

ASSE VIARIO MARCHE – UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA MAXI LOTTO 2

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:
SS. 318 DI “VALFABBRICA”. TRATTO PIANELLO – VALFABBRICA
SS. 76 “VAL D’ESINO”. TRATTI FOSSATO VICO – CANCELLI E ALBACINA – SERRA SAN QUIRICO
“PEDEMONTANA DELLE MARCHE”, TRATTO FABRIANO – MUCCIA – SFERCIA

PROGETTO DEFINITIVO

CONTRAENTE GENERALE:	Il responsabile del Contraente Generale:	Il responsabile Integrazioni delle Prestazioni Specialistiche:
	Ing. Federico Montanari	Ing. Salvatore Lieto

PROGETTAZIONE: Associazione Temporanea di Imprese			
Mandataria:	Mandanti:		
			

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE PER I ATI Ing. Antonio Grimaldi GEOLOGO Dott. Geol. Fabrizio Pontoni COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Ing. Michele Curiale			
--	---	--	---

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO		
Ing. Giulio Petrizzelli		

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE	SCALA:
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud	
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia	
OPERE D'ARTE MAGGIORI: GALLERIE NATURALI	DATA:
Galleria Naturale Mecciano	Maggio 2017
Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi	

Codice Unico di Progetto (CUP) F12C03000050021 (Assegnato CIPE 23-12-2015)

Codice Elaborato:	Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.
L0703	213	E	13	GA0000	REL	02	A	

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto	Controllato	Approvato
A	Maggio 2017	Emissione per stralcio funzionale	PROGIN	D'Alterio	S. Lieto

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
2.1 NORMATIVE E RACCOMANDAZIONI	4
2.2 BIBLIOGRAFIA.....	4
3. DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	5
4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	9
5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOTECNICO	10
6. DEFINIZIONE AZIONE SISMICA	12
7. VERIFICHE E STATI LIMITE.....	13
7.1 VERIFICHE ALLO SLU.....	13
7.2 VERIFICHE ALLO SLE	13
7.3 VERIFICHE DI FESSURAZIONE	13
8. MODELLI DI CALCOLO	14
8.1 GALLERIA ARTIFICIALE E OPERE PROVVISORIALI.....	14
8.1.1 Descrizione delle sezioni.....	15
8.2 PARATIA FRONTALE DI IMBOCCO	17
8.2.1 Metodologia di calcolo	18
9. RISULTATI DELLE ANALISI.....	21
9.1 GALLERIA ARTIFICIALE E OPERE PROVVISORIALI.....	21
9.1.1 Sezione artificiale in scavo	23
9.1.2 Sezione artificiale con protesi e pali	24
9.2 PARATIA FRONTALE DI IMBOCCO	27
ALLEGATO	30
TABULATI DI CALCOLO	30

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 3 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	--------------------------

1. PREMESSA

La presente relazione viene emessa nell'ambito del Progetto Definitivo della strada Pedemontana Marchigiana, che costituisce l'elemento di completamento tra le due direttrici "S.S.76" Vallesina e "S.S.77" Val di Chienti, con riferimento ai seguenti stralci funzionali:

3° stralcio funzionale: compreso tra lo svincolo di Castelraimondo nord e lo svincolo di Castelraimondo sud;

4° stralcio funzionale: compreso tra lo svincolo di Castelraimondo sud e l'innesto con la S.S. 77 a Muccia.

Gli stralci funzionali di cui sopra rientrano nell'ambito degli interventi di completamento della Pedemontana delle Marche definiti e finanziati nella Delibera CIPE 64/2016 - "Aggiornamento del quadro infrastrutturale della delibera n. 13/2004".

Nella presente relazione viene riportato il dimensionamento e l'analisi degli imbocchi A (lato Nord) e B (lato Sud) della Galleria Naturale Mecciano.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 4 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	--------------------------

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 Normative e raccomandazioni

La redazione della presente relazione è stata condotta nel rispetto della normativa vigente, in particolare:

Normative sulle costruzioni

- D.M. 14.01.2008: “Norme tecniche per le costruzioni”;
- Circolare n° 61702.02.2009: “Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008”

Normative sulle strutture in c.a, in c.a.p. e acciaio

- Legge 05.11.1971, n.1086: “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica” e relative istruzioni (Circ. Min. LL.PP. 14.02.1974, n. 11951).
- D.M. 16.01.1996: “Norme tecniche relative ai «Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi»” e relative istruzioni (Circ. Min. LL.PP. 04.07.1996, n. 156 AA.GG./STC).
- Circolare n.156AA/STC del 04.07.1996 “Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996”.
- D.M. 14.02.1992: “Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche”.
- D.M. 09.01.1996: “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche” e relative istruzioni (Circ. Min. LL.PP. 15.10.1996, n. 252 AA.GG./STC).
- Normativa sui terreni, opere di sostegno, opere di fondazione
- D.M 11.03.1988: “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione” e relative istruzioni (Circ. Min. LL.PP. 24.09.1988, n. 30483).
- Associazione Geotecnica Italiana, “Aspetti geotecnici della progettazione in zona sismica. Linee guida” Ed. provvisoria marzo 2005.

2.2 Bibliografia

- Lancellotta R. (1993): “Geotecnica”. Edizioni Zanichelli.
- Lancellotta R., Calavera J. (1999): “Fondazioni”. Ed. McGraw-Hill.
- Viggiani C. (2000): “Fondazioni”. Ed. CUEN.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	13	GA0000	REL	02	A	5 di 103

3. DESCRIZIONE DELL'OPERA

La Galleria Naturale Mecciano si estende tra le progressive 4+530 e 5+340 ed è costituita da una canna unica bidirezionale. L'imbocco A (lato Nord) si estende da pk 4+530 a 4+598 mentre l'imbocco B (lato Sud) si estende da pk 5+278 a 5+340.

Di seguito vengono riportati gli stralci planimetrici delle opere in oggetto.

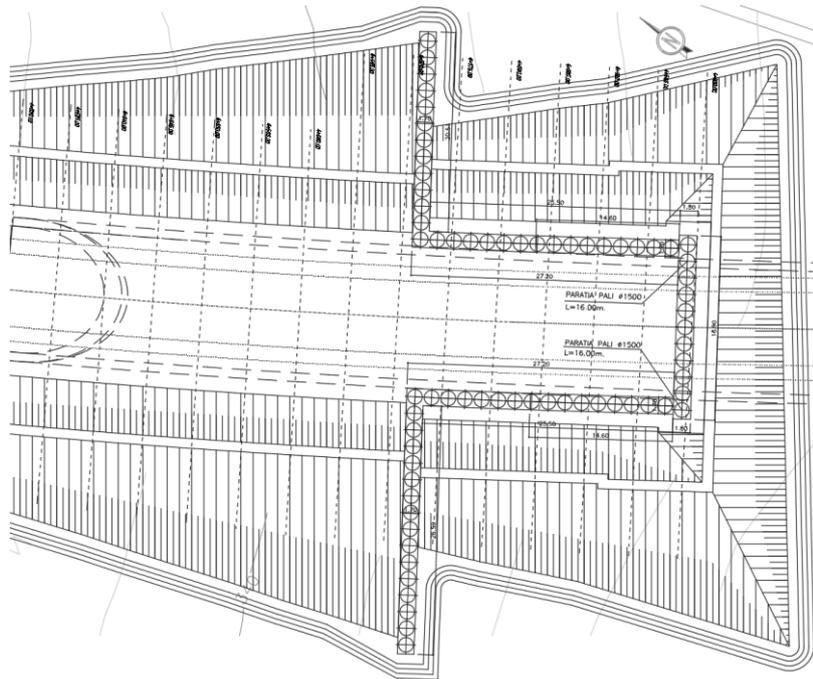


Figura 1: Stralcio planimetrico imbocco A (Lato Nord)

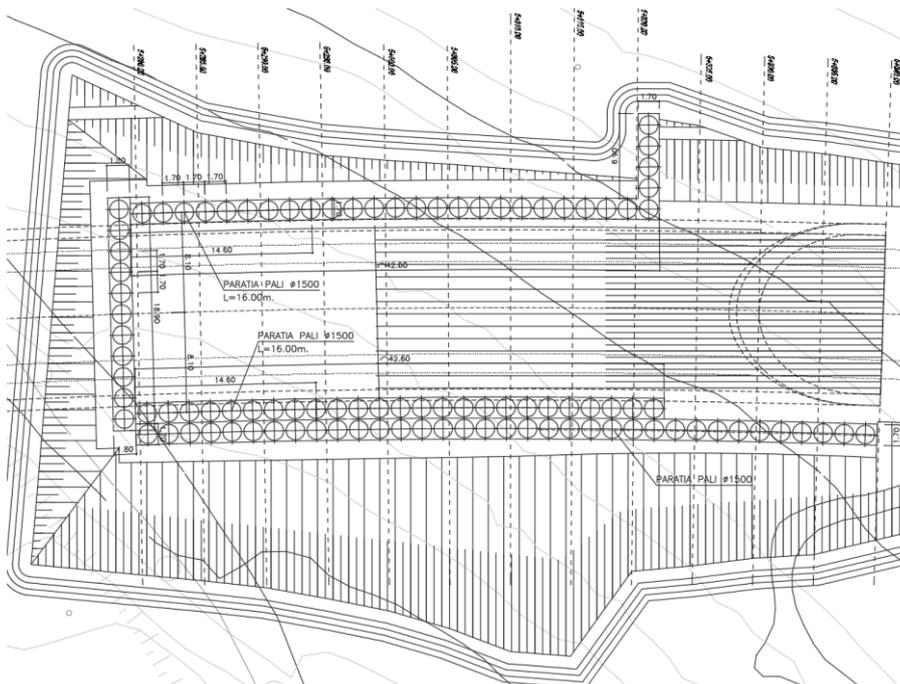


Figura 2: Stralcio planimetrico imbocco B (Lato Sud)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	13	GA0000	REL	02	A	6 di 103

