77.	0	0	0	0	-	66.	5.7	16	16	18	18
8	-16.1	80.	79.	80.	79.	0	0	0	-	97.	4.9	16	16	18	18
8	-16.5	83.	98.	83.	98.	0	0	0	-	96.	4.0	16	16	18	18
8	-16.9	85.	11	85.	11	0	0	0	31.	89.	3.1	16	16	18	18
8	-17.3	88.	13	88.	13	0	0	0	62.	75.	2.2	16	16	18	18
9	-17.7	91.	15	91.	15	0	0	0	86.	54.	1.5	16	16	18	18
9	-18.1	94.	17	94.	17	0	0	0	10	28.	0.9	16	16	18	18
9	-18.5	96.	19	96.	19	0	0	0	10	-	0.4	16	16	18	18
9	-18.9	11	20	11	20	0	0	0	88.	-	0.1	16	16	18	18
9	-19.3	17	17	17	17	0	0	0	61.	-73	-	16	16	18	18
1	-19.7	20	14	20	14	0	0	0	33.	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	20	15	20	15	0	0	0	13.	-	-	16	16	18	18
1	-20.5	20	16	20	16	0	0	0	1.7	-	-	16	16	18	18
1	-20.9	20	18	20	18	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-21.3	20	19	20	19	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	-	2.5	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	21	20	21	0	0	0	-	3.4	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	-	2.7	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	-	1.7	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	-	0.7	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0.1	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.2	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.8	0	0.8	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.5	0	2.5	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	8.1	0	8.1	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	29.	22.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	40.	30.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	38.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	14.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	10.	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	42.	0	42.	0	0	0	0	12.	10.	1.5	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	-5.2	8.0	0	8.0	0	0	0	0	20.	20.	1.4	16	16	18	18
2	-5.6	11.	0	11.	0	0	0	0	29.	23.	1.3	16	16	18	18
3	-6	15.	0	15.	0	0	0	0	41.	29.	1.3	16	16	18	18
3	-6.4	20.	0	20.	0	0	0	0	54.	35.	1.3	16	16	18	18
3	-6.7	24.	0	24.	0	0	0	0	48.	-	1.4	16	16	18	18
3	-7.1	27.	0	27.	0	0	0	0	32.	-	1.6	16	16	18	18
3	-7.5	28.	0	28.	0	0	0	0	21.	-	1.9	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	13.	-	2.2	16	16	18	18
4	-8.3	27.	0	27.	0	0	0	0	10.	-	2.5	16	16	18	18
4	-8.7	30.	0	30.	0	0	0	0	11.	5.9	2.8	16	16	18	18
4	-9.1	33.	0	33.	0	0	0	0	17.	18.	3.2	16	16	18	18
4	-9.5	35.	0	35.	0	0	0	0	29.	31.	3.5	16	16	18	18
5	-9.9	38.	0	38.	0	0	0	0	46.	46.	4	16	16	18	18
5	-10.2	40.	0	40.	0	0	0	0	33.	-	4.3	16	16	18	18
5	-10.6	43.	0	43.	0	0	0	0	2.8	-	4.8	16	16	18	18
5	-11	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	5.4	16	16	18	18
5	-11.4	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	5.9	16	16	18	18
6	-11.8	51.	0	51.	0	0	0	0	-	-	6.3	16	16	18	18
6	-12.2	54.	0	54.	0	0	0	0	-	3.8	6.7	16	16	18	18
6	-12.6	56.	0	56.	0	0	0	0	-	25.	7.0	16	16	18	18
6	-13	59.	0	59.	0	0	0	0	-	48.	7.2	16	16	18	18
6	-13.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	7.4	16	16	18	18
7	-13.8	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	7.5	16	16	18	18
7	-14.2	81.	0	81.	0	0	0	0	-	-	7.4	16	16	18	18
7	-14.6	94.	0	94.	0	0	0	0	-	-	7.2	16	16	18	18
7	-15	10	0	10	0	0	0	0	-	33.	6.8	16	16	18	18
7	-15.4	11	0	11	0	0	0	0	-	77.	6.2	16	16	18	18
8	-15.7	11	0	11	0	0	0	0	-	22.	5.6	16	16	18	18
8	-16.1	10	47.	10	47.	0	0	0	-	67.	4.8	16	16	18	18
8	-16.5	97.	80.	97.	80.	0	0	0	-	86.	4.0	16	16	18	18
8	-16.9	90.	11	90.	11	0	0	0	25.	89.	3.1	16	16	18	18
8	-17.3	88.	13	88.	13	0	0	0	58.	77.	2.2	16	16	18	18
9	-17.7	91.	15	91.	15	0	0	0	83.	57.	1.5	16	16	18	18
9	-18.1	94.	17	94.	17	0	0	0	98.	31	0.9	16	16	18	18
9	-18.5	96.	19	96.	19	0	0	0	10	-	0.4	16	16	18	18
9	-18.9	10	20	10	20	0	0	0	88.	-	0.1	16	16	18	18
9	-19.3	17	17	17	17	0	0	0	62.	-	-	16	16	18	18
1	-19.7	19	14	19	14	0	0	0	34.	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	20	15	20	15	0	0	0	13.	-	-	16	16	18	18
1	-20.5	20	16	20	16	0	0	0	2.0	-	-	16	16	18	18
1	-20.9	20	18	20	18	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-21.3	20	19	20	19	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	-	2.4	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	-	3.3	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	-	2.7	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	-	1.7	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	-	0.7	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0.1	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.2	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.8	0	0.8	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.5	0	2.5	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	8.1	0	8.1	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	29.	22.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	40.	30.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	38.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	14.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	10.	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	42.	0	42.	0	0	0	0	12.	10.	1.5	16	16	18	18
2	-5.2	8.1	0	8.1	0	0	0	0	20.	20.	1.4	16	16	18	18
2	-5.6	11.	0	11.	0	0	0	0	29.	23.	1.3	16	16	18	18
3	-6	16.	0	16.	0	0	0	0	41.	29.	1.3	16	16	18	18
3	-6.4	21.	0	21.	0	0	0	0	54.	36.	1.3	16	16	18	18
3	-6.7	24.	0	24.	0	0	0	0	49.	-	1.4	16	16	18	18
3	-7.1	27.	0	27.	0	0	0	0	33.	-	1.6	16	16	18	18
3	-7.5	27.	0	27.	0	0	0	0	21.	-	1.9	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	13.	-	2.2	16	16	18	18
4	-8.3	27.	0	27.	0	0	0	0	10.	-	2.5	16	16	18	18
4	-8.7	30.	0	30.	0	0	0	0	11.	5.6	2.8	16	16	18	18
4	-9.1	33.	0	33.	0	0	0	0	17.	18.	3.2	16	16	18	18
4	-9.5	35.	0	35.	0	0	0	0	28.	31.	3.5	16	16	18	18
5	-9.9	38.	0	38.	0	0	0	0	45.	46.	4.0	16	16	18	18
5	-10.2	40.	0	40.	0	0	0	0	32.	-	4.3	16	16	18	18
5	-10.6	43.	0	43.	0	0	0	0	1.9	-	4.9	16	16	18	18
5	-11	47.	0	47.	0	0	0	0	-	-	5.4	16	16	18	18
5	-11.4	50.	0	50.	0	0	0	0	-	-	5.9	16	16	18	18
6	-11.8	55.	0	55.	0	0	0	0	-	-	6.3	16	16	18	18
6	-12.2	60.	0	60.	0	0	0	0	-	7.0	6.7	16	16	18	18
6	-12.6	64.	0	64.	0	0	0	0	-	31.	7.0	16	16	18	18
6	-13	67.	0	67.	0	0	0	0	-	57.	7.2	16	16	18	18
6	-13.4	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	7.4	16	16	18	18
7	-13.8	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	7.5	16	16	18	18
7	-14.2	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	7.5	16	16	18	18
7	-14.6	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	7.3	16	16	18	18
7	-15	73.	0	73.	0	0	0	0	-	26.	7.0	16	16	18	18
7	-15.4	75.	0	75.	0	0	0	0	-	56.	6.6	16	16	18	18
8	-15.7	77.	0	77.	0	0	0	0	-	-	6.2	16	16	18	18
8	-16.1	80.	0	80.	0	0	0	0	-	11.	5.6	16	16	18	18
8	-16.5	83.	0	83.	0	0	0	0	-	44.	4.9	16	16	18	18
8	-16.9	85.	82.	85.	82.	0	0	0	-	77.	4.1	16	16	18	18
8	-17.3	88.	10	88.	10	0	0	0	11.	77.	3.3	16	16	18	18
9	-17.7	91.	11	91.	11	0	0	0	41.	71.	2.4	16	16	18	18
9	-18.1	94.	13	94.	13	0	0	0	66.	58.	1.7	16	16	18	18
9	-18.5	96.	15	96.	15	0	0	0	84.	39.	1.1	16	16	18	18
9	-18.9	99.	17	99.	17	0	0	0	92.	14.	0.6	16	16	18	18
9	-19.3	10	19	10	19	0	0	0	88.	-	0.2	16	16	18	18
1	-19.7	14	20	14	20	0	0	0	70.	-	0.0	16	16	18	18
1	-20.1	19	16	19	16	0	0	0	44.	-	-	16	16	18	18
1	-20.5	20	15	20	15	0	0	0	21.	-	-	16	16	18	18
1	-20.9	21	16	21	16	0	0	0	6.5	-	-	16	16	18	18
1	-21.3	21	17	21	17	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-21.7	21	19	21	19	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-22.1	21	20	21	20	0	0	0	-	1.2	-	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	-	3.3	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	-	3.2	0	16	16	18	18
1	-23.3	21	22	21	22	0	0	0	-	2.1	0.0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	-	0.6	0.0	16	16	18	18

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	2.8	0	2.8	0	0	0	0	0	0.2	8.1	16	16	18	18
2	-0.4	7.1	0	7.1	0	0	0	0	0.3	1.2	7.6	16	16	18	18
4	-0.8	11.	0	11.	0	0	0	0	1.7	4.5	7.1	16	16	18	18
6	-1.2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.0	9.6	6.5	16	16	18	18
8	-1.6	20.	0	20.	0	0	0	0	10.	16.	6.0	16	16	18	18
1	-2	24.	0	24.	0	0	0	0	20	24.	5.5	16	16	18	18
1	-2.4	28.	0	28.	0	0	0	0	33.	35.	5.0	16	16	18	18
1	-2.8	33.	0	33.	0	0	0	0	50.	47.	4.6	16	16	18	18
1	-3.2	37.	0	37.	0	0	0	0	49.	-	4.3	16	16	18	18
1	-3.6	42.	0	42.	0	0	0	0	28.	-	4.0	16	16	18	18
2	-4	46.	0	46.	0	0	0	0	15.	-	3.8	16	16	18	18
2	-4.4	50.	0	50.	0	0	0	0	9.1	-	3.6	16	16	18	18
2	-4.8	55.	0	55.	0	0	0	0	11.	10.	3.4	16	16	18	18
2	-5.2	15.	0	15.	0	0	0	0	20.	24.	3.3	16	16	18	18
2	-5.6	18.	0	18.	0	0	0	0	31.	30.	3.2	16	16	18	18
3	-6	21.	0	21.	0	0	0	0	46.	38.	3.1	16	16	18	18
3	-6.4	24.	0	24.	0	0	0	0	64.	47.	3.1	16	16	18	18
3	-6.7	26.	0	26.	0	0	0	0	57.	-	3.2	16	16	18	18
3	-7.1	31.	0	31.	0	0	0	0	36.	-	3.3	16	16	18	18
3	-7.5	34.	0	34.	0	0	0	0	19.	-	3.6	16	16	18	18
4	-7.9	36.	0	36.	0	0	0	0	9.1	-	3.8	16	16	18	18
4	-8.3	38.	0	38.	0	0	0	0	4.3	-	4.1	16	16	18	18
4	-8.7	40.	0	40.	0	0	0	0	5.6	7.4	4.4	16	16	18	18
4	-9.1	42.	0	42.	0	0	0	0	13.	23.	4.7	16	16	18	18
4	-9.5	45.	0	45.	0	0	0	0	28.	41.	5.0	16	16	18	18
5	-9.9	47.	0	47.	0	0	0	0	50.	59.	5.4	16	16	18	18
5	-10.2	49.	0	49.	0	0	0	0	37.	-	5.7	16	16	18	18
5	-10.6	52.	0	52.	0	0	0	0	3.7	-	6.2	16	16	18	18
5	-11	55.	0	55.	0	0	0	0	-	-	6.7	16	16	18	18
5	-11.4	57.	0	57.	0	0	0	0	-	-	7.2	16	16	18	18
6	-11.8	60.	0	60.	0	0	0	0	-	-	7.6	16	16	18	18
6	-12.2	63.	0	63.	0	0	0	0	-	12.	7.9	16	16	18	18
6	-12.6	66.	0	66.	0	0	0	0	-	38.	8.2	16	16	18	18
6	-13	68.	0	68.	0	0	0	0	-	65.	8.4	16	16	18	18
6	-13.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	8.6	16	16	18	18
7	-13.8	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	8.7	16	16	18	18
7	-14.2	76.	0	76.	0	0	0	0	-	-	8.7	16	16	18	18
7	-14.6	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	8.5	16	16	18	18
7	-15	82.	0	82.	0	0	0	0	-	27.	8.2	16	16	18	18
7	-15.4	85.	0	85.	0	0	0	0	-	60.	7.8	16	16	18	18
8	-15.7	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	7.4	16	16	18	18
8	-16.1	89.	0	89.	0	0	0	0	-	2.5	6.7	16	16	18	18
8	-16.5	92.	0	92.	0	0	0	0	-	38.	5.9	16	16	18	18
8	-16.9	95.	82.	95.	82.	0	0	0	-	76.	5.1	16	16	18	18
8	-17.3	97.	10	97.	10	0	0	0	-	79.	4.2	16	16	18	18
9	-17.7	10	11	10	11	0	0	0	29.	77.	3.3	16	16	18	18
9	-18.1	10	13	10	13	0	0	0	58.	68.	2.4	16	16	18	18
9	-18.5	10	15	10	15	0	0	0	80.	52.	1.6	16	16	18	18
9	-18.9	10	17	10	17	0	0	0	95.	31.	1.0	16	16	18	18
9	-19.3	11	19	11	19	0	0	0	99.	3.1	0.5	16	16	18	18
1	-19.7	11	21	11	21	0	0	0	91.	-	0.2	16	16	18	18
1	-20.1	17	20	17	20	0	0	0	67.	-	0.0	16	16	18	18
1	-20.5	21	17	21	17	0	0	0	39.	-	-	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.9	22	16	22	16	0	0	0	17.	-	-	16	16	18	18
1	-21.3	22	17	22	17	0	0	0	3.7	-	-	16	16	18	18
1	-21.7	22	19	22	19	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-22.1	22	20	22	20	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
1	-22.5	22	21	22	21	0	0	0	-	2.5	0.0	16	16	18	18
1	-22.9	22	22	22	22	0	0	0	-	3.8	0.0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	-	3.1	0.0	16	16	18	18
1	-23.7	22	23	22	23	0	0	0	-	1.0	0.0	16	16	18	18

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	2.8	0	2.8	0	0	0	0	0	0.2	8.1	16	16	18	18
2	-0.4	7.1	0	7.1	0	0	0	0	0.3	1.2	7.6	16	16	18	18
4	-0.8	11.	0	11.	0	0	0	0	1.7	4.5	7.1	16	16	18	18
6	-1.2	15.	0	15.	0	0	0	0	5.0	9.6	6.5	16	16	18	18
8	-1.6	20.	0	20.	0	0	0	0	10.	16.	6.0	16	16	18	18
1	-2	24.	0	24.	0	0	0	0	20	24.	5.5	16	16	18	18
1	-2.4	28.	0	28.	0	0	0	0	33.	35.	5.0	16	16	18	18
1	-2.8	33.	0	33.	0	0	0	0	50.	47.	4.6	16	16	18	18
1	-3.2	37.	0	37.	0	0	0	0	49.	-	4.3	16	16	18	18
1	-3.6	42.	0	42.	0	0	0	0	28.	-	4.0	16	16	18	18
2	-4	46.	0	46.	0	0	0	0	15.	-	3.8	16	16	18	18
2	-4.4	50.	0	50.	0	0	0	0	9.1	-	3.6	16	16	18	18
2	-4.8	55.	0	55.	0	0	0	0	11.	10.	3.4	16	16	18	18
2	-5.2	15.	0	15.	0	0	0	0	20.	24.	3.3	16	16	18	18
2	-5.6	18.	0	18.	0	0	0	0	31.	30.	3.2	16	16	18	18
3	-6	21.	0	21.	0	0	0	0	46.	38.	3.1	16	16	18	18
3	-6.4	24.	0	24.	0	0	0	0	64.	47.	3.1	16	16	18	18
3	-6.7	26.	0	26.	0	0	0	0	57.	-	3.2	16	16	18	18
3	-7.1	31.	0	31.	0	0	0	0	36.	-	3.3	16	16	18	18
3	-7.5	34.	0	34.	0	0	0	0	19.	-	3.6	16	16	18	18
4	-7.9	36.	0	36.	0	0	0	0	9.1	-	3.8	16	16	18	18
4	-8.3	38.	0	38.	0	0	0	0	4.3	-	4.1	16	16	18	18
4	-8.7	40.	0	40.	0	0	0	0	5.7	7.4	4.4	16	16	18	18
4	-9.1	42.	0	42.	0	0	0	0	13.	23.	4.7	16	16	18	18
4	-9.5	45.	0	45.	0	0	0	0	28.	41.	5.0	16	16	18	18
5	-9.9	47.	0	47.	0	0	0	0	50.	59.	5.4	16	16	18	18
5	-10.2	49.	0	49.	0	0	0	0	37.	-	5.7	16	16	18	18
5	-10.6	52.	0	52.	0	0	0	0	3.7	-	6.2	16	16	18	18
5	-11	55.	0	55.	0	0	0	0	-	-	6.7	16	16	18	18
5	-11.4	57.	0	57.	0	0	0	0	-	-	7.2	16	16	18	18
6	-11.8	60.	0	60.	0	0	0	0	-	-	7.6	16	16	18	18
6	-12.2	63.	0	63.	0	0	0	0	-	12.	7.9	16	16	18	18
6	-12.6	66.	0	66.	0	0	0	0	-	38.	8.2	16	16	18	18
6	-13	68.	0	68.	0	0	0	0	-	65.	8.4	16	16	18	18
6	-13.4	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	8.6	16	16	18	18
7	-13.8	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	8.7	16	16	18	18
7	-14.2	76.	0	76.	0	0	0	0	-	-	8.7	16	16	18	18
7	-14.6	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	8.5	16	16	18	18
7	-15	82.	0	82.	0	0	0	0	-	27.	8.2	16	16	18	18
7	-15.4	85.	0	85.	0	0	0	0	-	60.	7.8	16	16	18	18
8	-15.7	87.	0	87.	0	0	0	0	-	-	7.4	16	16	18	18
8	-16.1	89.	0	89.	0	0	0	0	-	2.5	6.7	16	16	18	18
8	-16.5	92.	0	92.	0	0	0	0	-	38.	5.9	16	16	18	18
8	-16.9	95.	82.	95.	82.	0	0	0	-	76.	5.1	16	16	18	18
8	-17.3	97.	10	97.	10	0	0	0	-	79.	4.2	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