In corrispondenza dagli imbocchi sono previsti tratti di approccio in Galleria Artificiale, tali tratti presentano due tipologie costruttive differenti denominate “Artificiale in scavo” e “Artificiale con protes e pali”:

- **Artificiale in scavo:** la sezione è costituita da una artificiale “classica” realizzata mediante sbancamento, realizzazione del rivestimento e successivo riempimento. Tale tipologia presenta nel tratto iniziale il “becco di flauto”.
- **Artificiale con protes e pali:** prevede opere di protezione a carattere provvisoria finalizzate alla realizzazione dei rivestimenti. Tali opere sono composte da paratie di pali $\Phi 1500/1.70$ disposti in sx e in dx collegati in testa da un puntone in c.a. ad asse curvilineo denominato “protesi”. La lunghezza dei pali è pari a 16.0 m.

Le fasi di realizzazione prevedono dapprima un prescavo fino a quota testa pali per la realizzazione degli stessi e della protes, un successivo riempimento con sistemazione definitiva ed infine lo scavo a foro cieco della galleria artificiale con realizzazione dei rivestimenti in calcestruzzo armato.

In corrispondenza dell’imbocco A (Lato Nord) della galleria vengono predisposti dreni suborizzontali al fine di mitigare l’influenza della falda sullo spessore superficiale di coltre potenzialmente instabile.

Di seguito vengono riportate alcune rappresentazioni delle sezioni sopra descritte:

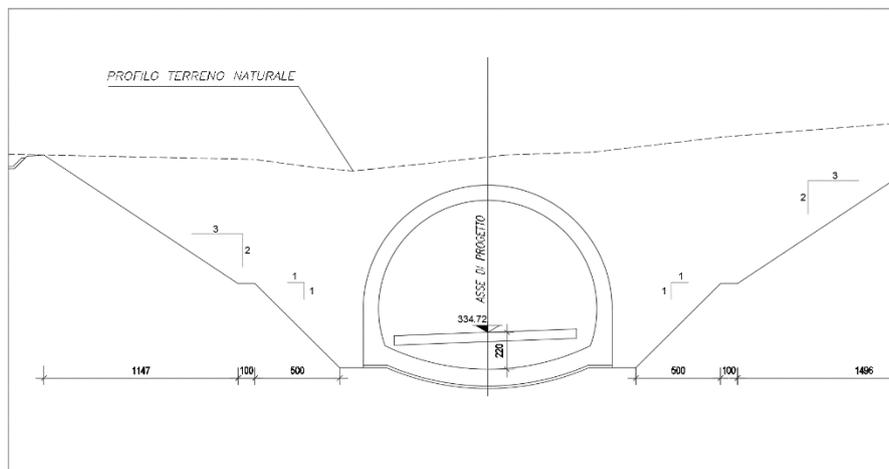


Figura 3: Sezione tipo “Artificiale in scavo”

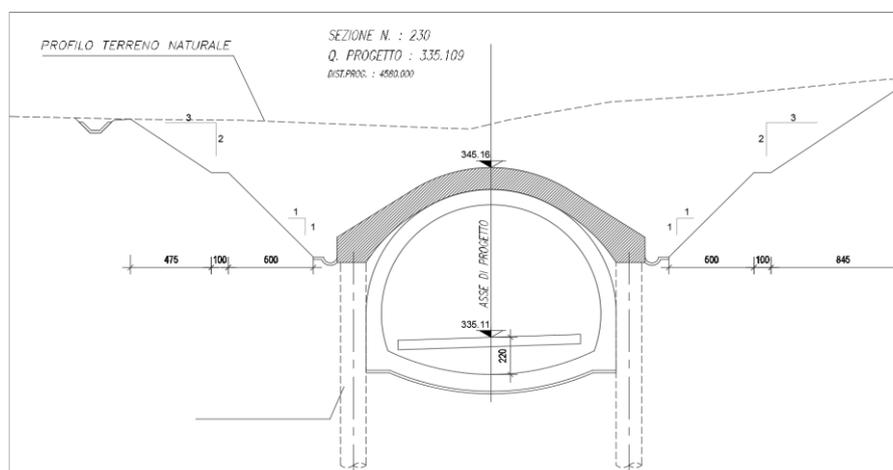


Figura 4: Sezione tipo “Artificiale con protes e pali”

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 7 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	--------------------------

Si riporta un prospetto di riepilogo dei sistemi costruttivi adottati in funzione della progressiva:

Galleria Naturale Mecciano		Progressiva iniziale	Progressiva finale
IMBOCCO NORD	Sezione "Artificiale in scavo"	4+530	4+572
	Sezione "Artificiale con protesi e pali"	4+572	4+600
IMBOCCO SUD	Sezione "Artificiale in scavo"	5+278	5+320
	Sezione "Artificiale con protesi e pali"	5+320	5+340

Per entrambe le tipologie costruttive i rivestimenti in calcestruzzo armato presentano spessore minimo pari a 0.90 m in calotta e sulle murette mentre l'arco rovescio ha uno spessore minimo pari ad 1.0 m.

Di seguito si riportano alcune sezioni del tratto in artificiale:

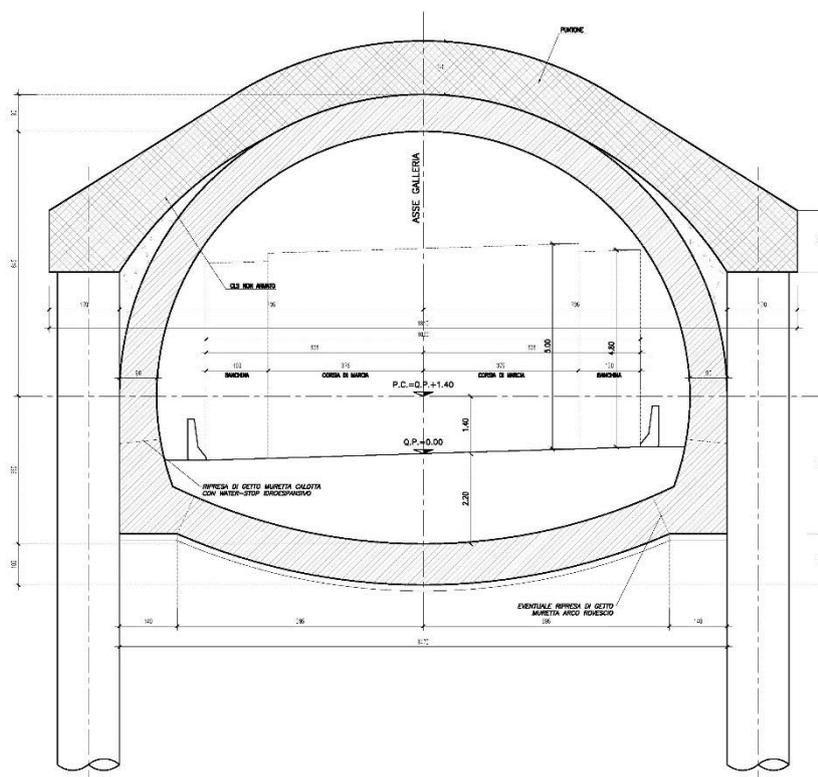


Figura 5: Carpenteria sezione Artificiale in scavo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 8 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	--------------------------

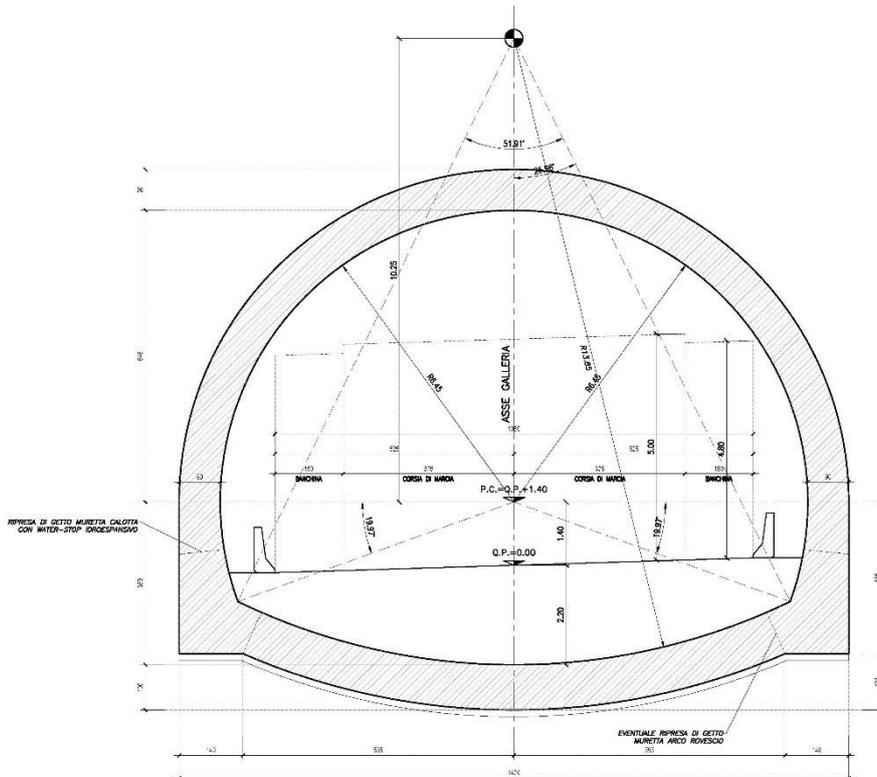


Figura 6: Carpenteria sezione Artificiale con protesi e pali

In corrispondenza del passaggio tra Galleria Artificiale e Naturale è presente una paratia di imbocco realizzata mediante pali trivellati $\Phi 1500/1.70$ di lunghezza pari a 25.0 m. Tali pali sono collegati in testa mediante cordolo in c.a. di dimensioni 1.20m x 1.80m. Si riporta una rappresentazione:

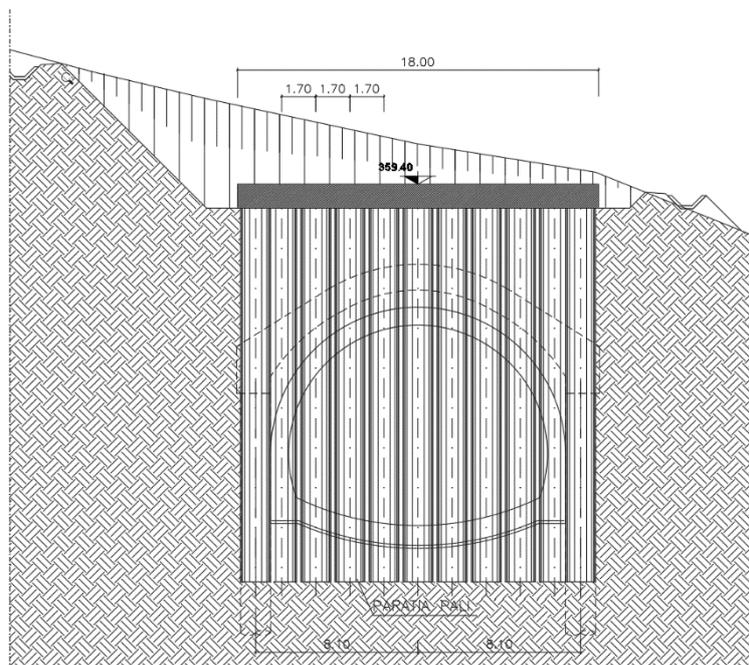


Figura 7: Paratia frontale di imbocco

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Si riportano qui di seguito le caratteristiche prestazionali dei materiali che saranno impiegati per la realizzazione dei rivestimenti definitivi.

Calcestruzzo per opere definitive – arco rovescio e murette

Tipo (secondo UNI EN 206-1):	C35/45
Resistenza cubica caratteristica (t=28 gg):	Rck ≥ 45 MPa
Resistenza cilindrica caratteristica (t=28 gg):	fck ≥ 35 MPa
Modulo elastico secante:	Ecm = 34'077 MPa
Rapporto massimo acqua / cemento	A/C ≤ 0.50
Classe di esposizione ambientale:	XA3

Calcestruzzo per opere definitive – calotta e piedritti

Tipo (secondo UNI EN 206-1):	C32/40
Resistenza cubica caratteristica (t=28 gg):	Rck ≥ 40 MPa
Resistenza cilindrica caratteristica (t=28 gg):	fck ≥ 32 MPa
Modulo elastico secante:	Ecm = 33'346 MPa
Rapporto massimo acqua / cemento	A/C ≤ 0.50

Acciaio per cemento armato

Tipo: B 450 C (ex Fe B 44k)	
Tensione caratteristica di rottura a trazione:	ftk ≥ 540 MPa
Tensione caratteristica di snervamento:	fyk ≥ 450 MPa
Tensione di calcolo ($\gamma_s=1.15$):	fyd = 450 / 1.15 = 391 MPa
Modulo elastico:	E = 210'000 MPa

Calcestruzzo per opere provvisionali

Tipo (secondo UNI EN 206-1):	C25/30
Resistenza cubica caratteristica (t=28 gg):	Rck ≥ 30 MPa
Resistenza cilindrica caratteristica (t=28 gg):	fck ≥ 25 MPa
Modulo elastico secante:	Ecm = 30'500 MPa
Rapporto massimo acqua / cemento	A/C ≤ 0.50
Classe di esposizione ambientale:	XC2

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 10 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOTECNICO

La caratterizzazione geologica – geotecnica dei terreni interessati dall'opera in oggetto è stata effettuata mediante l'analisi dei dati ottenuti da prove di laboratorio ed in sito.

L'area del tracciato stradale in oggetto si sviluppa nell'Appennino Umbro-Marchigiano e per tutta la sua estensione ricade interamente nel "Bacino di Camerino", un bacino minore di una più ampia struttura di età miocenica. Le successioni attraversate appartengono al Bacino Marchigiano Interno e le età formazionali sono comprese tra il Turoniano (Scaglia Rossa) e il Messiniano Superiore (Formazione a Colombacci), a queste vanno aggiunti i depositi alluvionali terrazzati, i detriti di versante ed i depositi eluvio colluviali di età pleistocenica-olocenica.

La galleria in oggetto attraversa la Formazione di Camerino. Si tratta delle litologie appartenenti alla formazione delle marnoso-arenacee. In particolare in funzione dei diversi rapporti fra frazione pelitica e arenacea si distinguono le seguenti facies: associazione pelitica, rappresentata da marne argillo-siltose scure con subordinate peliti arenacee e marne emipelagiche; associazione pelitico-arenacea, rappresentata da litofacies politico-arenacee e subordinatamente da litofacies arenarie politiche; associazione arenaceo-pelitica, formata essenzialmente da litofacies costituite da arenarie e marne siltose grigie ed infine l'associazione arenacea-conglomeratica, costituita da arenarie giallastre, da conglomerati in giacitura lenticolare e da livelli marnosi.

Di seguito si riportano i principali depositi:

Depositi eluvio colluviali: depositi a composizione granulometrica variegata ma generalmente a prevalente componente fine limo argillosa; localmente si rinviene sabbia limosa con clasti derivanti dalla disgregazione del substrato roccioso.

Alluvioni: si tratta di depositi alluvionali rinvenibili in corrispondenza dei corsi d'acqua e si distinguono: ghiaie eterometriche ed eterogenee in matrice sabbiosa, sabbie, sabbie debolmente limose, limi argillosi.

Substrato alterato: si tratta di una fascia di spessore variabile costituita da argilla limosa consistente che sovrasta il substrato a carattere da semilitoide a litoide, rappresenta la parte superiore alterata del substrato;

Substrato Pelitico-Arenaceo/Arenaceo-Pelitico (Formazione di Camerino): rappresentata da litofacies pelitico-arenacee e si distingue in funzione del rapporto A/P.

La stratigrafia di progetto delle opere di imbocco prevede uno spessore di coltre eluvio-colluviale variabile tra 5m-12m giacente su substrato della Formazione di Camerino che può presentare talvolta uno strato superficiale alterato di spessore circa 3.0 m. In corrispondenza dell'imbocco A (Lato Nord) è presente una coltre superficiale di spessore di circa 4 m potenzialmente instabile.

La quota della falda viene fissata cautelativamente a quota di -3.0 metri dal piano campagna.

Si riportano di seguito i parametri geomeccanici di interesse:

Terreno di riporto

$\gamma = 19.0 \div 20.0$ kN/m³ peso di volume naturale

$\phi' = 27 \div 30^\circ$ angolo di resistenza al taglio

$c' = 0$ kPa coesione drenata

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 11 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

$E_o = 200 \div 300$ MPa modulo di deformazione elastico iniziale

Depositi eluvio colluviali limoso argillosi

$\gamma = 18.5 \div 20.5$ kN/m³ peso di volume naturale

$\phi' = 22 \div 28^\circ$ angolo di resistenza al taglio

$c' = 0 \div 10$ kPa coesione drenata

$E_o = 100 \div 400$ MPa modulo di deformazione elastico iniziale

Unità Pa – Substrato pelitico areanaceo / Unità Ap – substrato arenaceo pelitico

$\gamma = 23.0 \div 23.5$ kN/m³ peso di volume naturale

$\phi' = 25 \div 30^\circ$ angolo di resistenza al taglio

$c' = 100$ kPa coesione drenata

$E_{op} = 70$ MPa

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 12 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

6. DEFINIZIONE AZIONE SISMICA

L'opera in oggetto è progettato per una vita nominale V_N pari a 50 anni ed una classe d'uso III ai sensi del D. Min. 14/01/2008, da cui deriva un coefficiente d'uso $CU = 1.5$.