9	-17.7	10	11	10	11	0	0	0	29.	77.	3.3	16	16	18	18
9	-18.1	10	13	10	13	0	0	0	58.	68.	2.4	16	16	18	18
9	-18.5	10	15	10	15	0	0	0	80.	52.	1.6	16	16	18	18
9	-18.9	10	17	10	17	0	0	0	95.	31.	1.0	16	16	18	18
9	-19.3	11	19	11	19	0	0	0	99.	3.1	0.5	16	16	18	18
1	-19.7	11	21	11	21	0	0	0	91.	-	0.2	16	16	18	18
1	-20.1	17	20	17	20	0	0	0	67.	-	0.0	16	16	18	18
1	-20.5	21	17	21	17	0	0	0	39.	-	-	16	16	18	18
1	-20.9	22	16	22	16	0	0	0	17.	-	-	16	16	18	18
1	-21.3	22	17	22	17	0	0	0	3.7	-	-	16	16	18	18
1	-21.7	22	19	22	19	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-22.1	22	20	22	20	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
1	-22.5	22	21	22	21	0	0	0	-	2.5	0.0	16	16	18	18
1	-22.9	22	22	22	22	0	0	0	-	3.8	0.0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	-	3.1	0.0	16	16	18	18
1	-23.7	22	23	22	23	0	0	0	-	1.0	0.0	16	16	18	18

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=tao lin (per metro)

REAZIONI VINCOLI (TIRANTI, PUNTONI, SOLETTE, SBADACCHI)

Support 0

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	249.984
3	279.821
4	281.024
5	280.435
6	280.557
7	280.496
8	280.464
9	280.461
10	280.461
11	280.461
12	408.256
13	408.256

Support 1

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	249.984
5	288.582
6	290
7	298.147
8	299.05
9	299.133
10	299.114
11	299.114
12	384.576
13	384.576

Support 2

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	300
7	449.088
8	450.816
9	486.816
10	488.288
11	488.704
12	572.576
13	572.608

Support 3

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	300
9	551.936
10	552.992
11	551.744
12	622.432
13	622.432

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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	300
11	326.976
12	392.672
13	392.672

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	0.276	0.378
3	0.423	0.309	0.423
4	0.425	0.31	0.425
5	0.424	0.31	0.424
6	0.424	0.31	0.424
7	0.424	0.31	0.424
8	0.424	0.31	0.424
9	0.424	0.31	0.424
10	0.424	0.31	0.424
11	0.424	0.31	0.424
12	0.618	0.451	0.618
13	0.618	0.451	0.618

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	0.276	0.276	0.27
5	0.319	0.319	0.312
6	0.32	0.32	0.313
7	0.329	0.329	0.322
8	0.33	0.33	0.323
9	0.33	0.33	0.323

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

10	0.33	0.33	0.323
11	0.33	0.33	0.323
12	0.425	0.425	0.416
13	0.425	0.425	0.416

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	0.324	0.265	0.324
7	0.485	0.397	0.485
8	0.487	0.398	0.487
9	0.526	0.43	0.526
10	0.528	0.432	0.528
11	0.528	0.432	0.528
12	0.619	0.506	0.619
13	0.619	0.506	0.619

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	0.303	0.265	0.303
9	0.557	0.488	0.557
10	0.558	0.489	0.558
11	0.557	0.488	0.557
12	0.628	0.55	0.628
13	0.628	0.55	0.628

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

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	0.284	0.265	0.284
11	0.309	0.289	0.309
12	0.371	0.347	0.371
13	0.371	0.347	0.371

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	660.958	905.31	660.958
3	660.958	905.31	660.958
4	660.958	905.31	660.958
5	660.958	905.31	660.958
6	660.958	905.31	660.958
7	660.958	905.31	660.958
8	660.958	905.31	660.958
9	660.958	905.31	660.958
10	660.958	905.31	660.958
11	660.958	905.31	660.958
12	660.958	905.31	660.958
13	660.958	905.31	660.958

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	905.31	905.31	925.342
5	905.31	905.31	925.342
6	905.31	905.31	925.342
7	905.31	905.31	925.342
8	905.31	905.31	925.342
9	905.31	905.31	925.342
10	905.31	905.31	925.342
11	905.31	905.31	925.342
12	905.31	905.31	925.342
13	905.31	905.31	925.342

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

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	925.342	1131.52	925.342
7	925.342	1131.52	925.342
8	925.342	1131.52	925.342
9	925.342	1131.52	925.342
10	925.342	1131.52	925.342
11	925.342	1131.52	925.342
12	925.342	1131.52	925.342
13	925.342	1131.52	925.342

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	991.438	1131.52	991.438
9	991.438	1131.52	991.438
10	991.438	1131.52	991.438
11	991.438	1131.52	991.438
12	991.438	1131.52	991.438
13	991.438	1131.52	991.438

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	1131.52	1057.534
11	1057.534	1131.52	1057.534
12	1057.534	1131.52	1057.534
13	1057.534	1131.52	1057.534

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Progetto: My Project

Risultati per la Design Section 3: 0: DM08_ITA: EQK -

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

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

SLE	Wall (kN-	Wall (kN/m)	Wall (cm)	Max Support Reaction	Critical Check	Embedment Wall FS	Comments
0:	55.92	85.13	5.01	123.86	0.419	1.599	Calculation
0:	66.55	110.67	1.99	157.72	0.493	1.605	Calculation
0:	116.43	108.87	8.75	194.51	0.628	1.34	Calculation
0:	116.43	106.25	9.22	191.45	0.625	1.341	Calculation

Extended Summary

	Calculaion Result	Wall (cm)	Settlement (cm)	Wall (kN-m/m)	Wall (kN-m)
SLE	Calculation successful	5.01	1.93	55.92	22.37
0:	Calculation successful	1.99	1.02	66.55	26.62
0:	Calculation successful	8.75	7.27	116.43	46.57
0:	Calculation successful	9.22	7.61	116.43	46.57

	Wall Shear (kN/m)	Wall Shear (kN)	STR Wall Ratio	STR Moment Wall Ratio	STR Shear Wall Ratio	Wall Concrete Stress Ratio FIC
SLE	85.13	34.05	0.34	0.34	0.046	N/A
0:	110.67	44.27	0.405	0.405	0.06	N/A
0:	108.87	43.55	0.709	0.709	0.059	N/A
0:	106.25	42.5	0.709	0.709	0.058	N/A

	Wall Stress Ratio	Max Reaction	Max Reaction	Critical Support	STR Support Ratio	Support Capacity	FS Basal
SLE	N/A	123.86	396.35	0.419	0.35	0.419	4.17
0:	N/A	157.72	504.69	0.493	0.446	0.493	4.17
0:	N/A	194.51	622.43	0.628	0.55	0.628	3.336
0:	N/A	191.45	612.64	0.625	0.541	0.625	3.336

	Toe FS Passive	Toe FS Rotation	Toe FS Length	Zcut (Paratie)	FS Passive	FS True/Active	Hydraulic Heave FS
SLE	N/A	N/A	N/A	N/A	1.599	1.652	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.605	1.626	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.34	1.215	N/A
0:	N/A	N/A	N/A	N/A	1.341	1.224	N/A

Critical Items

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment	0.709	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment (kN-	116.43	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment (kN-	46.572	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment	164.293	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Shear (kN/m)	110.665	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear (kN)	44.266	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear Check	0.06	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear	1831.9	3: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	66
Wall	9.223	3: 0: DM08_ITA:	13: Stage 9	1: Wall 1	N/A
Surface	7.611	3: 0: DM08_ITA:	13: Stage 9	1: Wall 1	0
Support Reaction	622.432	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
Support Reaction	194.51	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
Support Check	0.55	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3

Support Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
1 Support	413.024	3: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support	129.07	3: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.625	3: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.625	3: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
1 Support Check	0.456	3: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	0
2 Support	384.576	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support	120.18	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.425	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.416	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
2 Support Check	0.425	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	1
3 Support	572.608	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support	178.94	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.619	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.619	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
3 Support Check	0.506	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	2
4 Support	622.432	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support	194.51	2: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.628	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
4 Support Check	0.55	2: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	3
5 Support	416.042	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support	130.013	1: 0: DM08_ITA:	N/A	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.379	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.379	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4
5 Support Check	0.368	1: 0: DM08_ITA:	0: Stage 0	1: Wall 1	4

Wall Results

	Critical Value	Critical Design	Critical Stage	Critical Wall	Critical Item Index
Wall Moment ABS	46.572	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment +M	46.572	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment -M	-41.34	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment	0.709	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75
Wall Moment	164.293	3: 0: DM08_ITA:	9: Stage 5	1: Wall 1	75

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Wall Shear (kN)	44.266	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear Check	0.06	1: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	78
Wall Shear	1831.9	3: 0: DM08_ITA:	10: Ancoraggio 5	1: Wall 1	66

Max. Moment vs Stage

	SLE	0	0	0
M Stage #0 (kN-m/m)	0	0	0	0
M Stage #1 (kN-m/m)	-16.75	-21.77	-53.23	-53.23
M Stage #2 (kN-m/m)	-20.69	-26.9	-51.05	-51.05
M Stage #3 (kN-m/m)	-30.1	-39.13	-43.94	-43.94
M Stage #4 (kN-m/m)	-30.13	-39.17	-43.04	-43.04
M Stage #5 (kN-m/m)	-29.79	-38.73	-46.83	-46.83
M Stage #6 (kN-m/m)	-29.78	-38.72	-47.5	-47.5
M Stage #7 (kN-m/m)	34.98	45.48	84.5	84.5
M Stage #8 (kN-m/m)	37.25	48.43	85.57	85.57
M Stage #9 (kN-m/m)	49.79	64.72	116.43	116.43
M Stage #10 (kN-m/m)	51.19	66.55	116.34	116.34
M Stage #11 (kN-m/m)	43	55.9	93.32	93.32
M Stage #12 (kN-m/m)	39.98	53.31	-99.96	-97.97
M Stage #13 (kN-m/m)	-55.92	53.31	-99.96	-97.87

Max. Shear vs Stage

	SLE	0	0	0
Shear Stage #0 (kN/m)	0	0	0	0
Shear Stage #1 (kN/m)	17.1	22.22	-47.52	-47.52
Shear Stage #2 (kN/m)	38.5	50.04	47.81	47.81
Shear Stage #3 (kN/m)	37.1	48.23	-51.25	-51.25
Shear Stage #4 (kN/m)	39.38	51.19	54.69	54.69
Shear Stage #5 (kN/m)	41.18	53.54	57.65	57.65
Shear Stage #6 (kN/m)	59.42	77.25	76.12	76.12
Shear Stage #7 (kN/m)	56.04	72.85	-89.33	-89.33
Shear Stage #8 (kN/m)	70.67	91.87	-90.42	-90.42
Shear Stage #9 (kN/m)	74.62	97.01	-105.18	-105.18
Shear Stage #10	85.13	110.67	-106.25	-106.25
Shear Stage #11	65.18	84.74	-95.1	-95.1
Shear Stage #12	62.71	83.06	-108.87	-105.59
Shear Stage #13	64.2	83.06	-108.87	-106.21

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	113.47	147.51	172.81	172.81
Support Rmax Stage	113.31	147.3	172.42	172.42
Support Rmax Stage	118.89	157.72	194.51	187.76
Support Rmax Stage	123.86	157.72	194.51	191.45

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

DATI TERRENO

N	g tot (kN/)	g (kN/)	F (	C (	S (k	F (	F (	Elo (kP	Eur (kP	kA Spr	kPp Spri	kAc Spr	kPc Spr	V	Spr M	C
St	19	19	3	1	N	N	N	200	400	0.4	3	N/	N/	T	Lin	
St	19	19	3	3	N	N	N	200	400	0.2	3	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)

Top elev.	Soil type	OCR	Ko
0	Strato	1	0.5
-5	Strato	1	0.5

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
Fe430	275	430	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)

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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/m ³)	Elastic E (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

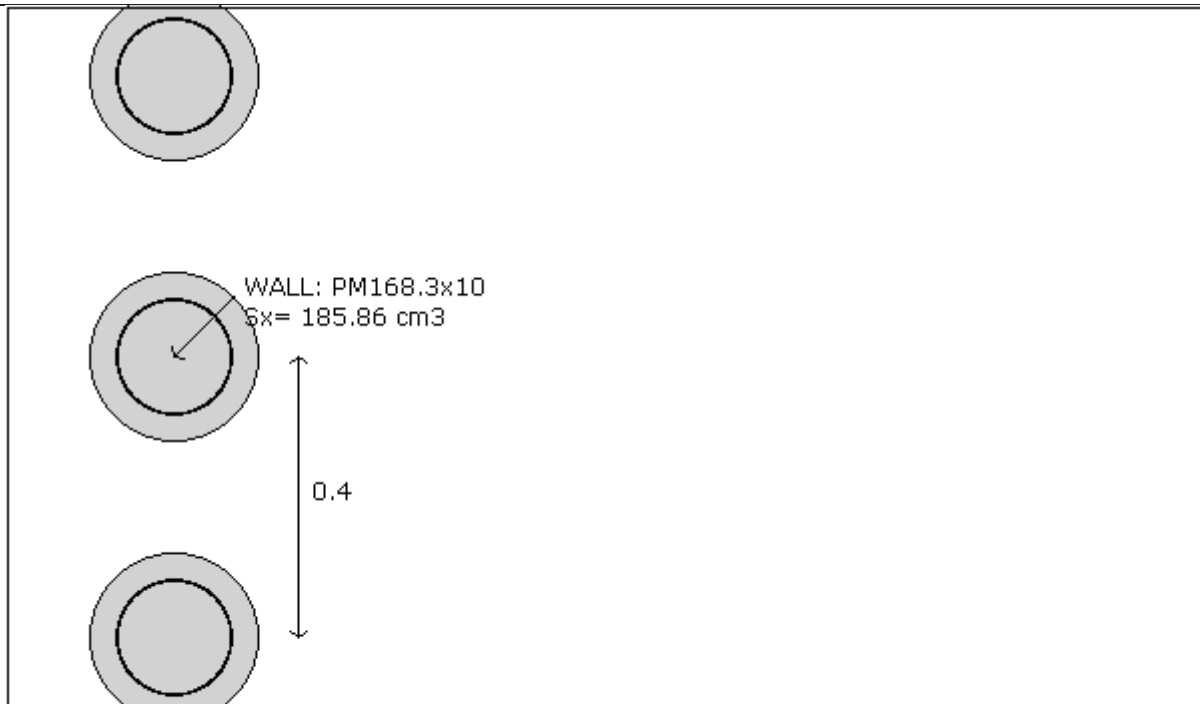
Elastic E=modulo elastico

DATI PARATIE

Sezione paratia0: Wall 1

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



Company: My Company	Wall sketch	CeAS srl and Deep Excavation
Engineer: Engineer		Paratie Plus 2010 - DeepXcar :
I:_.._\WORKING\Cozzo Garlatti\Paratia provvisoriale Agr\1.DEEP		3/2/2011

Wall uses wall section1: Berlinese di micropali d=240 int.0.4m tubolare d=168.3 sp=10

Tipo paratia: Pali tangenti

Quota sommita' paratia: 0 m Quota piede paratia: -23.75 m

Dimensione fuori piano paratia: 0.4 Spessore paratia = 0.24

Ampiezza zona spinta passiva al di sotto del piano di scavo: 0.4 Ampiezza zona spinta attiva al di sotto del piano di

fc' cls = 25 Fy barre = 450 Ecls = 25 FcT calcestruzzo a trazione = 10% di Fc'

fy profilati in acciaio = 275 Eacciaio = 206000

Attrito paratia: % attrito terreno = 0%

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

Tabella: proprieta' pali collegati

Name	S	W	A	D	t	bf	tf	k	lx	S	r	ly	S	r	rT	C	fy	
		(k	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	(c	((
PM168.3	P	2	7	1	1	1	1	1	1	1	5.	1	1	5.	5.	1	2	

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)