L'azione sismica di progetto è valutata a partire dalla pericolosità sismica di base del sito su cui l'opera insiste, descritta in termini geografici e temporali:

- attraverso i valori di accelerazione orizzontale di picco a_g (attesa in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale) e le espressioni che definiscono le ordinate del relativo spettro di risposta elastico in accelerazione $S_e(T)$;
- in corrispondenza del punto del reticolo che individua la posizione geografica dell'opera;
- con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR.

In particolare, la forma spettrale prevista dalla normativa è definita, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione di tre parametri:

- a_g , accelerazione orizzontale massima del terreno;
- F_0 , valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- TC^* , periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

I suddetti parametri sono calcolati come media pesata dei valori assunti nei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento che contiene il punto caratterizzante la posizione dell'opera, utilizzando come pesi gli inversi delle distanze tra il punto in questione ed i quattro vertici.

In particolare, si può notare come F_0 descriva la pericolosità sismica locale del sito su cui l'opera insiste. Infatti, da quest'ultimo, attraverso le espressioni fornite dalla normativa, sono valutati i valori d'amplificazione stratigrafica e topografica. Di seguito sono riassunti i valori dei parametri assunti per l'opera in oggetto.

STATO LIMITE	SLV
a_g	0.220 g
F_0	2.544
TC^*	0.333 s
S_s	1.364
C_c	1.510
S_T	1.000

La categoria di sottosuolo adottata è di tipo C.

Categoria di suolo C;

Categoria topografica T1;

S_s , fattore stratigrafico 1.364;

S_T , fattore topografico 1.0;

C_c , fattore correttivo del periodo TC^* 1.51.

Per le opere provvisorie con vita nominale inferiore ai 2 anni, in accordo con la normativa vigente [NTC – 2.4.1], l'analisi sismica dell'opera non è stata effettuata.

7. VERIFICHE E STATI LIMITE

7.1 Verifiche allo SLU

In questo vengono illustrati i criteri di verifica per gli elementi strutturali sia allo stato limite di esercizio (SLE), che allo stato limite ultimo (SLU-SLV).

Le verifiche di resistenza dal punto di vista statico quali pressoflessione e taglio vengono eseguite su tutti gli elementi strutturali, mentre le verifiche di resistenza per sollecitazioni sismiche vengono eseguite solo per il rivestimento della galleria artificiale.

In riferimento alla resistenza allo SLU nei confronti delle sollecitazioni taglianti si adotta la seguente formulazione:

[NTC – 4.1.2.1.3.1] La resistenza a taglio in assenza di armatura specifica risulta pari a:

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

dove:

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

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

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

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

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

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

Nel caso di utilizzo di armature a taglio si fa riferimento al 4.1.2.1.3.2 delle norme NTC2008. La resistenza a taglio dell'elemento in calcestruzzo armato è fornita dal minimo tra i valori V_{Rcd} e V_{Rsd} :

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

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

7.2 Verifiche allo SLE

Le verifiche allo stato limite di esercizio vengono eseguite esclusivamente sui rivestimenti definitivi della galleria artificiale poiché le opere di protezione hanno carattere provvisorio.

In riferimento al punto 4.1.2.2 delle NTC sono contemplate le verifiche delle prestazioni che la struttura deve essere in grado di garantire in esercizio sotto l'azione dei carichi di esercizio. Esse sono inoltre ampiamente descritte nella Circolare Applicativa nei diversi approcci rigorosi e semplificati. In particolare, sono da effettuarsi verifiche di:

- verifiche di fessurazione;
- verifica di limitazione delle tensioni in esercizio.

7.3 Verifiche di fessurazione

La verifica di fessurazione consiste nel controllare l'ampiezza dell'apertura delle fessure sotto combinazione di carico frequente e combinazione quasi permanente. Essendo la struttura a contatto col terreno si considerano condizioni ambientali aggressive; le armature di acciaio ordinario sono ritenute poco sensibili [NTC – Tabella 4.1.IV]. Il calcolo eseguito per le verifiche in questione fa fede a quanto riportato al 4.1.2.2.4.6 Verifica allo stato limite di fessurazione della Normativa NTC2008.

La classe di esposizione scelta, in riferimento alle NTC, è la XA3. Le condizioni ambientali si considerano aggressive e le armature sono acciai ordinari, quindi “poco sensibili”.

L’apertura limite delle fessure è riportato nel prospetto seguente:

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

Lo stato limite di apertura delle fessure, nel quale, per la combinazione di azioni prescelta, il valore limite di apertura della fessura calcolato al livello considerato è pari ad uno dei seguenti valori nominali:

$$w_1 = 0,2 \text{ mm}$$

$$w_2 = 0,3 \text{ mm}$$

$$w_3 = 0,4 \text{ mm}$$

Per la NTC i limiti da verificare sono quindi:

combinazione frequente: $w_2 = 0.3 \text{ mm}$

combinazione quasi permanente: $w_1 = 0.2 \text{ mm}$

8. MODELLI DI CALCOLO

In questo capitolo vengono dettagliate le specifiche tecniche della modellazione adottata per la galleria artificiale, per le opere provvisionali ad essa connesse nonché per la paratia frontal di imbocco al tratto in naturale.

8.1 Galleria Artificiale e opere provvisionali

L’analisi dell’opera viene effettuata con riferimento ad una fascia di dimensione longitudinale pari ad 1.0 m, rappresentativa della sezione di analisi. Sono stati realizzati dei modelli piani agli elementi finiti attraverso il codice di calcolo Midas GTS, particolarmente adatto alle problematiche geo-strutturali.

Il volume di terreno significativamente interessato dalla realizzazione della galleria è stato reso discreto con una mesh di elementi bidimensionali. La discretizzazione di calcolo è costituita da elementi quadrangolari bidimensionali. Le dimensioni della mesh, in relazione alla profondità ed al volume interessato, sono sufficienti a garantire che i risultati delle analisi siano indipendenti dalla particolare mesh adottata e sono tali da permettere di vincolare il lato inferiore della mesh bloccando gli spostamenti sia verticali che orizzontali, ed i lati sinistro e destro bloccando gli spostamenti orizzontali.

Il terreno è stato simulato con un legame costitutivo elasto-plastico alla Mohr-Coulomb mentre per i rivestimenti in calcestruzzo viene adottato un modello elastico lineare.

Nelle analisi F.E.M. eseguite vengono simulate tutte le fasi realizzative, a partire dalla condizione geostatica fino alla configurazione a lungo termine.

Le condizioni analizzate comprendono lo stato limite di esercizio SLE e lo stato limite di salvaguardia della vita SLV. Le sollecitazioni allo stato limiti ultimo (Statico) si ottengono moltiplicando quelle dello SLE per un coefficiente di amplificazione dei carichi pari a 1.3.

8.1.1 Descrizione delle sezioni

Come descritto in precedenza si individuano le sezioni "tipo" da analizzare. Esse presentano diversa configurazione e fasi realizzative e saranno analizzate singolarmente per le condizioni più severe dal punto di vista geotecnico e strutturale.

SEZIONE ARTIFICIALE IN SCAVO

Per tale sezione si considera prima lo sbancamento libero, poi la realizzazione dei rivestimenti ed infine il ritombamento della copertura. La stratigrafia di progetto corrisponde con quanto esposto nel capitolo di inquadramento geologico-geotecnico.

I rivestimenti interni in calcestruzzo armato presentano spessori indicati nella descrizione generale dell'opera.

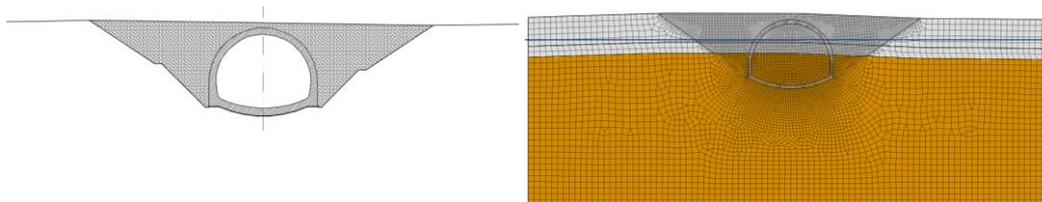


Figura 8 - Sezione Artificiale in scavo - Inizializzazione

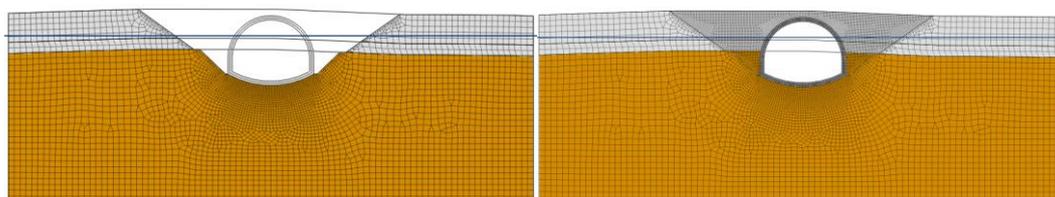


Figura 9 - Sezione Artificiale in scavo – Realizzazione rivestimento definitivo e ritombamento

SEZIONE ARTIFICIALE CON PROTESI E PALI

Per la sezione si considera prima uno scavo superficiale, la realizzazione dei pali e della protesi/puntone, il ritombamento e lo scavo a foro cieco della galleria.

I rivestimenti interni, i pali e la protesi presentano caratteristiche geometriche in accordo a quanto specificato nel capitolo di descrizione dell'opera.