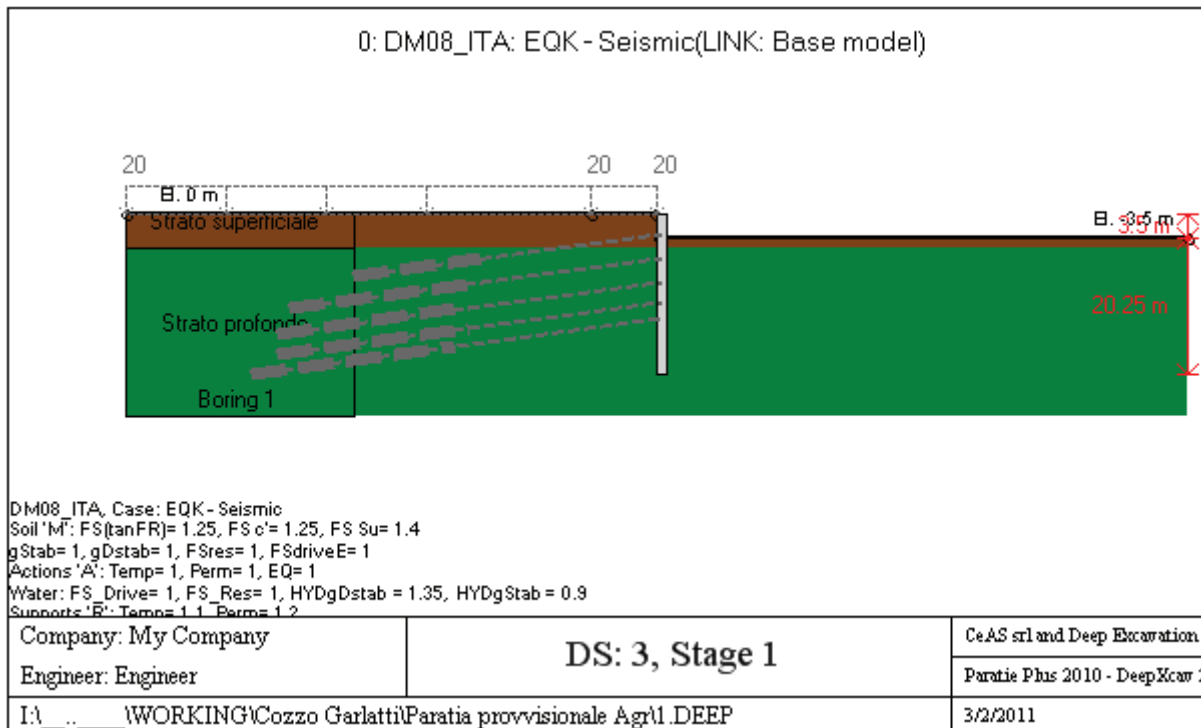
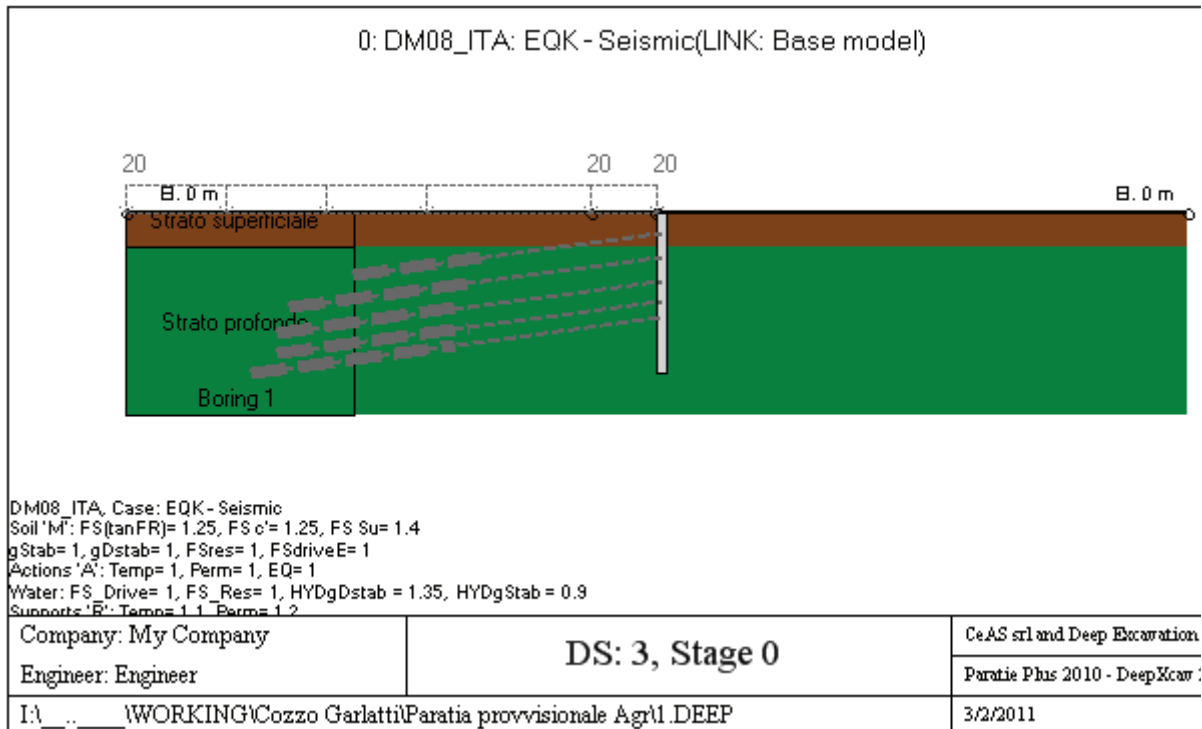
DATI SEZIONI TIRANTI

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	90	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
5-	1	2	1	2	31	6.	20	11	11	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
6-	1	2	1	1	31	8.	20	13	13	N/	1.4	False	N/	N/	Si'
3-	1	2	1	2	31	4.	20	67	67	N/	1.4	False	N/	N/	Si'

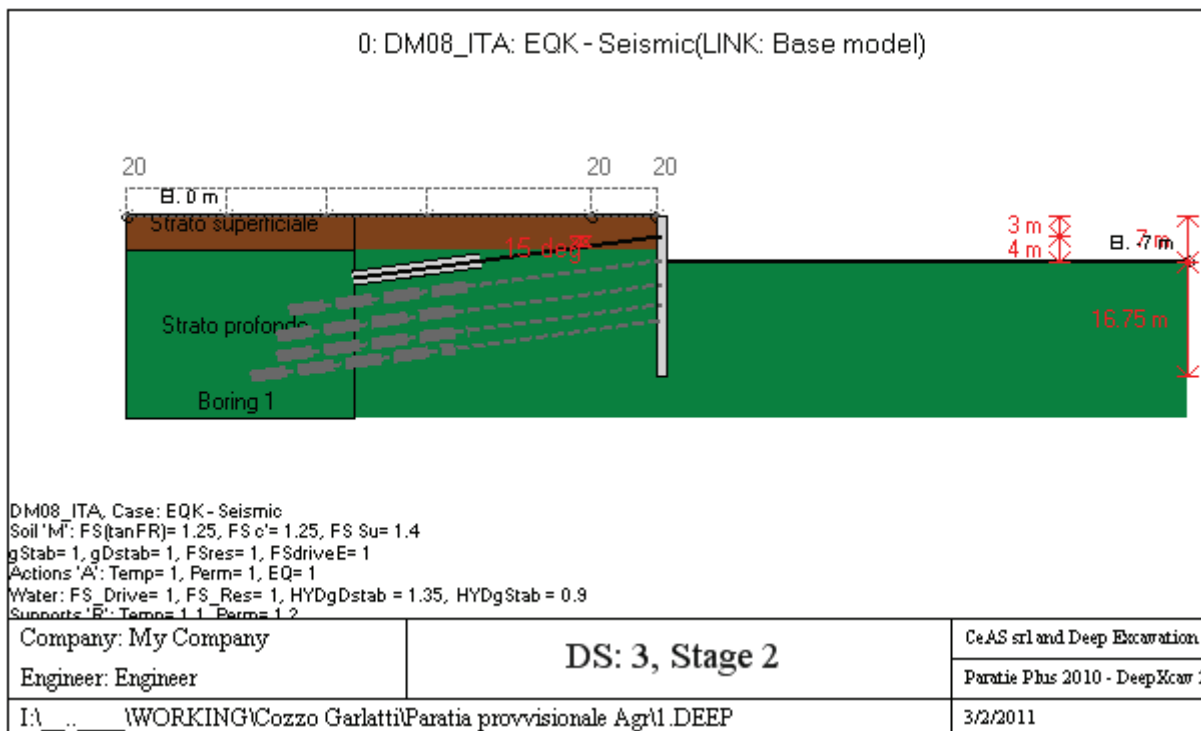
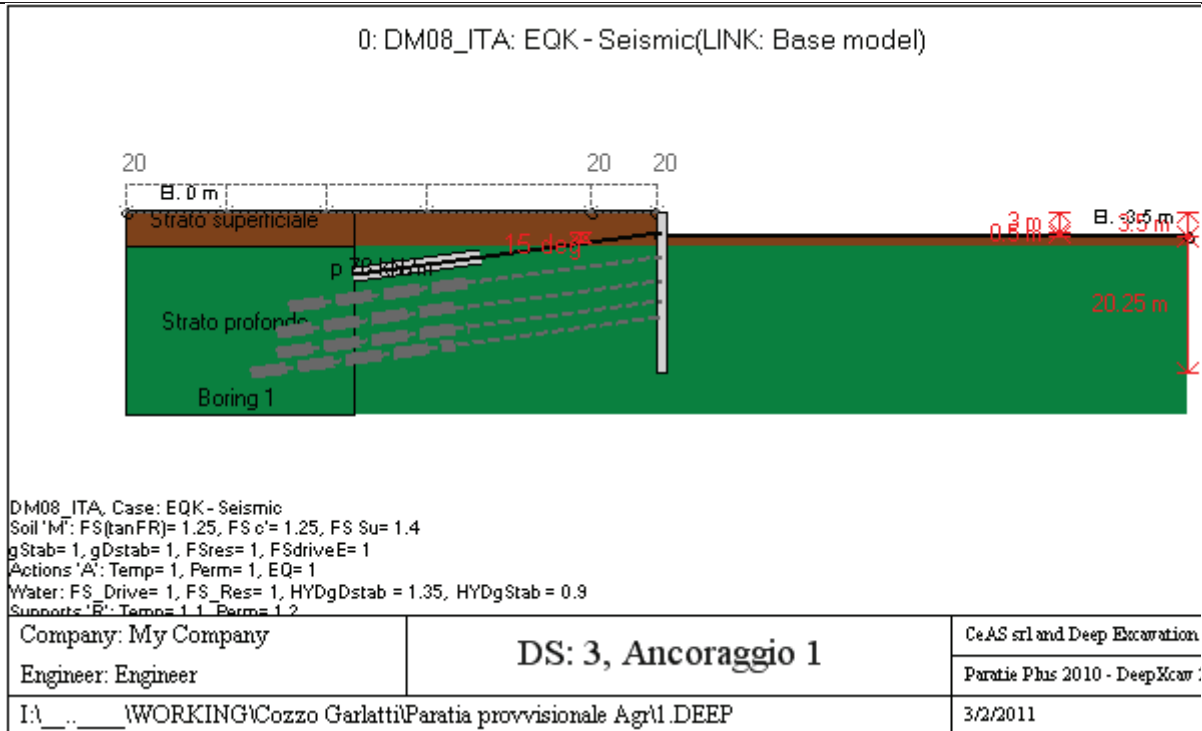
GRAFICI FASI DI SCAVO

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

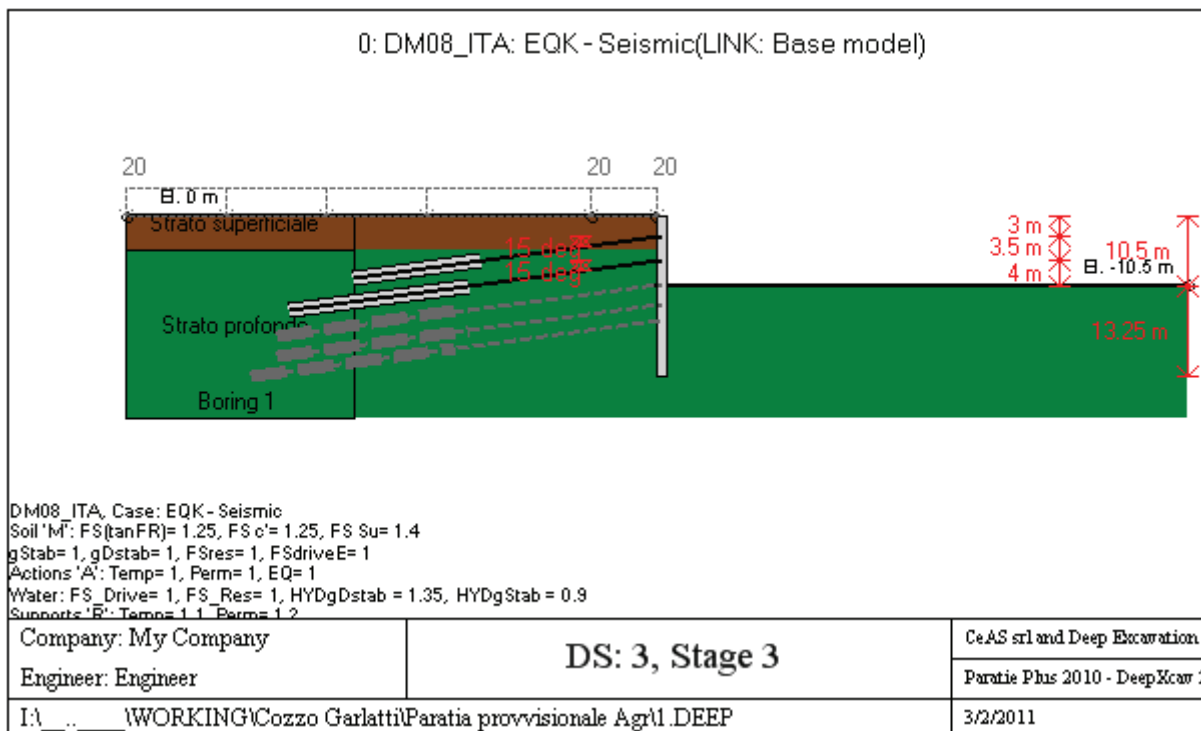
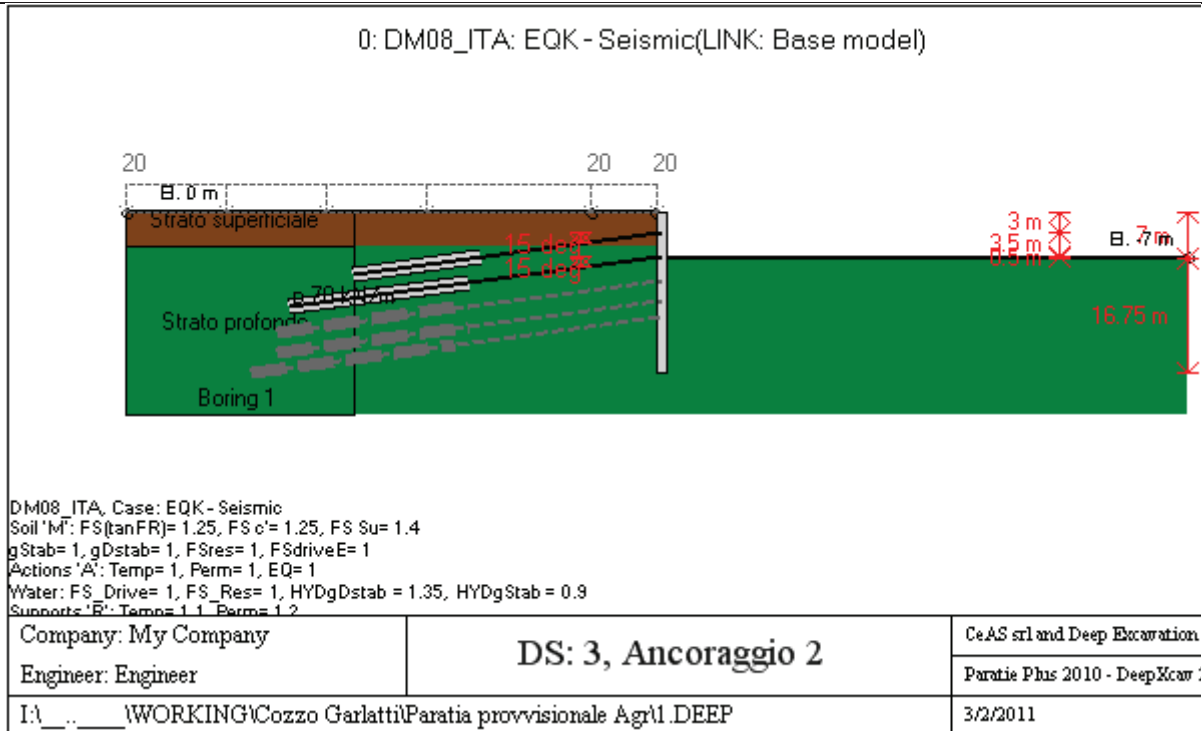
Di seguito si riportano gli schemi grafici delle fasi di scavo principali.



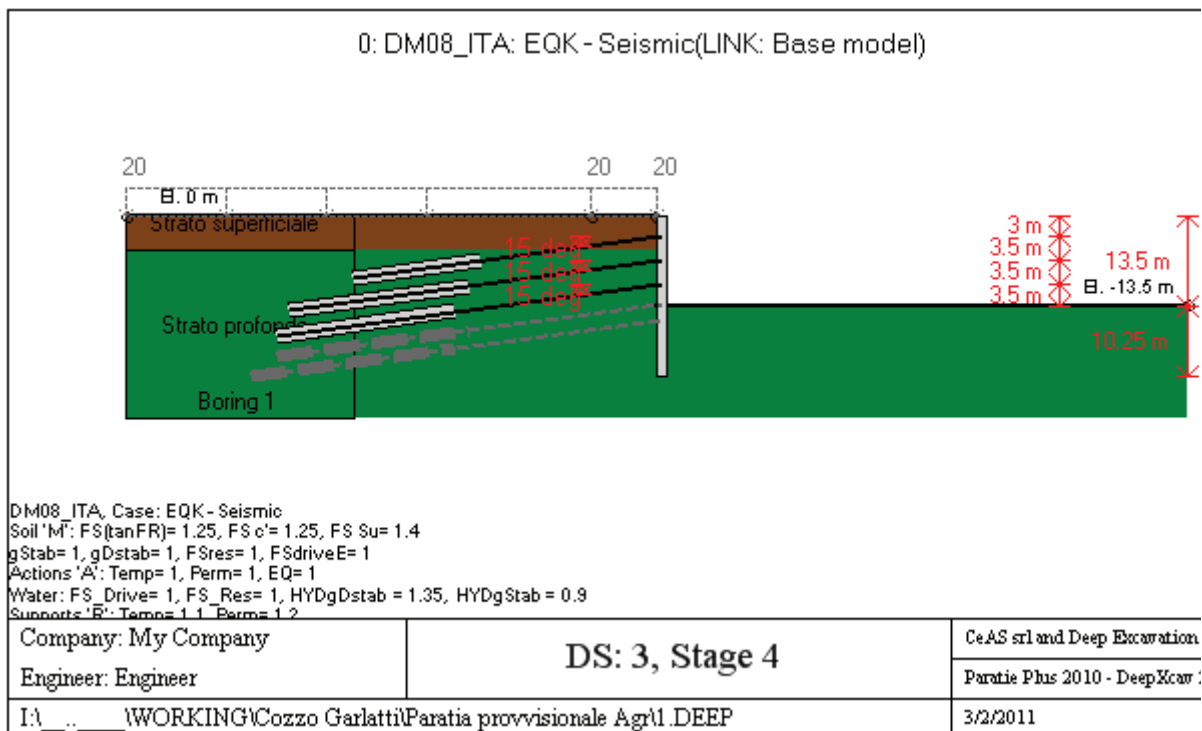
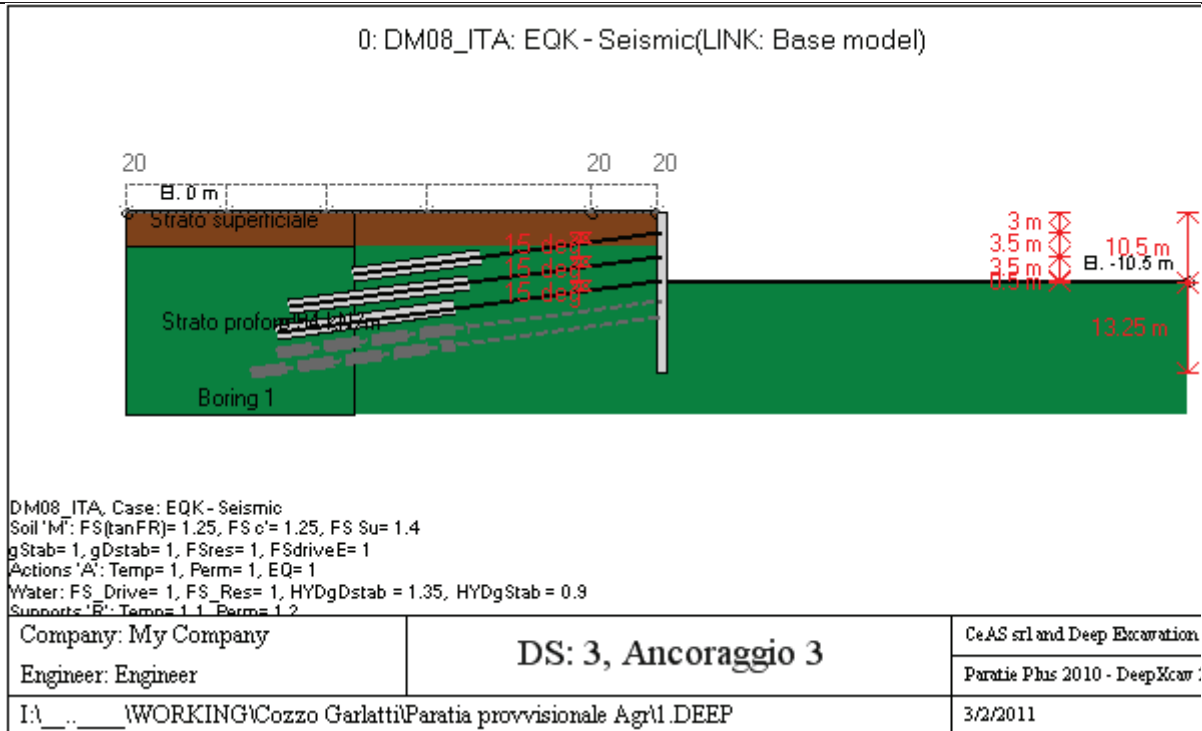
PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