In questo caso lo strato di terreno superficiale Ecl_a è pari a 7.5 m circa, mentre il substrato inferiore è del tipo Pa/Ap. In questo tipo di sezione è stato tenuto della zona di potenziale frana adottando opportunamente i valori residui dello strato di Ecl_a.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 16 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

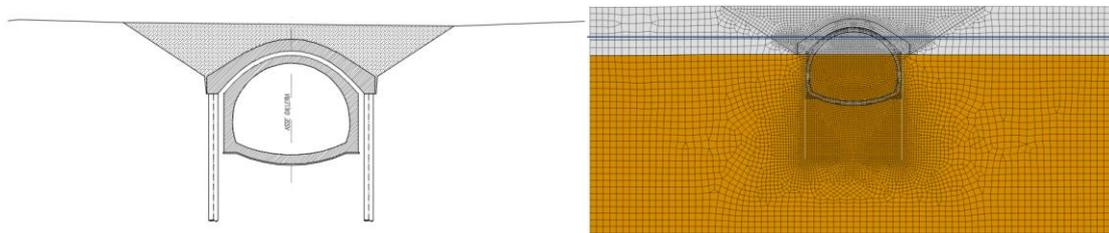


Figura 10 - Sezione Artificiale con protesi e pali – Inizializzazione

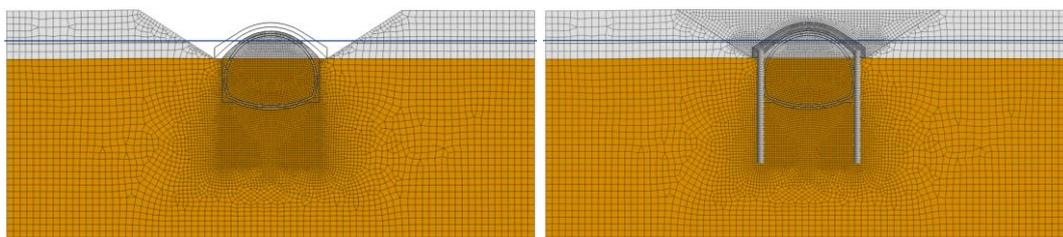


Figura 11 - Sezione Artificiale con protesi e pali – Sbancamento, realizzazione opere di sostegno e ritombamento

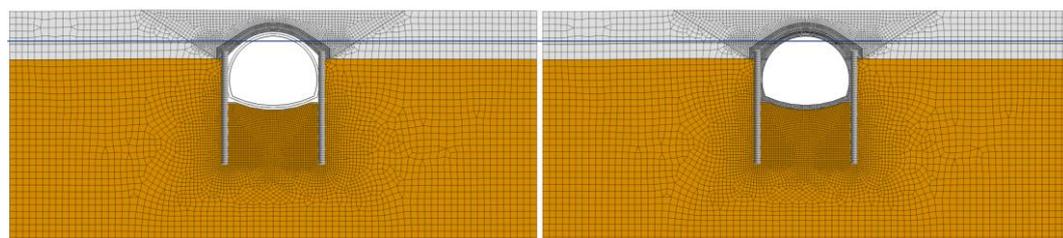


Figura 12 - Sezione Artificiale con protesi e pali – Scavo, Rivestimento definitivo, successivo decadimento della protesi e dei pali

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 17 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

8.2 Paratia frontale di imbocco

Per le paratie frontali di imbocco viene realizzato un modello di calcolo piano mediante l'ausilio del Software ParatiePlus2017 sviluppato dalla CEAS. Il calcolo della paratia tiene conto delle diverse fasi costruttive e consente di cogliere l'interazione terreno-struttura attraverso un metodo iterativo.

Infatti, in tale codice di calcolo, l'interazione fra la paratia e il terreno, è simulata modellando la prima con elementi finiti caratterizzati da una rigidità flessionale ed il secondo con molle elasto-plastiche connesse ai nodi della paratia di rigidità proporzionale al modulo di rigidità del terreno. Inoltre, è possibile modellare eventuali elementi di sostegno della paratia (tiranti, puntoni, centine) con molle dotate di opportuna rigidità.

La legge costitutiva elasto-plastica del terreno è identificata dai parametri di spinta del terreno: il terreno reagisce in modo elastico sino ai valori limite dello spostamento raggiunti i quali, la reazione corrisponde, a seconda del segno dello spostamento, ai valori limite della pressione attiva o passiva. Si intende che gli spostamenti vengono computati a partire dalla situazione di terreno "in quiete".

Questo modello, nella sua semplicità concettuale, derivato direttamente dal modello di Winkler, consente una simulazione del comportamento del terreno adeguata agli scopi progettuali. In particolare, vengono superate le limitazioni dei più tradizionali metodi dell'equilibrio limite, non idonei a seguire il comportamento della struttura al variare delle fasi esecutive.

Il metodo di calcolo richiede la definizione di parametri di interazione struttura-terreno, valutati in funzione delle caratteristiche geotecniche e fisiche dei terreni e delle caratteristiche geometriche e strutturali dell'opera.

Tutti i calcoli verranno condotti con riferimento a condizioni di lungo termine (parametri del terreno "efficaci") che, nel caso di esecuzione di scavi (detensionamento del terreno), conducono a risultati cautelativi sul dimensionamento delle opere di sostegno. Si prevede nella fase finale l'applicazione di un carico accidentale a tergo della paratia pari a 5 kN/m².

Le verifiche saranno condotte con l'approccio 1 in accordo con la normativa vigente NTC2008.

Si riportano di seguito la rappresentazione del modello adottato, la stratigrafia e i parametri geotecnici:

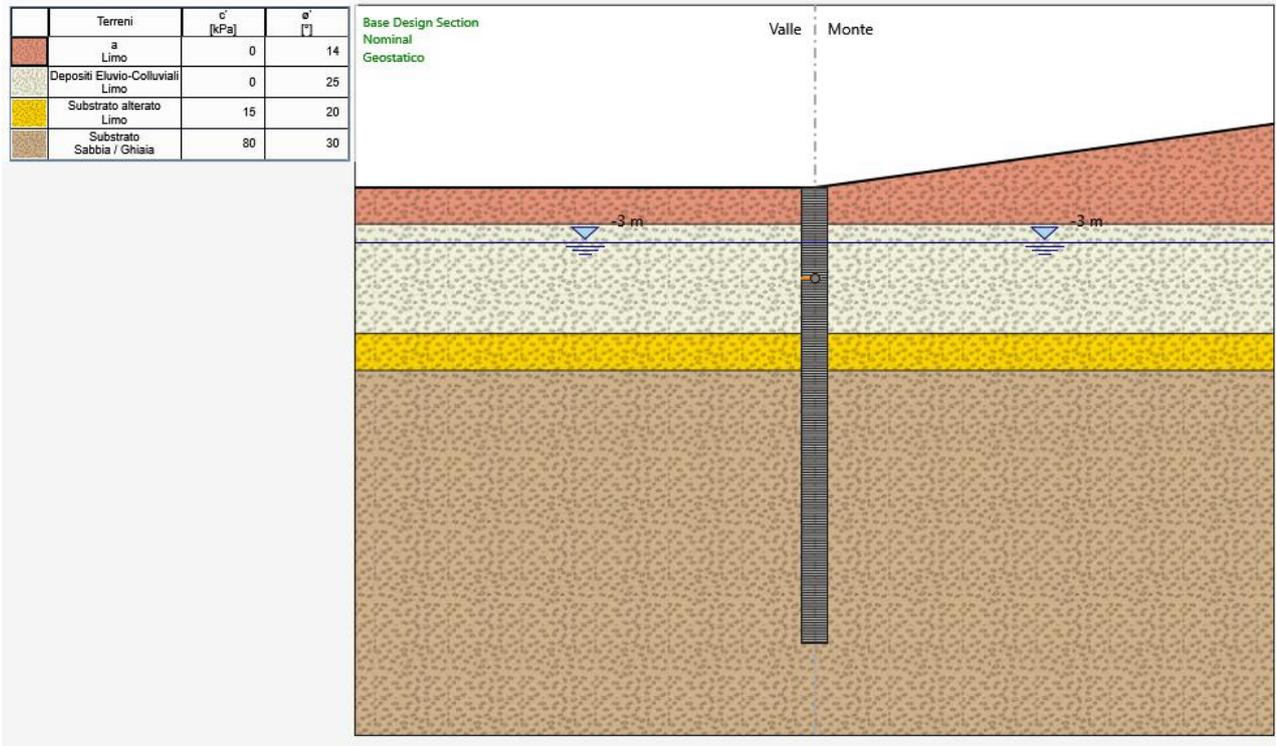


Figura 13 – Modello geotecnico/strutturale di calcolo della paratia frontale di imbocco

8.2.1 Metodologia di calcolo

In generale, la pressione σ'_h che lo scheletro solido del terreno esercita su una struttura di sostegno dipende dagli spostamenti che essa subisce per effetto di σ'_h stessa ovvero dipende dall'interazione fra la struttura ed il terreno a tergo dell'opera. Nel caso in cui la struttura subisca uno spostamento verso valle (diminuzione della tensione orizzontale efficace rispetto alle condizioni geostatiche), la σ'_h sul paramento di monte può essere calcolata come:

$$\sigma'_h = k_a \sigma'_v - 2c' \sqrt{k_a} \quad \text{pressione attiva}$$

dove:

k_a è il coefficiente di spinta attiva

σ'_v è la tensione verticale efficace

c' è la coesione efficace

Il coefficiente di spinta attiva, per il caso in esame, è stato determinato tramite analisi limite, come illustrato dal seguente paragrafo.