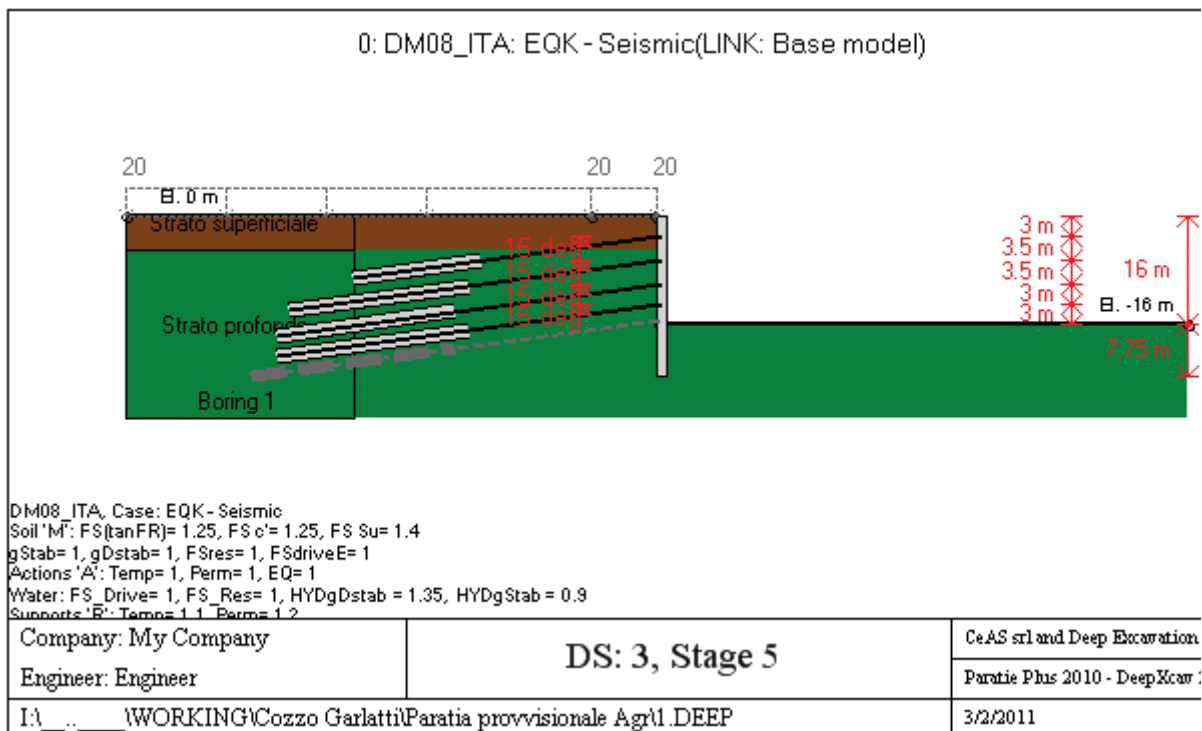
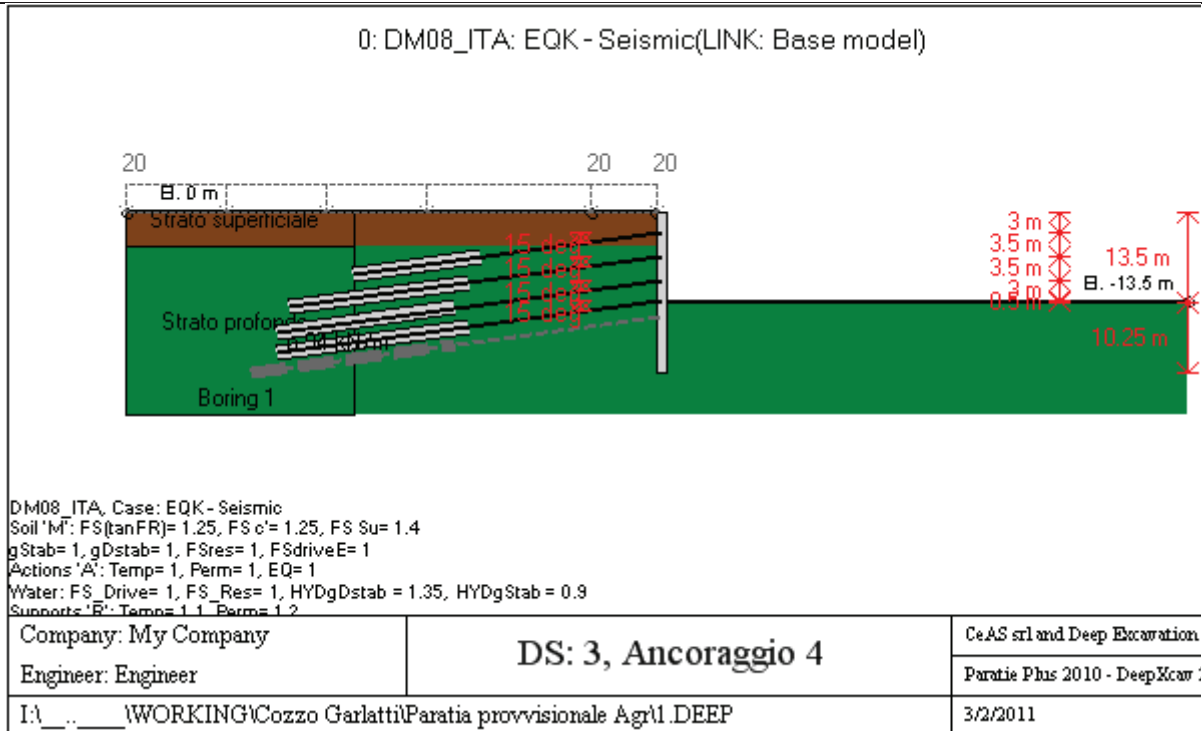
PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



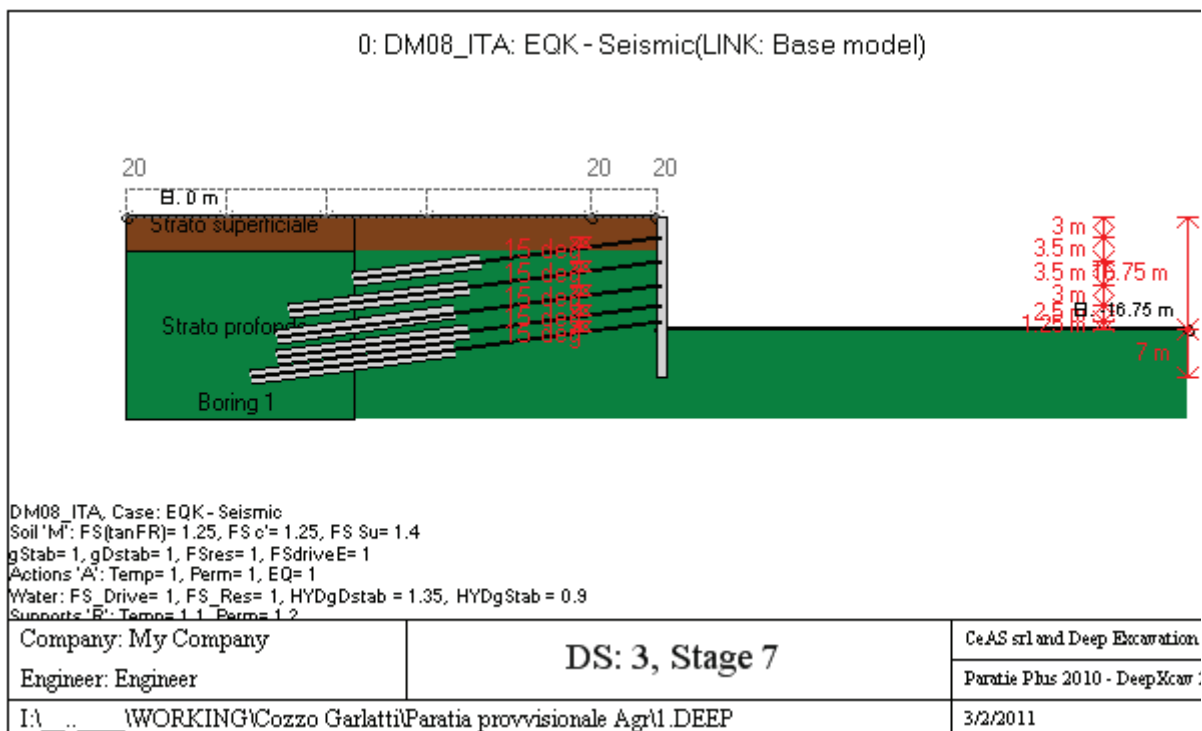
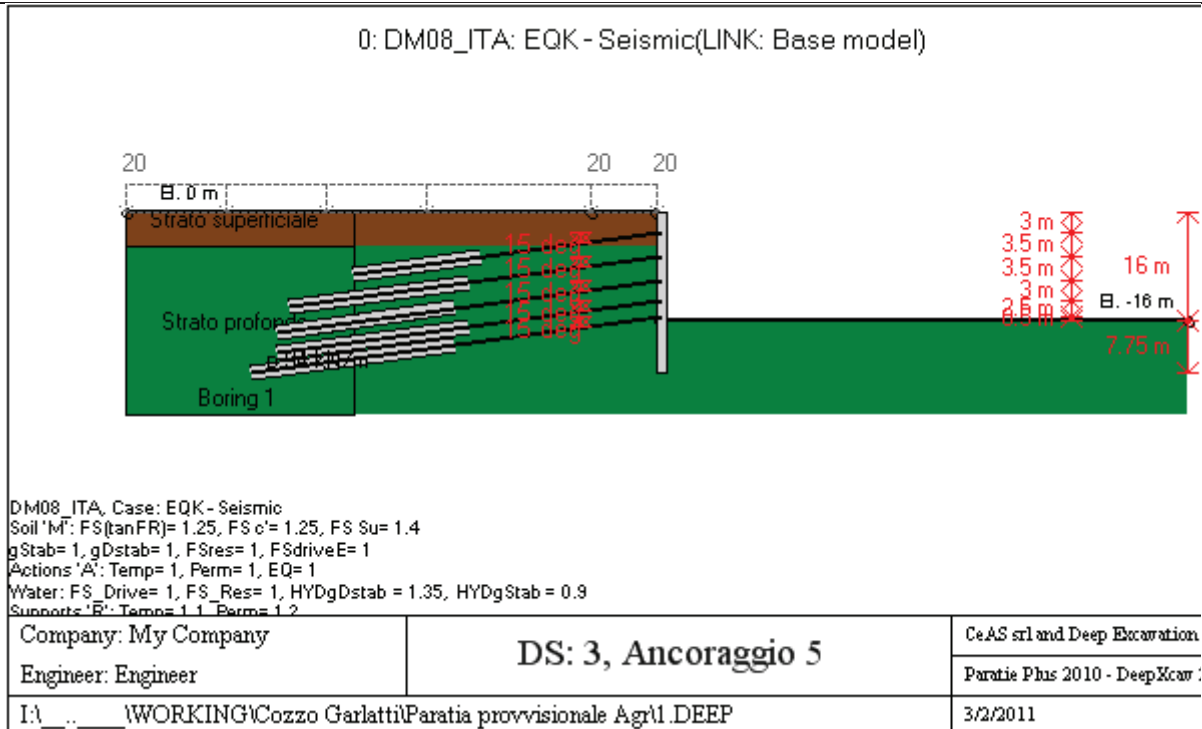
PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



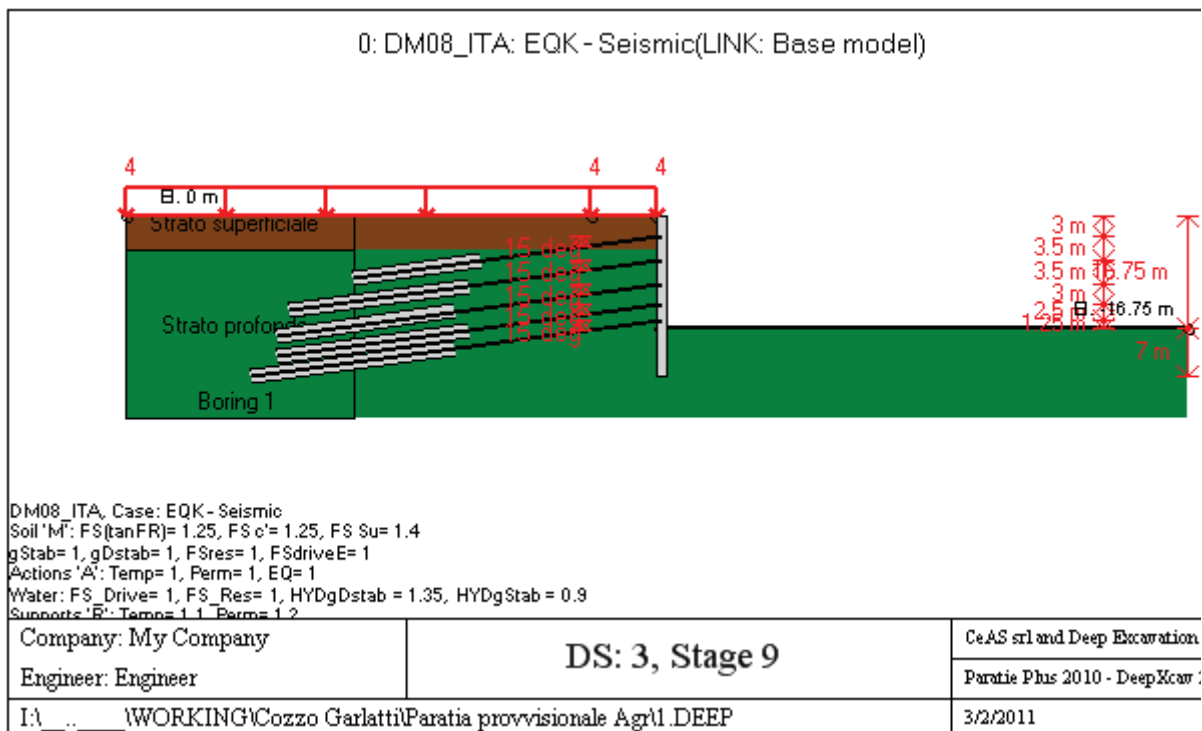
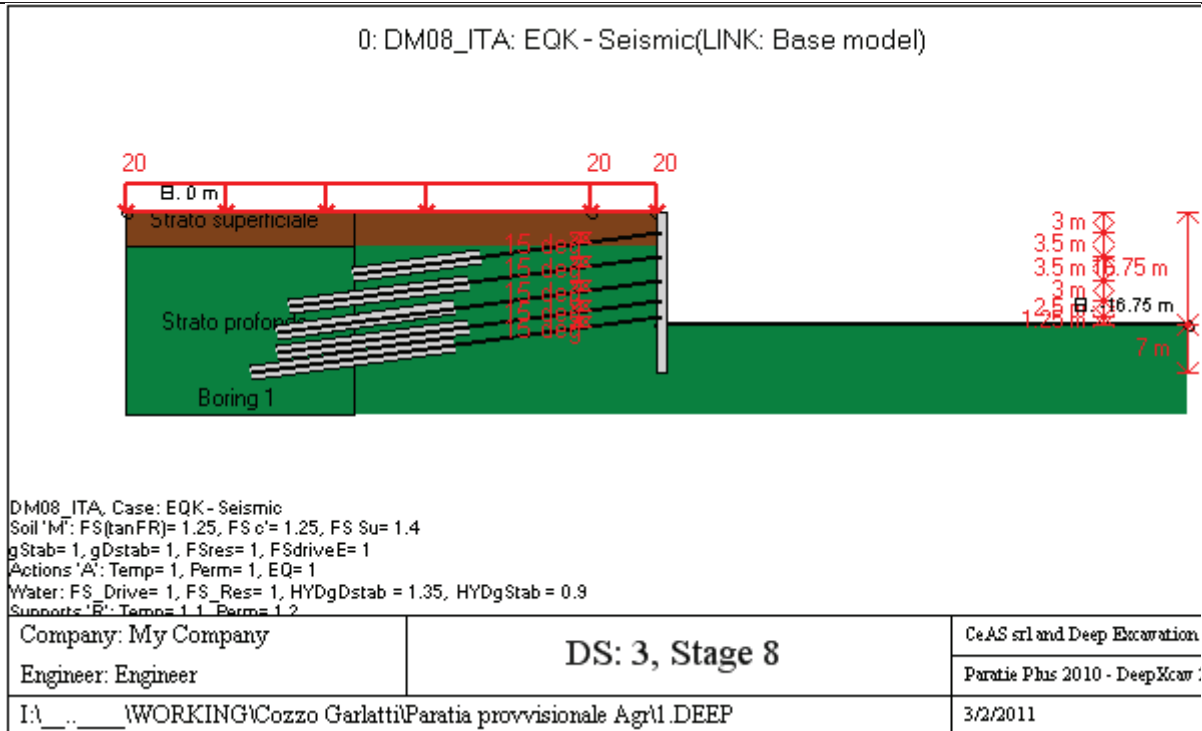
PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO



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/

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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

Name=nome fase

Analysis method=metodo di calcolo

Conventional=analisi all'equilibriolimito

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		0.049	0	1	N/A
1	No		0.049	0	1	N/A
2	No		0.049	0	1	N/A
3	No		0.049	0	1	N/A
4	No		0.049	0	1	N/A
5	No		0.049	0	1	N/A
6	No		0.049	0	1	N/A
7	No		0.049	0	1	N/A
8	No		0.049	0	1	N/A
9	No		0.049	0	1	N/A
10	No		0.049	0	1	N/A
11	No		0.049	0	1	N/A
12	No		0.049	0	1	N/A
13	Yes		0.049	0	1	N/A

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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 = 0.24 m, Z = -3 m, S = 3.2 m

Lfree = 14 m, Lfix = 10 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'	250	-	-
3	Si'	-	-	-
4	Si'	-	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-

Support 1: type = tieback

X = 0.24 m, Z = -6.5 m, S = 3.2 m

Lfree = 15 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	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	Si'	250	-	-
5	Si'	-	-	-
6	Si'	-	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-

Support 2: type = tieback

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

X = 0.24 m, Z = -10 m, S = 3.2 m
 Lfree = 16 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	No	-	-	-
3	No	-	-	-
4	No	-	-	-
5	No	-	-	-
6	Si'	300	-	-
7	Si'	-	-	-
8	Si'	-	-	-
9	Si'	-	-	-
10	Si'	-	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	Si'	-	-	-

Support 3: type = tieback
 X = 0.24 m, Z = -13 m, S = 3.2 m
 Lfree = 15 m, Lfix = 15 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'	-	-	-

Support 4: type = tieback
 X = 0.24 m, Z = -15.5 m, S = 3.2 m
 Lfree = 16 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	-	-	-

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

6	No	-	-	-
7	No	-	-	-
8	No	-	-	-
9	No	-	-	-
10	Si'	300	-	-
11	Si'	-	-	-
12	Si'	-	-	-
13	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

Sovraccarico 0: $X1 = -40$, $X2 = 0$

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	-40	0	0	20	0	0	0	20
1	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
2	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
3	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
4	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
5	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
6	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
7	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
8	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
9	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
10	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
11	No	-40	0	0	20	0	0	0	20
12	Si'	-40	0	0	20	0	0	0	20
13	Si'	-40	0	0	4	0	0	0	4
14	Si'	-40	0	0	4	0	0	0	4
15	Si'	-40	0	0	4	0	0	0	4

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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	16	16	18	18
2	-0.4	3.8	3.8	3.8	3.8	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-0.8	7.6	7.6	7.6	7.6	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-1.2	11.	11.	11.	11.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-1.6	15.	15.	15.	15.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-2	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-2.4	22.	22.	22.	22.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-2.8	26.	26.	26.	26.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-3.2	30.	30.	30.	30.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-3.6	34.	34.	34.	34.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-4	38	38	38	38	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-4.4	41.	41.	41.	41.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-4.8	45.	45.	45.	45.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-5.2	49.	49.	49.	49.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
2	-5.6	53.	53.	53.	53.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-6	57	57	57	57	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-6.4	60.	60.	60.	60.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-6.7	63.	63.	63.	63.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-7.1	67.	67.	67.	67.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
3	-7.5	71.	71.	71.	71.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-7.9	75.	75.	75.	75.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-8.3	78.	78.	78.	78.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-8.7	82.	82.	82.	82.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-9.1	86.	86.	86.	86.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	94.	94.	94.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.2	16	16	18	18
6	-1.2	0.9	0	0.9	0	0	0	0	0	0	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	5.3	0	5.3	0	0	0	0	0.2	0.8	3.3	16	16	18	18
1	-2	9.6	0	9.6	0	0	0	0	1.2	3.3	2.8	16	16	18	18
1	-2.4	14.	0	14.	0	0	0	0	3.8	7.7	2.4	16	16	18	18
1	-2.8	18.	0	18.	0	0	0	0	8.7	13.	1.9	16	16	18	18
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	16.	21.	1.5	16	16	18	18
1	-3.6	27.	29.	27.	29.	0	0	0	27.	31.	1.1	16	16	18	18
2	-4	31.	48.	31.	48.	0	0	0	39.	28.	0.7	16	16	18	18
2	-4.4	35.	66.	35.	66.	0	0	0	49	20.	0.4	16	16	18	18
2	-4.8	40.	85.	40.	85.	0	0	0	53.	6.7	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	6.5	82.	6.5	82.	0	0	0	47.	-	0.0	16	16	18	18
2	-5.6	48.	45.	48.	45.	0	0	0	30.	-	-	16	16	18	18
3	-6	74.	28.	74.	28.	0	0	0	13.	-	-	16	16	18	18
3	-6.4	75.	36.	75.	36.	0	0	0	2.8	-	-	16	16	18	18
3	-6.7	73.	47.	73.	47.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
3	-7.1	71.	60.	71.	60.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
3	-7.5	72.	69.	72.	69.	0	0	0	-	1.6	0	16	16	18	18
4	-7.9	73.	75.	73.	75.	0	0	0	-	2.1	0	16	16	18	18
4	-8.3	77.	79.	77.	79.	0	0	0	-	1.4	0	16	16	18	18
4	-8.7	81.	83.	81.	83.	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
4	-9.1	85.	86.	85.	86.	0	0	0	0.1	0.1	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	94.	94.	94.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.3	16	16	18	18
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.8	16	16	18	18
4	-0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	0.9	0	0.9	0	0	0	0	0	0	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	5.3	0	5.3	0	0	0	0	0.2	0.8	3.3	16	16	18	18
1	-2	25.	0	25.	0	0	0	0	1.6	5.1	2.8	16	16	18	18
1	-2.4	43.	0	43.	0	0	0	0	7.1	17.	2.3	16	16	18	18
1	-2.8	57.	0	57.	0	0	0	0	19.	36.	1.9	16	16	18	18
1	-3.2	59.	0	59.	0	0	0	0	26.	-	1.4	16	16	18	18
1	-3.6	51.	0	51.	0	0	0	0	26.	7.4	1.0	16	16	18	18
2	-4	43.	34.	43.	34.	0	0	0	35.	23.	0.7	16	16	18	18
2	-4.4	38.	65.	38.	65.	0	0	0	44.	23.	0.4	16	16	18	18
2	-4.8	40.	85.	40.	85.	0	0	0	50.	10.	0.2	16	16	18	18
2	-5.2	6.5	84.	6.5	84.	0	0	0	46.	-	0.0	16	16	18	18
2	-5.6	45.	47.	45.	47.	0	0	0	30.	-	-	16	16	18	18
3	-6	73.	29.	73.	29.	0	0	0	13.	-	-	16	16	18	18
3	-6.4	75.	36.	75.	36.	0	0	0	3.1	-	-	16	16	18	18
3	-6.7	73.	47.	73.	47.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
3	-7.1	71.	60.	71.	60.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
3	-7.5	72.	69.	72.	69.	0	0	0	-	1.5	0	16	16	18	18
4	-7.9	74.	75.	74.	75.	0	0	0	-	2.1	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8.3	77.	79.	77.	79.	0	0	0	-	1.4	0	16	16	18	18
4	-8.7	81.	83.	81.	83.	0	0	0	-	0.7	0	16	16	18	18
4	-9.1	85.	86.	85.	86.	0	0	0	0.0	0.2	0	16	16	18	18
4	-9.5	90.	90.	90.	90.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-9.9	94.	94.	94.	94.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-10.2	96.	96.	96.	96.	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	25.	0	25.	0	0	0	0	0	2.5	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	15.	0	15.	0	0	0	0	1.8	6.5	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.1	0	0.1	0	0	0	0	6.1	11.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	0.9	0	0.9	0	0	0	0	10.	11.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	5.3	0	5.3	0	0	0	0	15.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	9.6	0	9.6	0	0	0	0	21.	15.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	14.	0	14.	0	0	0	0	28.	19.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	18.	0	18.	0	0	0	0	38.	25.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	33.	-	2.0	16	16	18	18
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	16.	-	1.8	16	16	18	18
2	-4	31.	0	31.	0	0	0	0	2.6	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
2	-4.8	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	1.3	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	-5.2	6.5	0	6.5	0	0	0	0	-	6.5	1.1	16	16	18	18
2	-5.6	9.3	0	9.3	0	0	0	0	-	9.4	0.9	16	16	18	18
3	-6	12.	0	12.	0	0	0	0	2.6	13.	0.7	16	16	18	18
3	-6.4	14.	0	14.	0	0	0	0	9.4	18.	0.5	16	16	18	18
3	-6.7	16.	0	16.	0	0	0	0	16.	23	0.3	16	16	18	18
3	-7.1	19.	79.	19.	79.	0	0	0	27.	29.	0.2	16	16	18	18
3	-7.5	22.	96.	22.	96.	0	0	0	31.	4.3	0.0	16	16	18	18
4	-7.9	59.	80.	59.	80.	0	0	0	25.	-	0.0	16	16	18	18
4	-8.3	82.	70.	82.	70.	0	0	0	15.	-	-	16	16	18	18
4	-8.7	90.	69.	90.	69.	0	0	0	7.2	-	-	16	16	18	18
4	-9.1	92.	75.	92.	75.	0	0	0	1.9	-	-	16	16	18	18
4	-9.5	94.	83.	94.	83.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
5	-9.9	96.	90.	96.	90.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
5	-10.2	97.	95.	97.	95.	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	-1	1.1	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	-	1.0	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	-	0.7	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0.0	0.1	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	25.	0	25.	0	0	0	0	0	2.5	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	15.	0	15.	0	0	0	0	1.8	6.7	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0	0	0	0	0	0	0	6.0	11.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	0.9	0	0.9	0	0	0	0	10.	11.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	5.3	0	5.3	0	0	0	0	15.	12.	3.4	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2	9.6	0	9.6	0	0	0	0	20.	14.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	14.	0	14.	0	0	0	0	27.	18.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	18.	0	18.	0	0	0	0	37.	25.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	22.	0	22.	0	0	0	0	32.	-52	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	14.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	31.	0	31.	0	0	0	0	1.0	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	35.	0	35.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
2	-4.8	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	1.3	16	16	18	18
2	-5.2	15.	0	15.	0	0	0	0	-	6.6	1.1	16	16	18	18
2	-5.6	29.	0	29.	0	0	0	0	-	14.	0.9	16	16	18	18
3	-6	44.	0	44.	0	0	0	0	6.1	27.	0.6	16	16	18	18
3	-6.4	54.	0	54.	0	0	0	0	22.	46.	0.4	16	16	18	18
3	-6.7	53.	0	53.	0	0	0	0	25.	-	0.3	16	16	18	18
3	-7.1	44.	59.	44.	59.	0	0	0	27.	8.2	0.1	16	16	18	18
3	-7.5	34.	86.	34.	86.	0	0	0	27.	-	0.0	16	16	18	18
4	-7.9	63.	77.	63.	77.	0	0	0	21.	-	0.0	16	16	18	18
4	-8.3	81.	70.	81.	70.	0	0	0	13.	-	-	16	16	18	18
4	-8.7	88.	71.	88.	71.	0	0	0	5.8	-	-	16	16	18	18
4	-9.1	91.	76.	91.	76.	0	0	0	1.4	-	-	16	16	18	18
4	-9.5	93.	84.	93.	84.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
5	-9.9	95.	91.	95.	91.	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
5	-10.2	97.	95.	97.	95.	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
5	-10.6	10	10	10	10	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
5	-11	10	10	10	10	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
5	-11.4	10	10	10	10	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
6	-11.8	11	11	11	11	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
6	-12.2	11	11	11	11	0	0	0	0.0	0.1	0	16	16	18	18
6	-12.6	11	11	11	11	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18
6	-13	12	12	12	12	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
6	-13.4	12	12	12	12	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
7	-13.8	13	13	13	13	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.2	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.7	0	0.7	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.3	0	2.3	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	7.8	0	7.8	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	18.	0	18.	0	0	0	0	28.	21.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	39.	29.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	26.	0	26.	0	0	0	0	37.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	31.	0	31.	0	0	0	0	12.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	35.	0	35.	0	0	0	0	7.3	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	40.	0	40.	0	0	0	0	7.7	4.8	1.4	16	16	18	18
2	-5.2	6.5	0	6.5	0	0	0	0	13.	13.	1.3	16	16	18	18
2	-5.6	9.3	0	9.3	0	0	0	0	19.	16.	1.2	16	16	18	18
3	-6	12.	0	12.	0	0	0	0	27.	20.	1.2	16	16	18	18
3	-6.4	14.	0	14.	0	0	0	0	37.	25.	1.2	16	16	18	18
3	-6.7	16.	0	16.	0	0	0	0	28.	-	1.2	16	16	18	18
3	-7.1	19.	0	19.	0	0	0	0	8.1	-	1.3	16	16	18	18
3	-7.5	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	1.3	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
4	-8.3	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	1.5	16	16	18	18
4	-8.7	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
4	-9.1	33.	0	33.	0	0	0	0	-	1.4	1.4	16	16	18	18
4	-9.5	35.	0	35.	0	0	0	0	-	14.	1.2	16	16	18	18
5	-9.9	38.	0	38.	0	0	0	0	-	29.	1.0	16	16	18	18
5	-10.2	40.	0	40.	0	0	0	0	-	41.	0.8	16	16	18	18
5	-10.6	43.	79.	43.	79.	0	0	0	8.6	57.	0.6	16	16	18	18
5	-11	45.	98.	45.	98.	0	0	0	27.	41.	0.4	16	16	18	18
5	-11.4	48.	11	48.	11	0	0	0	37.	18.	0.2	16	16	18	18
6	-11.8	74.	12	74.	12	0	0	0	36.	-	0.0	16	16	18	18
6	-12.2	10	11	10	11	0	0	0	26.	-	0.0	16	16	18	18
6	-12.6	12	11	12	11	0	0	0	16.	-	-	16	16	18	18
6	-13	13	11	13	11	0	0	0	7.5	-	-	16	16	18	18
6	-13.4	13	11	13	11	0	0	0	2.1	-	-	16	16	18	18
7	-13.8	13	12	13	12	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	-	1.1	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	-	1.1	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	0	0.3	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0.0	0.1	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0.0	0	0	16	16	18	18
9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.3	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.8	0	0.8	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.6	0	2.6	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	8.1	0	8.1	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	18.	0	18.	0	0	0	0	29.	22.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	22.	0	22.	0	0	0	0	40.	30.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	38.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	27.	0	27.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	31.	0	31.	0	0	0	0	12.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	35.	0	35.	0	0	0	0	7.3	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	40.	0	40.	0	0	0	0	7.5	4.1	1.5	16	16	18	18
2	-5.2	6.5	0	6.5	0	0	0	0	12.	13.	1.3	16	16	18	18
2	-5.6	9.3	0	9.3	0	0	0	0	18.	16.	1.3	16	16	18	18
3	-6	12.	0	12.	0	0	0	0	26.	20.	1.2	16	16	18	18
3	-6.4	14.	0	14.	0	0	0	0	36	25.	1.2	16	16	18	18
3	-6.7	16.	0	16.	0	0	0	0	27.	-	1.2	16	16	18	18
3	-7.1	19.	0	19.	0	0	0	0	6.1	-	1.3	16	16	18	18
3	-7.5	22.	0	22.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
4	-8.3	31.	0	31.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
4	-8.7	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	1.4	16	16	18	18
4	-9.1	57.	0	57.	0	0	0	0	-	9.5	1.3	16	16	18	18
4	-9.5	71.	0	71.	0	0	0	0	-	34.	1.1	16	16	18	18
5	-9.9	81.	0	81.	0	0	0	0	-	63.	0.9	16	16	18	18
5	-10.2	80.	0	80.	0	0	0	0	0.7	-	0.8	16	16	18	18
5	-10.6	71.	56.	71.	56.	0	0	0	9.3	29.	0.5	16	16	18	18
5	-11	62.	85.	62.	85.	0	0	0	22.	31.	0.3	16	16	18	18
5	-11.4	55.	11	55.	11	0	0	0	31.	19.	0.2	16	16	18	18
6	-11.8	75.	12	75.	12	0	0	0	31.	-	0.0	16	16	18	18
6	-12.2	10	11	10	11	0	0	0	24.	-	0.0	16	16	18	18
6	-12.6	12	11	12	11	0	0	0	14.	-	-	16	16	18	18
6	-13	12	11	12	11	0	0	0	7.2	-	-	16	16	18	18
6	-13.4	13	11	13	11	0	0	0	2.2	-	-	16	16	18	18
7	-13.8	13	12	13	12	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
7	-14.2	13	13	13	13	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
7	-14.6	13	13	13	13	0	0	0	-	0.2	0	16	16	18	18
7	-15	14	14	14	14	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
7	-15.4	14	14	14	14	0	0	0	-	1.0	0	16	16	18	18
8	-15.7	14	14	14	14	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
8	-16.1	15	15	15	15	0	0	0	-	0.6	0	16	16	18	18
8	-16.5	15	15	15	15	0	0	0	-	0.3	0	16	16	18	18
8	-16.9	16	16	16	16	0	0	0	0.0	0.1	0	16	16	18	18
8	-17.3	16	16	16	16	0	0	0	0.0	0.0	0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