Per il coefficiente di resistenza passiva, in condizioni statiche si può porre $k_p = k_p(\phi', \psi, \beta, \delta)$. Nelle analisi effettuate si è posto $\delta' = 0.50 \cdot \phi'$, con $\delta' \leq 15^\circ$. Fra le varie formulazioni proposte per il calcolo di k_p , di seguito, si farà riferimento a quella di [Caquot-Kerisel, 1948] che, nel caso in cui sia $\delta > \phi' / 3$ fornisce risultati più attendibili delle altre formulazioni. La superficie potenziale di scorrimento del terreno è

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

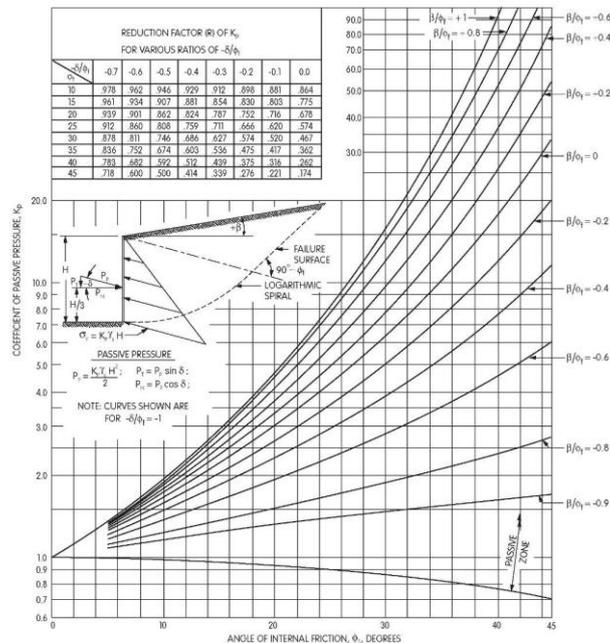
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	13	GA0000	REL	02	A	19 di 103

assimilabile in questo caso ad un arco di spirale logaritmica e non più ad una superficie piana. Tale coefficiente viene determinato dall'interpolazione polinomiale delle spirali logaritmiche fornite sperimentalmente da [Caquot-Kerisel, 1948], riportate di seguito.



Modello a spirale logaritmica per il calcolo dei coefficienti di spinta

Pertanto, in generale, nel caso di strutture di sostegno flessibili, eventualmente contrastate da elementi strutturali attivi o passivi messi in opera in fasi successive, sul paramento di monte agirà la pressione attiva e su quello di valle la pressione passiva.

Nel caso di strutture molto rigide, incapaci di subire spostamenti sufficienti a mobilitare la pressione attiva o quella passiva, la pressione σ'_h esercitata dallo scheletro solido sull'opera di sostegno può essere calcolata come la pressione in condizioni geostatiche:

$$\sigma'_h = k_0 \sigma'_v \quad \text{pressione a riposo}$$

dove:

k_0 è il coefficiente di spinta a riposo;

σ'_v è la tensione verticale efficace.

Secondo la relazione di [Kulhawy et al., 1989] k_0 dipende dalla resistenza del terreno e dal rapporto di sovraconsolidazione del terreno O.C.R.:

$$k_0 = k_0^{nc} (OCR)^m$$

dove:

k_0^{nc} è il coefficiente di spinta a riposo per terreni normal consolidati che secondo [Jaky, 1936] può essere posto pari a $(1 - \sin \phi')$;

m è un parametro empirico, di solito compreso tra 0.4 e 0.7.

In generale, per strutture di sostegno impermeabili senza sistemi di drenaggio a monte, alla pressione esercitata dallo scheletro solido deve essere sommata la pressione esercitata dall'acqua.

In condizioni drenate (regime stazionario), che sono le condizioni a vantaggio di sicurezza nel caso di esecuzione di scavi (detensionamento del terreno), la pressione dell'acqua (pressione neutra) nei pori è indipendente dalla deformazione dello scheletro solido (disaccoppiamento meccanico-idraulico). Pertanto, nell'ipotesi semplificativa che il flusso nell'intorno della paratia si sviluppi prevalentemente in direzione verticale il calcolo della pressione neutra p alla quota z può essere condotto considerando che il prodotto fra permeabilità k e perdita di carico i è costante (principio di conservazione della massa applicato alla legge di Darcy) ovvero, che in ciascun tratto omogeneo (permeabilità k costante), di spessore $L = z - z_0$, la perdita di carico i è costante:

$$p = p_0 - \gamma_w (1+i)(z - z_0) \quad \text{pressione neutra}$$

p_0 è la pressione all'inizio di ciascun tratto omogeneo ovvero $p(z = z_0)$

γ_w è il peso specifico dell'acqua

$$i = \frac{-\Delta h}{L} = - \frac{[h(z) - h(z_0)]}{z - z_0}$$

i è la perdita di carico

z è la quota, positiva verso l'alto, alla quale si calcola p

9. RISULTATI DELLE ANALISI

In questo capitolo vengono illustrati i risultati delle analisi eseguite sia per le gallerie artificiali e relative opere provvisionali che per le paratie frontali di imbocco al tratto in naturale.

9.1 Galleria artificiale e opere provvisionali

Di seguito vengono illustrati i risultati delle analisi in termini di sollecitazioni sugli elementi strutturali allo stato limite di esercizio SLE, allo stato limite ultimo SLU ed allo stato limite di salvaguardia della vita SLV (sisma). Nella figura seguente si indicano le sezioni della galleria artificiale maggiormente sollecitate, per le quali si eseguono le verifiche strutturali:

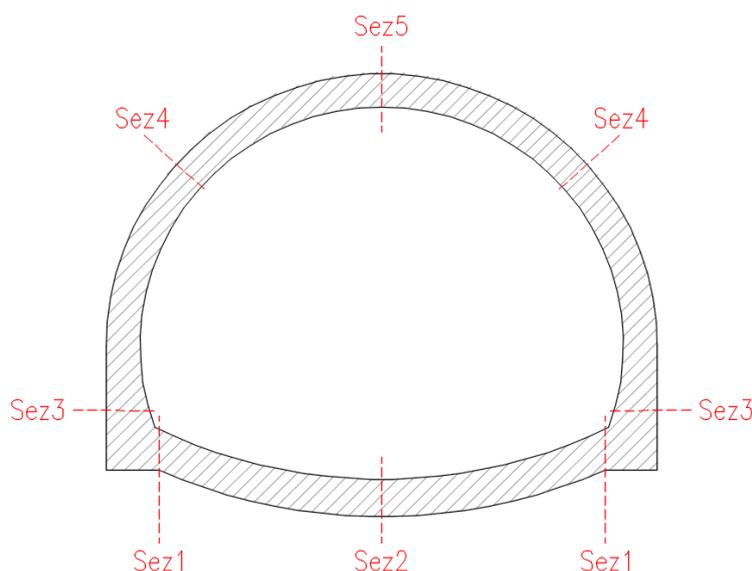


Figura 14: Sezioni maggiormente sollecitate

Di seguito si sintetizzano in forma tabellare tutti i risultati ottenuti in termini di sollecitazioni sui rivestimenti in calcestruzzo armato.

Sollecitazioni rivestimento definitivo - SLE					
Sezione di calcolo [-]	Sezione strutturale [-]	s [m]	N _{Ed} [kN/m]	M _{Ed} [kNm/m]	T _{Ed} [kN/m]
Artificiale in scavo	1	0.80	530	450	380
	2	0.70	200	530	20
	3	0.70	1500	630	350
	4	0.70	780	150	70
	5	0.70	600	320	50
Artificiale tra pali	1	0.80	500	250	200
	2	0.70	130	260	40
	3	0.70	950	200	100
	4	0.70	540	80	50
	5	0.70	630	140	40

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 22 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Sollecitazioni rivestimento definitivo - SLV					
Sezione di calcolo [-]	Sezione strutturale [-]	s [m]	N _{Ed} [kN/m]	M _{Ed} [kNm/m]	T _{Ed} [kN/m]
Artificiale in scavo	1	0.80	770	710	450
	2	0.70	200	565	100
	3	0.70	1450	520	550
	4	0.70	660	600	100
	5	0.70	600	320	140
Artificiale tra pali	1	0.80	1900	950	400
	2	0.70	150	520	150
	3	0.70	920	450	490
	4	0.70	-250	500	170
	5	0.70	700	160	115

9.1.1 Sezione artificiale in scavo

Si riportano di seguito i risultati delle analisi in termini di sollecitazioni sul rivestimento definitivo, per gli stati limite SLE e SLV. I valori dei diagrammi sono scalati per un valore pari a 10^{-6} per i momenti e pari a 10^{-3} per i tagli e gli sforzi normali.

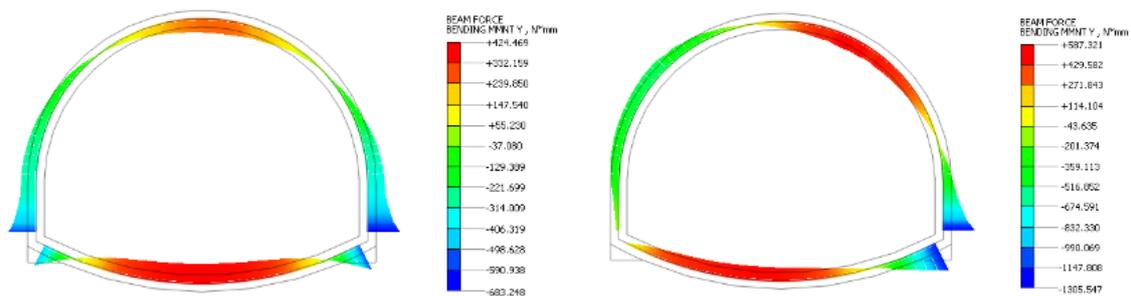


Diagramma momento flettente – SLE (sinistra), SLV (destra)

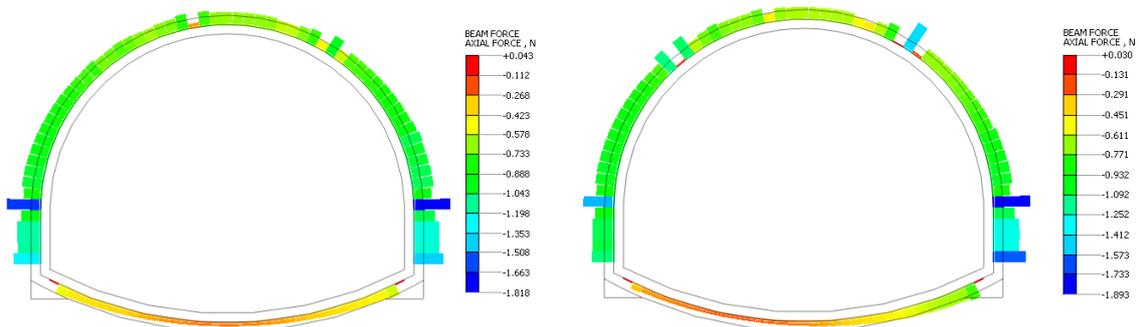


Diagramma sforzo normale – SLE (sinistra), SLV (destra)

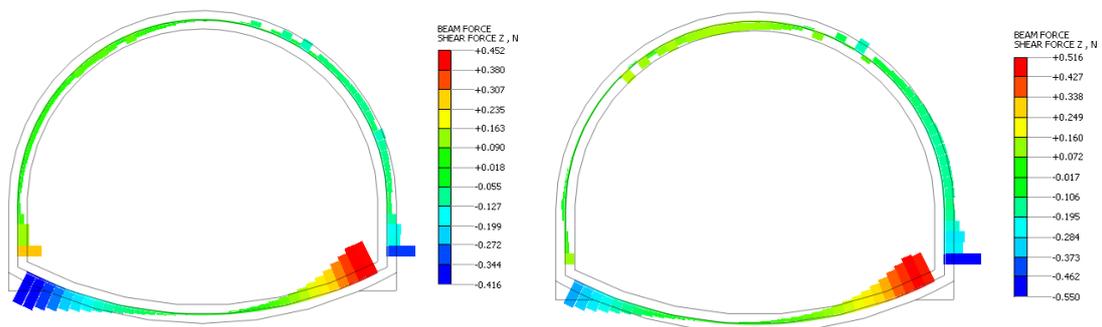


Diagramma taglio – SLE (sinistra), SLV (destra)

9.1.2 Sezione artificiale con protesi e pali

Si riportano di seguito i risultati delle analisi in termini di sollecitazioni sul rivestimento definitivo, per gli stati limite SLE e SLV. I valori dei diagrammi sono scalati per un valore pari a 10^{-6} per i momenti e pari a 10^{-3} per i tagli e gli sforzi normali.

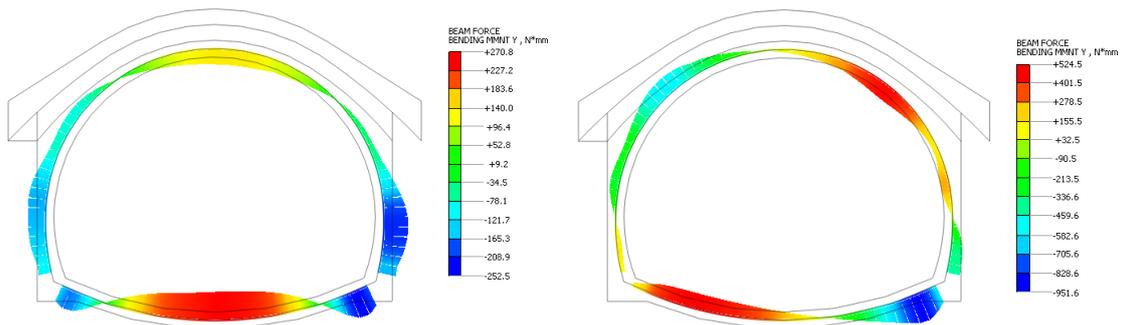


Diagramma momento flettente – SLE (sinistra), SLV (destra)

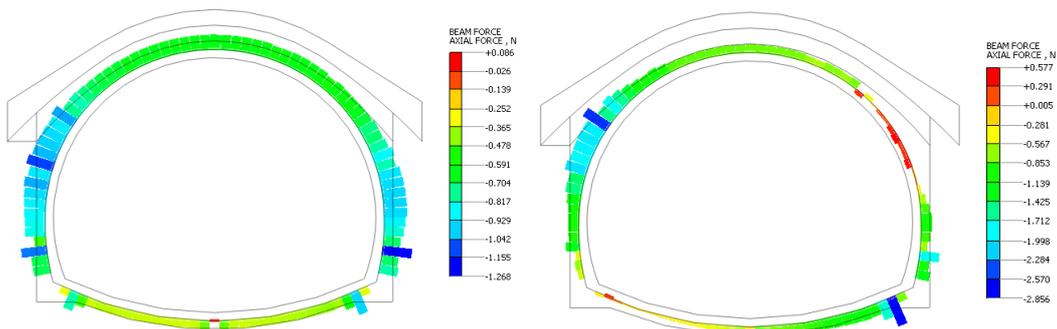


Diagramma sforzo normale – SLE (sinistra), SLV (destra)

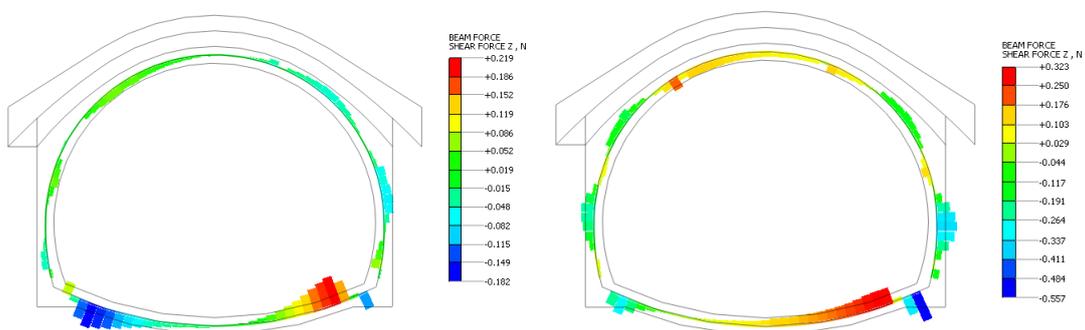


Diagramma taglio – SLE (sinistra), SLV (destra)

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	13	GA0000	REL	02	A	25 di 103

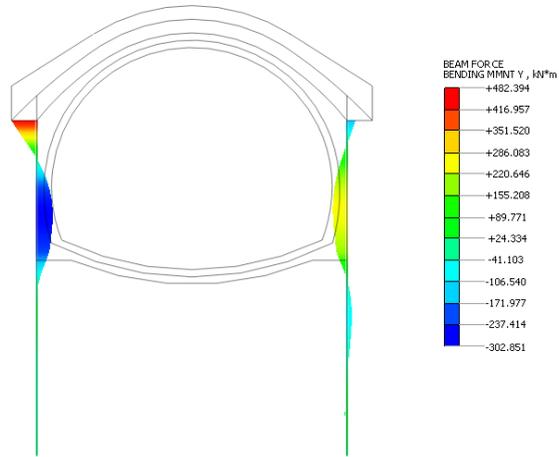


Diagramma momento flettente sui pali durante la fase di scavo – SLE

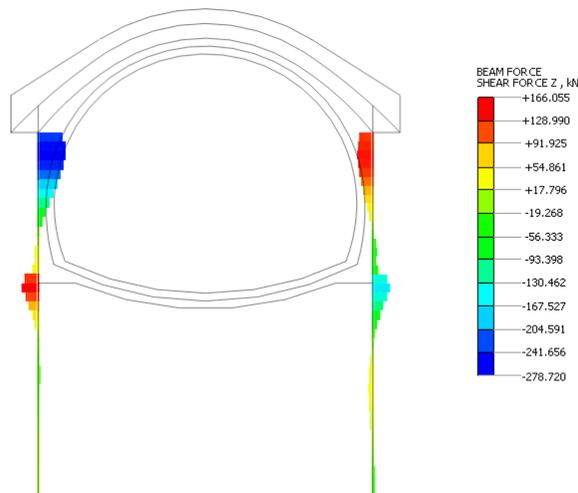


Diagramma taglio sui pali durante la fase di scavo– SLE

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 26 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