9	-17.7	16	16	16	16	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.1	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.2	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.8	0	0.8	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.4	0	2.4	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	8.0	0	8.0	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	18.	0	18.	0	0	0	0	28.	22.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	22.	0	22.	0	0	0	0	40.	30.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	38.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	13.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	41.	0	41.	0	0	0	0	9.7	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	44.	0	44.	0	0	0	0	12.	11.	1.5	16	16	18	18
2	-5.2	6.6	0	6.6	0	0	0	0	20.	21.	1.4	16	16	18	18
2	-5.6	9.3	0	9.3	0	0	0	0	30.	24.	1.3	16	16	18	18
3	-6	12.	0	12.	0	0	0	0	41.	28.	1.3	16	16	18	18
3	-6.4	14.	0	14.	0	0	0	0	54.	33.	1.3	16	16	18	18
3	-6.7	16.	0	16.	0	0	0	0	47.	-	1.4	16	16	18	18
3	-7.1	19.	0	19.	0	0	0	0	29.	-	1.6	16	16	18	18
3	-7.5	22.	0	22.	0	0	0	0	13.	-	1.9	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	1.8	-	2.1	16	16	18	18
4	-8.3	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	2.4	16	16	18	18
4	-8.7	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	2.6	16	16	18	18
4	-9.1	33.	0	33.	0	0	0	0	-	6.5	2.9	16	16	18	18
4	-9.5	35.	0	35.	0	0	0	0	-	20	3.1	16	16	18	18
5	-9.9	38.	0	38.	0	0	0	0	10.	34.	3.3	16	16	18	18
5	-10.2	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	3.5	16	16	18	18
5	-10.6	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	3.8	16	16	18	18
5	-11	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	3.9	16	16	18	18
5	-11.4	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	4.0	16	16	18	18
6	-11.8	51.	0	51.	0	0	0	0	-	-	4.0	16	16	18	18
6	-12.2	54.	0	54.	0	0	0	0	-	3.8	3.8	16	16	18	18
6	-12.6	56.	0	56.	0	0	0	0	-	25.	3.5	16	16	18	18
6	-13	59.	0	59.	0	0	0	0	-	48.	3.1	16	16	18	18
6	-13.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	72.	2.6	16	16	18	18
7	-13.8	64.	88.	64.	88.	0	0	0	1.7	82.	2.0	16	16	18	18
7	-14.2	67.	10	67.	10	0	0	0	31.	70.	1.5	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

7	-14.6	70.	12	70.	12	0	0	0	54.	53.	1.0	16	16	18	18
7	-15	73.	14	73.	14	0	0	0	68.	29.	0.5	16	16	18	18
7	-15.4	75.	16	75.	16	0	0	0	71.	-	0.2	16	16	18	18
8	-15.7	95.	17	95.	17	0	0	0	64.	-	0.1	16	16	18	18
8	-16.1	14	15	14	15	0	0	0	46.	-	-	16	16	18	18
8	-16.5	16	13	16	13	0	0	0	26.	-	-	16	16	18	18
8	-16.9	17	13	17	13	0	0	0	11.	-	-	16	16	18	18
8	-17.3	17	14	17	14	0	0	0	2.6	-	-	16	16	18	18
9	-17.7	17	15	17	15	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
9	-18.1	17	16	17	16	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	-	1.1	-	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	-	2.2	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	-	2.2	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	-	1.6	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0.0	0.4	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0.1	0.1	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0.1	-	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0.1	-	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.2	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.7	0	0.7	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.4	0	2.4	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	8.0	0	8.0	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	28.	22.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	40.	30.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	38.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	13.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	41.	0	41.	0	0	0	0	10.	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	43.	0	43.	0	0	0	0	13.	11.	1.5	16	16	18	18
2	-5.2	6.5	0	6.5	0	0	0	0	21.	21.	1.4	16	16	18	18
2	-5.6	9.3	0	9.3	0	0	0	0	30.	24.	1.3	16	16	18	18
3	-6	12.	0	12.	0	0	0	0	41.	28.	1.3	16	16	18	18
3	-6.4	14.	0	14.	0	0	0	0	54.	33.	1.3	16	16	18	18
3	-6.7	16.	0	16.	0	0	0	0	47.	-	1.4	16	16	18	18
3	-7.1	19.	0	19.	0	0	0	0	29.	-	1.6	16	16	18	18
3	-7.5	22.	0	22.	0	0	0	0	13.	-	1.9	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	1.2	-	2.2	16	16	18	18
4	-8.3	27.	0	27.	0	0	0	0	-	-	2.4	16	16	18	18
4	-8.7	30.	0	30.	0	0	0	0	-	-	2.7	16	16	18	18
4	-9.1	33.	0	33.	0	0	0	0	-	5.9	2.9	16	16	18	18
4	-9.5	35.	0	35.	0	0	0	0	-	19.	3.2	16	16	18	18
5	-9.9	38.	0	38.	0	0	0	0	8.9	34.	3.4	16	16	18	18
5	-10.2	40.	0	40.	0	0	0	0	-	-	3.6	16	16	18	18
5	-10.6	43.	0	43.	0	0	0	0	-	-	3.8	16	16	18	18
5	-11	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	3.9	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

5	-11.4	55.	0	55.	0	0	0	0	-	-	4.0	16	16	18	18
6	-11.8	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	4	16	16	18	18
6	-12.2	81.	0	81.	0	0	0	0	-	14.	3.8	16	16	18	18
6	-12.6	94.	0	94.	0	0	0	0	-	48.	3.4	16	16	18	18
6	-13	10	0	10	0	0	0	0	-	87.	3.0	16	16	18	18
6	-13.4	95.	0	95.	0	0	0	0	-	36.	2.5	16	16	18	18
7	-13.8	86.	68.	86.	68.	0	0	0	-	63.	2.0	16	16	18	18
7	-14.2	78.	97.	78.	97.	0	0	0	25.	66.	1.5	16	16	18	18
7	-14.6	73.	12	73.	12	0	0	0	49.	55.	1.0	16	16	18	18
7	-15	73.	14	73.	14	0	0	0	65	33.	0.5	16	16	18	18
7	-15.4	75.	16	75.	16	0	0	0	69.	2.9	0.2	16	16	18	18
8	-15.7	93.	17	93.	17	0	0	0	63.	-	0.1	16	16	18	18
8	-16.1	14	15	14	15	0	0	0	46.	-	0	16	16	18	18
8	-16.5	16	13	16	13	0	0	0	26.	-	-	16	16	18	18
8	-16.9	17	13	17	13	0	0	0	12.	-	-	16	16	18	18
8	-17.3	17	14	17	14	0	0	0	2.9	-	-	16	16	18	18
9	-17.7	17	15	17	15	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
9	-18.1	17	16	17	16	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
9	-18.5	17	17	17	17	0	0	0	-	0.9	-	16	16	18	18
9	-18.9	17	17	17	17	0	0	0	-	2.1	0	16	16	18	18
9	-19.3	18	18	18	18	0	0	0	-	2.1	0	16	16	18	18
1	-19.7	18	18	18	18	0	0	0	-	1.5	0	16	16	18	18
1	-20.1	19	19	19	19	0	0	0	-	0.9	0	16	16	18	18
1	-20.5	19	19	19	19	0	0	0	0.0	0.4	0	16	16	18	18
1	-20.9	19	19	19	19	0	0	0	0.1	0.1	0	16	16	18	18
1	-21.3	20	20	20	20	0	0	0	0.1	-	0	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	0.1	-	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	0.0	-	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	0	-	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.2	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.8	0	0.8	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.5	0	2.5	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	8.1	0	8.1	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	29.	22.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	40.	30.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	38.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	14.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	10.	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	41.	0	41.	0	0	0	0	12.	10.	1.5	16	16	18	18
2	-5.2	7.9	0	7.9	0	0	0	0	20.	20.	1.4	16	16	18	18
2	-5.6	11.	0	11.	0	0	0	0	29.	23.	1.3	16	16	18	18
3	-6	15.	0	15.	0	0	0	0	40.	28.	1.3	16	16	18	18
3	-6.4	20.	0	20.	0	0	0	0	54.	35.	1.3	16	16	18	18
3	-6.7	24.	0	24.	0	0	0	0	48.	-	1.4	16	16	18	18
3	-7.1	27.	0	27.	0	0	0	0	32.	-	1.6	16	16	18	18
3	-7.5	29.	0	29.	0	0	0	0	20.	-	1.9	16	16	18	18
4	-7.9	25.	0	25.	0	0	0	0	13.	-	2.2	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

4	-8.3	27.	0	27.	0	0	0	0	10.	-	2.5	16	16	18	18
4	-8.7	30.	0	30.	0	0	0	0	11.	6.2	2.8	16	16	18	18
4	-9.1	33.	0	33.	0	0	0	0	17.	18.	3.1	16	16	18	18
4	-9.5	35.	0	35.	0	0	0	0	29.	32.	3.5	16	16	18	18
5	-9.9	38.	0	38.	0	0	0	0	46.	46.	3.9	16	16	18	18
5	-10.2	40.	0	40.	0	0	0	0	33.	-	4.3	16	16	18	18
5	-10.6	43.	0	43.	0	0	0	0	3.4	-	4.8	16	16	18	18
5	-11	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	5.3	16	16	18	18
5	-11.4	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	5.8	16	16	18	18
6	-11.8	51.	0	51.	0	0	0	0	-	-	6.3	16	16	18	18
6	-12.2	54.	0	54.	0	0	0	0	-	4.6	6.7	16	16	18	18
6	-12.6	56.	0	56.	0	0	0	0	-	26.	7.0	16	16	18	18
6	-13	59.	0	59.	0	0	0	0	-	49.	7.2	16	16	18	18
6	-13.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	7.4	16	16	18	18
7	-13.8	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	7.5	16	16	18	18
7	-14.2	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	7.5	16	16	18	18
7	-14.6	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	7.2	16	16	18	18
7	-15	73.	0	73.	0	0	0	0	-	14.	6.9	16	16	18	18
7	-15.4	75.	0	75.	0	0	0	0	-	43.	6.3	16	16	18	18
8	-15.7	77.	0	77.	0	0	0	0	-	66.	5.7	16	16	18	18
8	-16.1	80.	79.	80.	79.	0	0	0	-	97.	4.9	16	16	18	18
8	-16.5	83.	98.	83.	98.	0	0	0	-	96.	4.0	16	16	18	18
8	-16.9	85.	11	85.	11	0	0	0	31.	89.	3.1	16	16	18	18
8	-17.3	88.	13	88.	13	0	0	0	62.	75.	2.2	16	16	18	18
9	-17.7	91.	15	91.	15	0	0	0	86.	54.	1.5	16	16	18	18
9	-18.1	94.	17	94.	17	0	0	0	10	28.	0.9	16	16	18	18
9	-18.5	96.	19	96.	19	0	0	0	10	-	0.4	16	16	18	18
9	-18.9	11	20	11	20	0	0	0	88.	-	0.1	16	16	18	18
9	-19.3	17	17	17	17	0	0	0	61.	-73	-	16	16	18	18
1	-19.7	20	14	20	14	0	0	0	33.	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	20	15	20	15	0	0	0	13.	-	-	16	16	18	18
1	-20.5	20	16	20	16	0	0	0	1.7	-	-	16	16	18	18
1	-20.9	20	18	20	18	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-21.3	20	19	20	19	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	-	2.5	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	21	20	21	0	0	0	-	3.4	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	-	2.7	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	-	1.7	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	-	0.7	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0.1	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.2	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.8	0	0.8	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.5	0	2.5	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	8.1	0	8.1	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18
1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	29.	22.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	40.	30.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	38.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	14.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	10.	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	42.	0	42.	0	0	0	0	12.	10.	1.5	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

2	-5.2	8.0	0	8.0	0	0	0	0	20.	20.	1.4	16	16	18	18
2	-5.6	11.	0	11.	0	0	0	0	29.	23.	1.3	16	16	18	18
3	-6	15.	0	15.	0	0	0	0	41.	29.	1.3	16	16	18	18
3	-6.4	20.	0	20.	0	0	0	0	54.	35.	1.3	16	16	18	18
3	-6.7	24.	0	24.	0	0	0	0	48.	-	1.4	16	16	18	18
3	-7.1	27.	0	27.	0	0	0	0	32.	-	1.6	16	16	18	18
3	-7.5	28.	0	28.	0	0	0	0	21.	-	1.9	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	13.	-	2.2	16	16	18	18
4	-8.3	27.	0	27.	0	0	0	0	10.	-	2.5	16	16	18	18
4	-8.7	30.	0	30.	0	0	0	0	11.	5.9	2.8	16	16	18	18
4	-9.1	33.	0	33.	0	0	0	0	17.	18.	3.2	16	16	18	18
4	-9.5	35.	0	35.	0	0	0	0	29.	31.	3.5	16	16	18	18
5	-9.9	38.	0	38.	0	0	0	0	46.	46.	4	16	16	18	18
5	-10.2	40.	0	40.	0	0	0	0	33.	-	4.3	16	16	18	18
5	-10.6	43.	0	43.	0	0	0	0	2.8	-	4.8	16	16	18	18
5	-11	45.	0	45.	0	0	0	0	-	-	5.4	16	16	18	18
5	-11.4	48.	0	48.	0	0	0	0	-	-	5.9	16	16	18	18
6	-11.8	51.	0	51.	0	0	0	0	-	-	6.3	16	16	18	18
6	-12.2	54.	0	54.	0	0	0	0	-	3.8	6.7	16	16	18	18
6	-12.6	56.	0	56.	0	0	0	0	-	25.	7.0	16	16	18	18
6	-13	59.	0	59.	0	0	0	0	-	48.	7.2	16	16	18	18
6	-13.4	62.	0	62.	0	0	0	0	-	-	7.4	16	16	18	18
7	-13.8	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	7.5	16	16	18	18
7	-14.2	81.	0	81.	0	0	0	0	-	-	7.4	16	16	18	18
7	-14.6	94.	0	94.	0	0	0	0	-	-	7.2	16	16	18	18
7	-15	10	0	10	0	0	0	0	-	33.	6.8	16	16	18	18
7	-15.4	11	0	11	0	0	0	0	-	77.	6.2	16	16	18	18
8	-15.7	11	0	11	0	0	0	0	-	22.	5.6	16	16	18	18
8	-16.1	10	47.	10	47.	0	0	0	-	67.	4.8	16	16	18	18
8	-16.5	97.	80.	97.	80.	0	0	0	-	86.	4.0	16	16	18	18
8	-16.9	90.	11	90.	11	0	0	0	25.	89.	3.1	16	16	18	18
8	-17.3	88.	13	88.	13	0	0	0	58.	77.	2.2	16	16	18	18
9	-17.7	91.	15	91.	15	0	0	0	83.	57.	1.5	16	16	18	18
9	-18.1	94.	17	94.	17	0	0	0	98.	31	0.9	16	16	18	18
9	-18.5	96.	19	96.	19	0	0	0	10	-	0.4	16	16	18	18
9	-18.9	10	20	10	20	0	0	0	88.	-	0.1	16	16	18	18
9	-19.3	17	17	17	17	0	0	0	62.	-	-	16	16	18	18
1	-19.7	19	14	19	14	0	0	0	34.	-	-	16	16	18	18
1	-20.1	20	15	20	15	0	0	0	13.	-	-	16	16	18	18
1	-20.5	20	16	20	16	0	0	0	2.0	-	-	16	16	18	18
1	-20.9	20	18	20	18	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-21.3	20	19	20	19	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-21.7	20	20	20	20	0	0	0	-	2.4	0	16	16	18	18
1	-22.1	20	20	20	20	0	0	0	-	3.3	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	-	2.7	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	-	1.7	0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	-	0.7	0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	0	0.1	0	16	16	18	18

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	23.	0	23.	0	0	0	0	0	2.3	5.2	16	16	18	18
2	-0.4	14.	0	14.	0	0	0	0	1.7	6.2	4.7	16	16	18	18
4	-0.8	0.8	0	0.8	0	0	0	0	5.6	10.	4.3	16	16	18	18
6	-1.2	2.5	0	2.5	0	0	0	0	9.9	10.	3.8	16	16	18	18
8	-1.6	8.1	0	8.1	0	0	0	0	14.	12.	3.4	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-2	13.	0	13.	0	0	0	0	20.	16.	3.0	16	16	18	18
1	-2.4	19.	0	19.	0	0	0	0	29.	22.	2.6	16	16	18	18
1	-2.8	23.	0	23.	0	0	0	0	40.	30.	2.3	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	38.	-	2.1	16	16	18	18
1	-3.6	31.	0	31.	0	0	0	0	23.	-	1.9	16	16	18	18
2	-4	36.	0	36.	0	0	0	0	14.	-	1.7	16	16	18	18
2	-4.4	40.	0	40.	0	0	0	0	10.	-	1.6	16	16	18	18
2	-4.8	42.	0	42.	0	0	0	0	12.	10.	1.5	16	16	18	18
2	-5.2	8.1	0	8.1	0	0	0	0	20.	20.	1.4	16	16	18	18
2	-5.6	11.	0	11.	0	0	0	0	29.	23.	1.3	16	16	18	18
3	-6	16.	0	16.	0	0	0	0	41.	29.	1.3	16	16	18	18
3	-6.4	21.	0	21.	0	0	0	0	54.	36.	1.3	16	16	18	18
3	-6.7	24.	0	24.	0	0	0	0	49.	-	1.4	16	16	18	18
3	-7.1	27.	0	27.	0	0	0	0	33.	-	1.6	16	16	18	18
3	-7.5	27.	0	27.	0	0	0	0	21.	-	1.9	16	16	18	18
4	-7.9	24.	0	24.	0	0	0	0	13.	-	2.2	16	16	18	18
4	-8.3	27.	0	27.	0	0	0	0	10.	-	2.5	16	16	18	18
4	-8.7	30.	0	30.	0	0	0	0	11.	5.6	2.8	16	16	18	18
4	-9.1	33.	0	33.	0	0	0	0	17.	18.	3.2	16	16	18	18
4	-9.5	35.	0	35.	0	0	0	0	28.	31.	3.5	16	16	18	18
5	-9.9	38.	0	38.	0	0	0	0	45.	46.	4.0	16	16	18	18
5	-10.2	40.	0	40.	0	0	0	0	32.	-	4.3	16	16	18	18
5	-10.6	43.	0	43.	0	0	0	0	1.9	-	4.9	16	16	18	18
5	-11	47.	0	47.	0	0	0	0	-	-	5.4	16	16	18	18
5	-11.4	50.	0	50.	0	0	0	0	-	-	5.9	16	16	18	18
6	-11.8	55.	0	55.	0	0	0	0	-	-	6.3	16	16	18	18
6	-12.2	60.	0	60.	0	0	0	0	-	7.0	6.7	16	16	18	18
6	-12.6	64.	0	64.	0	0	0	0	-	31.	7.0	16	16	18	18
6	-13	67.	0	67.	0	0	0	0	-	57.	7.2	16	16	18	18
6	-13.4	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	7.4	16	16	18	18
7	-13.8	64.	0	64.	0	0	0	0	-	-	7.5	16	16	18	18
7	-14.2	67.	0	67.	0	0	0	0	-	-	7.5	16	16	18	18
7	-14.6	70.	0	70.	0	0	0	0	-	-	7.3	16	16	18	18
7	-15	73.	0	73.	0	0	0	0	-	26.	7.0	16	16	18	18
7	-15.4	75.	0	75.	0	0	0	0	-	56.	6.6	16	16	18	18
8	-15.7	77.	0	77.	0	0	0	0	-	-	6.2	16	16	18	18
8	-16.1	80.	0	80.	0	0	0	0	-	11.	5.6	16	16	18	18
8	-16.5	83.	0	83.	0	0	0	0	-	44.	4.9	16	16	18	18
8	-16.9	85.	82.	85.	82.	0	0	0	-	77.	4.1	16	16	18	18
8	-17.3	88.	10	88.	10	0	0	0	11.	77.	3.3	16	16	18	18
9	-17.7	91.	11	91.	11	0	0	0	41.	71.	2.4	16	16	18	18
9	-18.1	94.	13	94.	13	0	0	0	66.	58.	1.7	16	16	18	18
9	-18.5	96.	15	96.	15	0	0	0	84.	39.	1.1	16	16	18	18
9	-18.9	99.	17	99.	17	0	0	0	92.	14.	0.6	16	16	18	18
9	-19.3	10	19	10	19	0	0	0	88.	-	0.2	16	16	18	18
1	-19.7	14	20	14	20	0	0	0	70.	-	0.0	16	16	18	18
1	-20.1	19	16	19	16	0	0	0	44.	-	-	16	16	18	18
1	-20.5	20	15	20	15	0	0	0	21.	-	-	16	16	18	18
1	-20.9	21	16	21	16	0	0	0	6.5	-	-	16	16	18	18
1	-21.3	21	17	21	17	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-21.7	21	19	21	19	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-22.1	21	20	21	20	0	0	0	-	1.2	-	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	-	3.3	0	16	16	18	18
1	-22.9	21	21	21	21	0	0	0	-	3.2	0	16	16	18	18
1	-23.3	21	22	21	22	0	0	0	-	2.1	0.0	16	16	18	18
1	-23.7	22	22	22	22	0	0	0	-	0.6	0.0	16	16	18	18

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	5.8	16	16	18	18
2	-0.4	3.7	0	3.7	0	0	0	0	0.0	0.3	5.4	16	16	18	18
4	-0.8	8.0	0	8.0	0	0	0	0	0.7	2.2	5.1	16	16	18	18
6	-1.2	12.	0	12.	0	0	0	0	2.6	5.9	4.7	16	16	18	18
8	-1.6	16.	0	16.	0	0	0	0	6.6	11.	4.4	16	16	18	18
1	-2	21.	0	21.	0	0	0	0	13.	18.	4.0	16	16	18	18
1	-2.4	25.	0	25.	0	0	0	0	23.	27.	3.7	16	16	18	18
1	-2.8	29.	0	29.	0	0	0	0	37.	38.	3.5	16	16	18	18
1	-3.2	34.	0	34.	0	0	0	0	35.	-	3.2	16	16	18	18
1	-3.6	38.	0	38.	0	0	0	0	17.	-	3.1	16	16	18	18
2	-4	42.	0	42.	0	0	0	0	6.6	-	2.9	16	16	18	18
2	-4.4	47.	0	47.	0	0	0	0	2.2	-	2.8	16	16	18	18
2	-4.8	51.	0	51.	0	0	0	0	5.4	12.	2.7	16	16	18	18
2	-5.2	13.	0	13.	0	0	0	0	15.	25.	2.6	16	16	18	18
2	-5.6	16.	0	16.	0	0	0	0	27.	31.	2.5	16	16	18	18
3	-6	19.	0	19.	0	0	0	0	41.	38.	2.5	16	16	18	18
3	-6.4	21.	0	21.	0	0	0	0	59.	46.	2.5	16	16	18	18
3	-6.7	24.	0	24.	0	0	0	0	53.	-	2.6	16	16	18	18
3	-7.1	27.	0	27.	0	0	0	0	34.	-	2.8	16	16	18	18
3	-7.5	29.	0	29.	0	0	0	0	20.	-	3.0	16	16	18	18
4	-7.9	32.	0	32.	0	0	0	0	10.	-	3.3	16	16	18	18
4	-8.3	35.	0	35.	0	0	0	0	6.0	-	3.6	16	16	18	18
4	-8.7	37.	0	37.	0	0	0	0	7.1	6.3	3.9	16	16	18	18
4	-9.1	40.	0	40.	0	0	0	0	14.	21.	4.2	16	16	18	18
4	-9.5	42.	0	42.	0	0	0	0	27.	38.	4.6	16	16	18	18
5	-9.9	45.	0	45.	0	0	0	0	48.	55.	5	16	16	18	18
5	-10.2	47.	0	47.	0	0	0	0	35.	-	5.3	16	16	18	18
5	-10.6	50.	0	50.	0	0	0	0	2.8	-	5.8	16	16	18	18
5	-11	53.	0	53.	0	0	0	0	-	-	6.3	16	16	18	18
5	-11.4	55.	0	55.	0	0	0	0	-	-	6.8	16	16	18	18
6	-11.8	58.	0	58.	0	0	0	0	-	-	7.2	16	16	18	18
6	-12.2	61.	0	61.	0	0	0	0	-	11.	7.5	16	16	18	18
6	-12.6	63.	0	63.	0	0	0	0	-30	36.	7.8	16	16	18	18
6	-13	66.	0	66.	0	0	0	0	-	62.	8.0	16	16	18	18
6	-13.4	69.	0	69.	0	0	0	0	-	-	8.2	16	16	18	18
7	-13.8	72.	0	72.	0	0	0	0	-	-	8.3	16	16	18	18
7	-14.2	74.	0	74.	0	0	0	0	-	-	8.3	16	16	18	18
7	-14.6	77.	0	77.	0	0	0	0	-	-	8.2	16	16	18	18
7	-15	80.	0	80.	0	0	0	0	-	26.	7.9	16	16	18	18
7	-15.4	82.	0	82.	0	0	0	0	-	58.	7.5	16	16	18	18
8	-15.7	84.	0	84.	0	0	0	0	-	-	7.1	16	16	18	18
8	-16.1	87.	0	87.	0	0	0	0	-	4.9	6.4	16	16	18	18
8	-16.5	90.	0	90.	0	0	0	0	-	40.	5.7	16	16	18	18
8	-16.9	93.	82	93.	82	0	0	0	-	76.	4.8	16	16	18	18
8	-17.3	95.	10	95.	10	0	0	0	1.4	79.	3.9	16	16	18	18
9	-17.7	98.	11	98.	11	0	0	0	32.	76.	3.1	16	16	18	18
9	-18.1	10	13	10	13	0	0	0	60	66.	2.2	16	16	18	18
9	-18.5	10	15	10	15	0	0	0	81.	50.	1.5	16	16	18	18
9	-18.9	10	17	10	17	0	0	0	95.	27.	0.9	16	16	18	18
9	-19.3	10	19	10	19	0	0	0	97.	-	0.4	16	16	18	18
1	-19.7	11	21	11	21	0	0	0	86.	-	0.1	16	16	18	18
1	-20.1	18	19	18	19	0	0	0	61.	-	0.0	16	16	18	18
1	-20.5	21	16	21	16	0	0	0	34.	-	-	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

1	-20.9	22	16	22	16	0	0	0	14.	-	-	16	16	18	18
1	-21.3	22	17	22	17	0	0	0	2.1	-	-	16	16	18	18
1	-21.7	21	19	21	19	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-22.1	21	20	21	20	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	-	2.8	0.0	16	16	18	18
1	-22.9	22	22	22	22	0	0	0	-	3.7	0.0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	-	2.8	0.0	16	16	18	18
1	-23.7	22	23	22	23	0	0	0	-	0.9	0.0	16	16	18	18

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	0.0	0	0.0	0	0	0	0	0	1.1	9.2	16	16	18	18
2	-0.4	0	0	0	0	0	0	0	1.1	4.7	8.5	16	16	18	18
4	-0.8	0	0	0	0	0	0	0	4.4	9.3	7.8	16	16	18	18
6	-1.2	3.2	0	3.2	0	0	0	0	9.6	14.	7.1	16	16	18	18
8	-1.6	7.6	0	7.6	0	0	0	0	17.	20.	6.5	16	16	18	18
1	-2	11.	0	11.	0	0	0	0	27.	28.	5.8	16	16	18	18
1	-2.4	16.	0	16.	0	0	0	0	41.	38	5.3	16	16	18	18
1	-2.8	20.	0	20.	0	0	0	0	60.	49.	4.7	16	16	18	18
1	-3.2	25.	0	25.	0	0	0	0	58.	-	4.3	16	16	18	18
1	-3.6	29.	0	29.	0	0	0	0	38.	-	4.0	16	16	18	18
2	-4	33.	0	33.	0	0	0	0	23.	-	3.7	16	16	18	18
2	-4.4	38.	0	38.	0	0	0	0	16.	-	3.5	16	16	18	18
2	-4.8	42.	0	42.	0	0	0	0	17.	6.5	3.3	16	16	18	18
2	-5.2	8.0	0	8.0	0	0	0	0	24.	20.	3.1	16	16	18	18
2	-5.6	10.	0	10.	0	0	0	0	34.	27.	3.0	16	16	18	18
3	-6	13.	0	13.	0	0	0	0	48.	36.	2.9	16	16	18	18
3	-6.4	16.	0	16.	0	0	0	0	65.	45.	2.9	16	16	18	18
3	-6.7	18.	0	18.	0	0	0	0	58.	-	3.0	16	16	18	18
3	-7.1	20.	0	20.	0	0	0	0	37.	-	3.2	16	16	18	18
3	-7.5	23.	0	23.	0	0	0	0	21.	-	3.4	16	16	18	18
4	-7.9	26.	0	26.	0	0	0	0	10.	-	3.7	16	16	18	18
4	-8.3	29.	0	29.	0	0	0	0	4.8	-	4.0	16	16	18	18
4	-8.7	31.	0	31.	0	0	0	0	5.5	5.5	4.3	16	16	18	18
4	-9.1	34.	0	34.	0	0	0	0	12.	21.	4.6	16	16	18	18
4	-9.5	37.	0	37.	0	0	0	0	26.	39.	4.9	16	16	18	18
5	-9.9	39.	0	39.	0	0	0	0	47.	57.	5.3	16	16	18	18
5	-10.2	41.	0	41.	0	0	0	0	34.	-	5.6	16	16	18	18
5	-10.6	44.	0	44.	0	0	0	0	1.4	-	6.1	16	16	18	18
5	-11	47.	0	47.	0	0	0	0	-	-	6.6	16	16	18	18
5	-11.4	50.	0	50.	0	0	0	0	-	-	7.1	16	16	18	18
6	-11.8	52.	0	52.	0	0	0	0	-	-	7.4	16	16	18	18
6	-12.2	55.	0	55.	0	0	0	0	-	13.	7.8	16	16	18	18
6	-12.6	58.	0	58.	0	0	0	0	-	38.	8.0	16	16	18	18
6	-13	60.	0	60.	0	0	0	0	-	64.	8.2	16	16	18	18
6	-13.4	63.	0	63.	0	0	0	0	-	-	8.4	16	16	18	18
7	-13.8	66.	0	66.	0	0	0	0	-	-	8.5	16	16	18	18
7	-14.2	69.	0	69.	0	0	0	0	-	-	8.5	16	16	18	18
7	-14.6	71.	0	71.	0	0	0	0	-	-	8.3	16	16	18	18
7	-15	74.	0	74.	0	0	0	0	-	27.	8.0	16	16	18	18
7	-15.4	77.	0	77.	0	0	0	0	-	60.	7.5	16	16	18	18
8	-15.7	79.	0	79.	0	0	0	0	-	-	7.1	16	16	18	18
8	-16.1	81.	0	81.	0	0	0	0	-	4.7	6.5	16	16	18	18
8	-16.5	84.	0	84.	0	0	0	0	-	39.	5.7	16	16	18	18
8	-16.9	87.	82.	87.	82.	0	0	0	-	76.	4.9	16	16	18	18
8	-17.3	90.	10	90.	10	0	0	0	2.6	79.	4.0	16	16	18	18

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

9	-17.7	92.	11	92.	11	0	0	0	33.	75.	3.1	16	16	18	18
9	-18.1	96.	13	96.	13	0	0	0	60.	65.	2.2	16	16	18	18
9	-18.5	99.	15	99.	15	0	0	0	82.	49.	1.5	16	16	18	18
9	-18.9	10	17	10	17	0	0	0	95.	26.	0.9	16	16	18	18
9	-19.3	10	19	10	19	0	0	0	97.	-	0.4	16	16	18	18
1	-19.7	11	21	11	21	0	0	0	86.	-	0.1	16	16	18	18
1	-20.1	17	19	17	19	0	0	0	62	-	0.0	16	16	18	18
1	-20.5	20	16	20	16	0	0	0	34.	-	-	16	16	18	18
1	-20.9	21	16	21	16	0	0	0	14.	-	-	16	16	18	18
1	-21.3	21	18	21	18	0	0	0	2.3	-	-	16	16	18	18
1	-21.7	21	19	21	19	0	0	0	-	-	-	16	16	18	18
1	-22.1	21	20	21	20	0	0	0	-	-	0	16	16	18	18
1	-22.5	21	21	21	21	0	0	0	-	2.6	0.0	16	16	18	18
1	-22.9	21	22	21	22	0	0	0	-	3.6	0.0	16	16	18	18
1	-23.3	22	22	22	22	0	0	0	-	2.8	0.0	16	16	18	18
1	-23.7	22	23	22	23	0	0	0	0	0.8	0.0	16	16	18	18

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=taolin (per metro)

REAZIONI VINCOLI (TIRANTI, PUNTONI, SOLETTE, SBADACCHI)

Support 0

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	249.984
3	279.821
4	281.024
5	280.435
6	280.557
7	280.496
8	280.464
9	280.461
10	280.461
11	280.461
12	346.208
13	413.024

Support 1

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	249.984
5	288.582
6	290
7	298.147
8	299.05
9	299.133
10	299.114
11	299.114
12	356.128
13	376.48

Support 2

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	300
7	449.088
8	450.816
9	486.816
10	488.288
11	488.704
12	546.336
13	566.752

Support 3

Stage No	R
	(kN)
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	300
9	551.936
10	552.992
11	551.744
12	600.832
13	612.64

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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	300
11	326.976
12	375.072
13	378.72

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	0.276	0.378
3	0.423	0.309	0.423
4	0.425	0.31	0.425
5	0.424	0.31	0.424
6	0.424	0.31	0.424
7	0.424	0.31	0.424
8	0.424	0.31	0.424
9	0.424	0.31	0.424
10	0.424	0.31	0.424
11	0.424	0.31	0.424
12	0.524	0.382	0.524
13	0.625	0.456	0.625

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	0.276	0.276	0.27
5	0.319	0.319	0.312
6	0.32	0.32	0.313
7	0.329	0.329	0.322
8	0.33	0.33	0.323
9	0.33	0.33	0.323

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

10	0.33	0.33	0.323
11	0.33	0.33	0.323
12	0.393	0.393	0.385
13	0.416	0.416	0.407

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	0.324	0.265	0.324
7	0.485	0.397	0.485
8	0.487	0.398	0.487
9	0.526	0.43	0.526
10	0.528	0.432	0.528
11	0.528	0.432	0.528
12	0.59	0.483	0.59
13	0.612	0.501	0.612

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	0.303	0.265	0.303
9	0.557	0.488	0.557
10	0.558	0.489	0.558
11	0.557	0.488	0.557
12	0.606	0.531	0.606
13	0.618	0.541	0.618

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

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

8	N/A	N/A	N/A
9	N/A	N/A	N/A
10	0.284	0.265	0.284
11	0.309	0.289	0.309
12	0.355	0.331	0.355
13	0.358	0.335	0.358

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	660.958	905.31	660.958
3	660.958	905.31	660.958
4	660.958	905.31	660.958
5	660.958	905.31	660.958
6	660.958	905.31	660.958
7	660.958	905.31	660.958
8	660.958	905.31	660.958
9	660.958	905.31	660.958
10	660.958	905.31	660.958
11	660.958	905.31	660.958
12	660.958	905.31	660.958
13	660.958	905.31	660.958

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	905.31	905.31	925.342
5	905.31	905.31	925.342
6	905.31	905.31	925.342
7	905.31	905.31	925.342
8	905.31	905.31	925.342
9	905.31	905.31	925.342
10	905.31	905.31	925.342
11	905.31	905.31	925.342
12	905.31	905.31	925.342
13	905.31	905.31	925.342

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

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	925.342	1131.52	925.342
7	925.342	1131.52	925.342
8	925.342	1131.52	925.342
9	925.342	1131.52	925.342
10	925.342	1131.52	925.342
11	925.342	1131.52	925.342
12	925.342	1131.52	925.342
13	925.342	1131.52	925.342

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	991.438	1131.52	991.438
9	991.438	1131.52	991.438
10	991.438	1131.52	991.438
11	991.438	1131.52	991.438
12	991.438	1131.52	991.438
13	991.438	1131.52	991.438

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	1131.52	1057.534
11	1057.534	1131.52	1057.534
12	1057.534	1131.52	1057.534
13	1057.534	1131.52	1057.534

*Corridoio PlurimodaleTtirrenico - Nord Europa / Itinerario Agrigento – Caltanissetta - A19 / S.S. n° 640 "di Porto Empedocle"
Ammodernamento e adeguamento alla Cat. B del D.M. 5.11.2001 dal km 44+000 allo svincolo con l'A19*

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Le strutture di ripartizione orizzontali sono costituite da doppi profilati tipo HEB 180 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 180							
H (cm)	h (cm)	b (cm)	t _f (cm)	t _w (cm)	r (cm)	W _{el} (cm ³)	A (cm ²)
18.0	18.0	18.0	1.4	0.85	1.5	425.7	65.3
Dati della sezione importati da "Profili_v6"						W _{pl} (cm ³)	A _v (cm ²)
						481.4	20.2
Dati da paratie			Tipo di acciaio			$A_v = A - 2bt_f + (t_w + 2r)t_f$	
Sollecitazione Tirante (KN)	passo (m)	Tipo	f _{yk} (snerv.)	g _{mo} (rid.res.)	f _{yd}			per sezioni a doppio T
198.0	3.2	430	275.0	1.1	250.0		

Azioni sollecitanti KN			
p ² /10	1.0	C.ampl. γ ₁	
M _k	101.4	1.0	M _{sd} 101.4
V _k	158.4	1.0	V _{sd} 158.4
Azioni resistenti KN		Verifiche	
M _{el rd}	106.4	M _{rd} /M _{sd}	
M _{pl rd}	120.4		1.2
M _{rd}	120.4	V _{rd} /V _{sd}	
V _{pl rd}	292.1		1.8
ρ	0.007	M _{yV rd} /M _{sd}	
M _{yV rd}	120.1		1.2

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$

Se V_{sd} ≤ 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

6.3 VERIFICA MICROPALO CON TUBOLARE IN GFRP

1. Introduzione

La presente verifica è riferita:

ai micropali in GFRP Ø 220 mm spessore 20 mm da utilizzare in sostituzione dei micropali in acciaio Ø 168.3 mm spessore 10 mm previsti nel progetto originario per la paratia Cozzo – Lato AGR – Caltanissetta-Agrigento.

2. Riferimenti normativi

CNR-DT 203/2006 - *“Istruzioni per la Progettazione, l’Esecuzione ed il controllo di Strutture di Calcestruzzo Armato con Barre di Materiale Composito Fibrorinforzato”*

D.M.LL.PP. 14/01/2008 - *“Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”*

3. Parametri di interesse utilizzati per la verifica allo SLU del micropalo in GFRP D=220 mm

I parametri di seguito indicato sono riferiti al Tubo/cassaforma in GFRP ad aderenza migliorata lato interno in grado di rendere collaboranti GFRP e cls di riempimento.

$$f_{t,k} = 600 \text{ MPa} \quad \text{resistenza a trazione}$$

$$f_{c,k} = 300 \text{ MPa} \quad \text{resistenza a compressione}$$

$$f_{v,k} = 35 \text{ MPa} \quad \text{resistenza a taglio}$$

$$E_{\text{vtr}} = 35000 \text{ MPa} \quad \text{modulo di elasticità}$$

$$\eta_a = 0,7 \text{ (esposizione del cls ad ambiente umido)}$$

$$\eta_l = 1 \text{ (nel caso di verifica agli SLU)}$$

$$\gamma_m = 1,5 \text{ (agli SLU)}$$

$$f_{t,d} = \eta_a \eta_l \frac{f_{t,k}}{\gamma_m} = \frac{0,7 * 1 * 600}{1,5} = 280 \text{ MPa}$$

$$f_{c,d} = \eta_a \eta_l \frac{f_{c,k}}{\gamma_m} = \frac{0,7 * 1 * 300}{1,5} = 140 \text{ MPa}$$

$$f_{v,d} = \eta_a \eta_l \frac{f_{v,k}}{\gamma_m} = \frac{0,7 * 1 * 35}{1,5} = 16,33 \text{ MPa}$$

Micropalo GFRP Ø 220 mm spessore 20 mm
$A_{micropaloGFRP} = 12566 \text{ mm}^2$
$W_{micropaloGFRP} = 577000 \text{ mm}^3$

1. Sollecitazioni di riferimento

Dalle sollecitazioni massime di calcolo per metro di profondità riportate nella relazione di calcolo ricevuta si sono determinate, essendo l'interasse dei micropali pari a 0,40 m, quelle agenti sul singolo micropalo. Tali sollecitazioni, così ottenute, sono le seguenti:

Sollecitazioni agenti sul micropalo	
M_{Ed} (kNm)	V_{Ed} (kN)
46.4	43.6

2. Verifiche allo SLU per il micropalo in GFRP Ø 220 mm spessore 20 mm

5.1. Verifica a taglio

$$V_{Rd} = \frac{f_v, d * A_{micropaloGFRP}}{2} = \frac{16,33 * 12566}{2} = 102.6 \text{ kN} > V_{Ed} = 43.6 \text{ kN}$$

La verifica a taglio è soddisfatta.

5.2. Verifica a flessione

Essendo il valore del taglio di calcolo V_{Ed} inferiore alla metà della resistenza di calcolo a taglio V_{Rd} non si deve considerare l'influenza del taglio sulla resistenza a flessione. Di conseguenza:

$$M_{Rd} = f_c, d * W_{micropaloGFRP} = 140 * 577000 = 80.7 \text{ kNm} > M_{Ed} = 46.4 \text{ kNm}$$

La verifica è soddisfatta.

5.3. Confronto rigidezza tra la soluzione GFRP e Acciaio

Essendo l'opera in esame di tipo provvisoria non si sono eseguite, secondo quanto indicato nel paragrafo 2.2.3 del D.M. 14 Gennaio 2008 "Norme Tecniche per le costruzioni", le verifiche allo Stato Limite di Esercizio (SLE).

Si ritiene comunque utile indicare, ai fini di una valutazione della deformabilità dell'opera nella soluzione proposta, il rapporto tra le rigidezze tra la soluzione con micropali in acciaio Ø 168.3 mm sp.10 mm e la soluzione con micropali in GFRP Ø 220 mm sp. 20 mm:

$$(EI)_{acciaio} / (EI)_{vtr} = 1.5$$

1. Descrizione della giunzione tra micropalo in acciaio e in GFRP

La giunzione tra micropalo in GFRP Ø 220 mm sp. 20 mm e micropalo in Acciaio Ø 168.3 mm sp.10 mm dovrà essere realizzata come riportato nel file, che costituisce parte integrante di questa relazione di calcolo, denominato:

- Particolare giunzione micropalo GFRP-Acciaio.dwg

Da prove sperimentali effettuate su tale tipologia di giunzione risulta che il tratto giuntato non costituisce elemento debole rispetto alle resistenze a flessione e taglio del micropalo in GFRP. Di conseguenza la verifica sul micropalo in GFRP involuppa anche il controllo della giunzione.

6.4 VERIFICA ANCORAGGI IN GFRP

1. Introduzione

La presente verifica è riferita ai tiranti in GFRP Ø 60 mm spessore 10 mm da utilizzare in sostituzione dei tiranti con trefoli in acciaio previsti nel progetto originario per la paratia Cozzo lato A19/AGR.

2. Riferimenti normativi

CNR-DT 203/2006 - "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il controllo di Strutture di Calcestruzzo Armato con Barre di Materiale Composito Fibrorinforzato"

3. Parametri di interesse utilizzati per la verifica del tirante in GFRP D=60 mm spessore 10 mm

I parametri di seguito indicato sono riferiti al Tubo D60/40 in GFRP:

$$f_{t,k} = 600 \text{ MPa} \quad \text{resistenza a trazione}$$

$$E_{vtr} = 35000 \text{ MPa} \quad \text{modulo di elasticità}$$

Tirante in GFRP Ø 60 mm spessore 10 mm

$$A_{tiranteGFRP} = 1571 \text{ mm}^2$$

4. Verifica degli elementi di ancoraggio in VTR

Le verifiche sono state fatte secondo le indicazioni delle "Istruzioni CNR per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Strutture di Calcestruzzo armato con Barre di Materiale Composito Fibrorinforzato" - CNR-DT 203/2006.

In accordo alla sopracitato riferimento, il valore di calcolo, X_d , della generica proprietà di resistenza del materiale "vetroresina" (nel caso specifico la resistenza a trazione, valore caratteristico 600 N/mm²) può essere espresso in forma generale mediante una relazione del tipo:

$$X_d = \eta \frac{X_k}{\gamma_m},$$

dove X_k è il valore caratteristico della proprietà in questione, η è un fattore di conversione che tiene conto, in maniera moltiplicativa, di problemi speciali di progetto, γ_m è infine il coefficiente parziale del materiale.

Il fattore di conversione η si ottiene come prodotto del fattore di conversione ambientale, η_a , per il fattore di conversione relativo ad effetti di lunga durata, η_l .

I valori da attribuire a tali fattori sono riportati nelle tabelle seguenti.

PROGETTO ESECUTIVO
 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Condizione di esposizione	Tipo di fibra / matrice*	η_a
Calcestruzzo non esposto ad ambiente umido	Carbonio / Vinilestere o epossidica	1.0
	Vetro / Vinilestere o epossidica	0.8
	Arammidica / Vinilestere o epossidica	0.9
Calcestruzzo esposto ad ambiente umido	Carbonio / Vinilestere o epossidica	0.9
	Vetro / Vinilestere o epossidica	0.7
	Arammidica / Vinilestere o epossidica	0.8

* È consentito l'uso di resine poliesteri unicamente per strutture a carattere provvisoriale.

* È consentito porre il fattore di conversione ambientale η_a pari a 1.0 per strutture a carattere provvisoriale (con vita utile non superiore ad un anno).

Tabella 1- Fattore di conversione ambientale η_a per varie condizioni di esposizione della struttura e vari tipi di fibra.

Modalità di carico	Tipo di fibra / resina	η_l (SLE)	η_l (SLU)
Quasi permanente e/o ciclico (viscosità, rilassamento e fatica)	Vetro / Vinilestere o epossidica	0.30	1.00
	Arammidica / Vinilestere o epossidica	0.50	1.00
	Carbonio / Vinilestere o epossidica	0.90	1.00

Tabella 2 - Fattore di conversione per effetti di lunga durata η_l per vari sistemi di FRP.

Per gli stati limite ultimi, il valore da attribuire al coefficiente parziale γ_m per le barre di FRP, è pari a 1.5.

Per gli stati limite di esercizio, il valore da attribuire allo stesso coefficiente parziale è: $\gamma_f = 1$.

In definitiva, in analogia all'approccio metodologico seguito per il dimensionamento dei tiranti a trefoli (verifiche agli SLE), nella presente relazione si è controllato che il tasso di lavoro del materiale VETRORESINA, rispetti la seguente condizione:

$$\sigma = \frac{N_{MAX}}{A_a} \leq \eta \cdot \frac{X_k}{\gamma_m} = \frac{1.0 \cdot 0.3 \cdot 600}{1} = 180 \frac{N}{mm^2}$$

Tale approccio risulta ampiamente conservativo, in quanto vengono conteggiati gli effetti di lunga durata anche per elementi provvisoriale. In tal senso, tale valore ammissibile appare cautelativo anche in riferimento alle condizioni sismiche.

Inoltre la verifica involupa anche il controllo dell'elemento di aggancio del tubo in vetroresina, che consente di applicare e successivamente mantenere, attraverso opportuno dispositivo di tensionamento, un'azione assiale di trazione massima di 300 kN, limitata in fase progettuale a 250 kN.

1. Risultati delle verifiche della resistenza a trazione sui tiranti di ancoraggio

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche dei tiranti di ancoraggio eseguita su ciascuna sezione di analisi.

Nelle seguenti Tabelle, relative ad ogni sezione di analisi, si riepilogano le verifiche svolte sulla resistenza a trazione per i diversi ordini di tiranti avendo assunto un coefficiente di sicurezza pari a 2 nel caso di paratie provvisoriale.

Di seguito si riportano le verifiche dei tiranti maggiormente sollecitati.

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

Ordine Tirante	α	Tubo	Sezione Tirante	Interasse	T iniziale	T esercizio	T resistente
	°		mmq	m	kN	kN	kN
2	0	D60/40	1571	1,2	93,8	144,4	282,7
3	0	D60/40	1571	1,2	112,5	214,9	282,7
4	0	D60/40	1571	1,2	112,5	233,3	282,7
5	0	D60/40	1571	1,2	112,5	156,0	282,7

Tabella n.3 – Verifica della resistenza a trazione dei tiranti Paratia Cozzo Lato AGR

Ordine Tirante	α	Tubo	Sezione Tirante	Interasse	T iniziale	T esercizio	T resistente
	°		mmq	m	kN	kN	kN
3	0	D60/40	1571	1,2	150,0	197,6	282,7
4	0	D60/40	1571	1,2	112,5	160,9	282,7
5	0	D60/40	1571	1,2	131,3	186,0	282,7
6	0	D60/40	1571	1,2	112,5	148,1	282,7

Tabella n.4 – Verifica della resistenza a trazione dei tiranti Paratia Cozzo Lato A19

Le verifiche di resistenza dei tiranti in VTR risultano soddisfatte.

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:

	γ kN/ m ³	c kPa	ϕ' °
Strato superficiale	19	10	30
Strato profondo	19	30	30

DATI PARATIA	
Tipo	Micropal i
Interasse (m)	0.4
D palo (m)	0.24
H scavo (m)	16.75
L paratia (m)	23.75
L infissione (m)	7
Tubolare in acciaio	Φ 168.3 sp.10.0

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 τ_s è la resistenza al taglio disponibile, valutata con parametri caratteristici, e τ_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:

$$a_{max} = S \cdot a_g = S_S S_T a_g$$

Per la verifica allo stato limite ultimo si ricavano le componenti orizzontale e verticale dell'azione sismica:

$$F_h = k_h W$$

$$F_v = k_v W$$

Fh e Fv sono incrementi di forza proporzionali a W

W = peso del volume di terreno potenzialmente instabile

kh e kv = coefficienti sismici orizzontale e verticale:

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

$$k_v = \pm 0.5 k_h$$

dove:

β_s = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito (per strutture che non sono in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno $\beta_m=1$);

a_{max} = accelerazione massima attesa al sito; $a_{max} = S.ag = SS.ST. ag$

g = accelerazione di gravità.

7.3 VERIFICHE

Le verifiche di stabilità globale vengono condotte attraverso il programma GeoSlope con il metodo di Bishop. 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:

$$\gamma\phi' = 1.25 \text{ (Tab.6.2.II)}$$

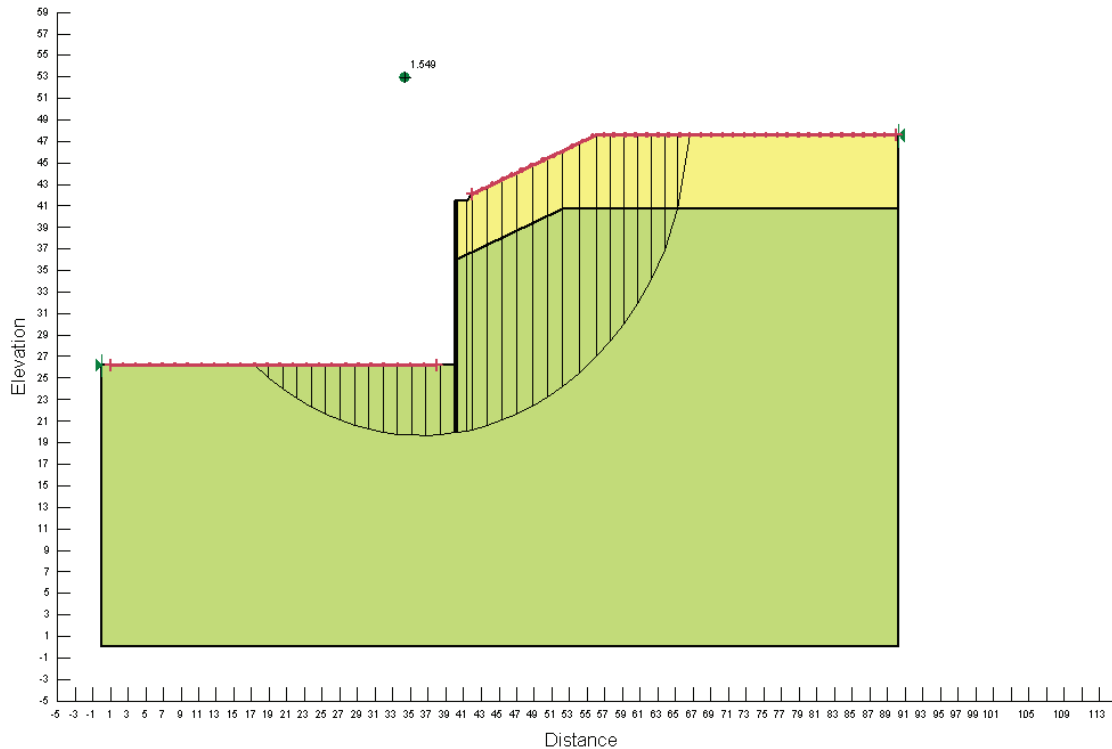
$$\gamma c' = 1.25 \text{ (Tab.6.2.II)}$$

	γ kN/ m ³	c kPa	ϕ' °
Strato superficiale	19	8	24.8
Strato profondo	19	24	24.8

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 $F = 1.55 > 1.1$ per cui la verifica è soddisfatta:

Si applica l'azione del sisma nelle due direzioni orizzontale e verticale.

L'accelerazione orizzontale massima è pari a:

$$a_g = 0.084g \text{ allo SLU (SLC).}$$

$$k_h = \alpha \beta_m S a_g/g = 0.0655$$

$$k_v = \pm 0.5 k_h$$

con:

$$\alpha = 0.8$$

$$\beta_m = 0.65 \text{ (Tab. 7.11.II)}$$

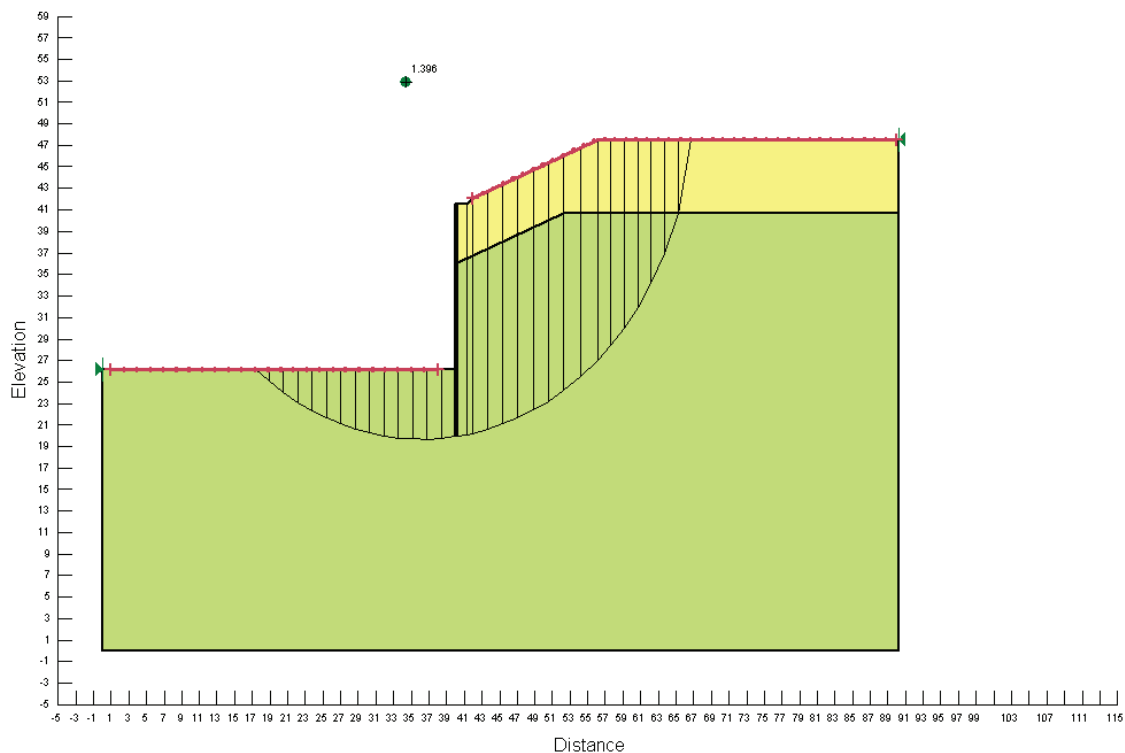
$$S = S_S^* S_T = 1.5$$

PROGETTO ESECUTIVO
RELAZIONE DI CALCOLO DELLE OPERE DI IMBOCCO

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 $F = 1.40 > 1.1$ per cui anche considerando la presenza del sisma la verifica è soddisfatta.