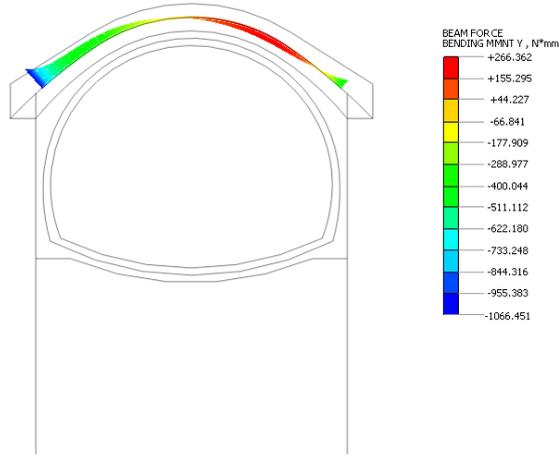


Diagramma momento flettente protesi – SLE

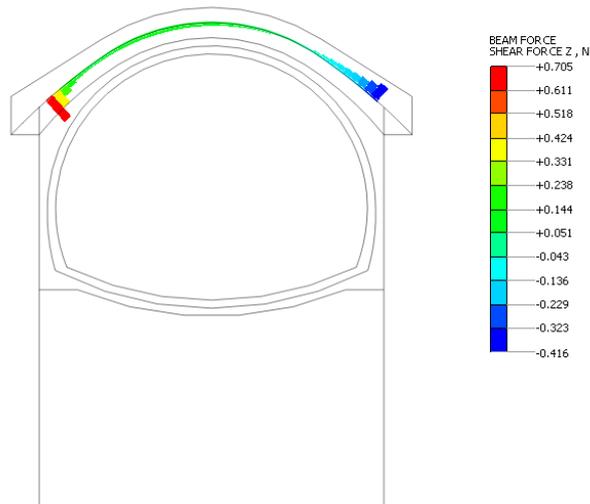


Diagramma taglio protesi – SLE

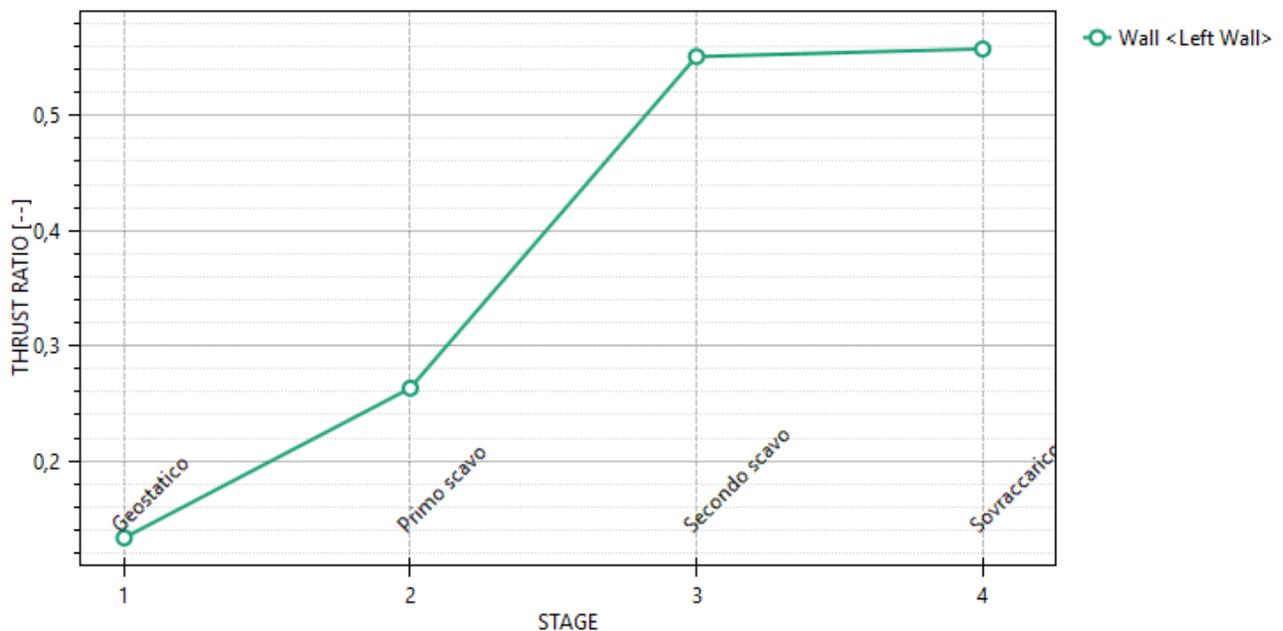
9.2 Paratia frontale di imbocco

Di seguito si riportano i principali risultati derivanti dalle analisi: sollecitazioni per m di sviluppo lineare e per singolo elemento strutturale e i coefficienti di sicurezza delle principali verifiche geotecniche.

La verifica geotecnica di infissione della paratia viene sintetizzata riportando i rapporti di mobilitazione della spinta passiva (resistenza). Tale valore è pari al rapporto tra la spinta reale agente e la massima spinta ammissibile. Ne consegue che il coefficiente di sicurezza è l'inverso del grado di mobilitazione:

Massimi rapporti di mobilitazione spinta passiva

D.A. <A2+M2+R1>

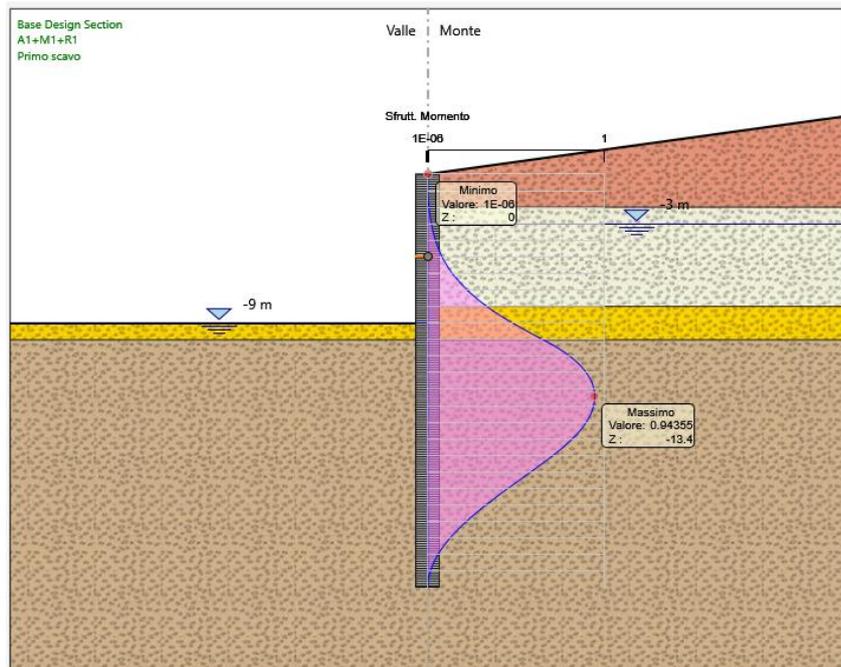


Combinazione [-]	Verifica infissione	Fattore di sicurezza [-]
Approccio 1 - GEO		1.82

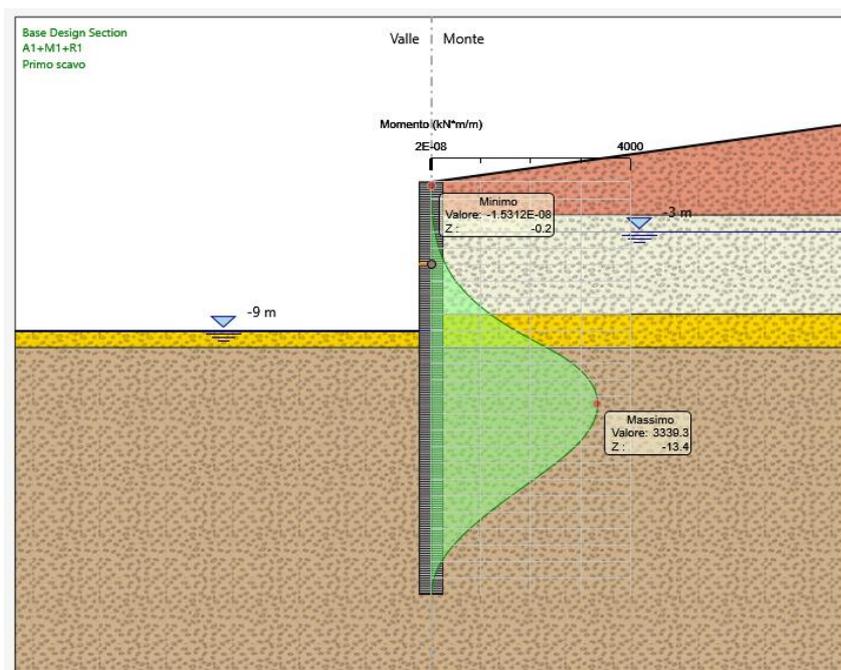
Le verifiche di sicurezza allo stato limite ultimo in termini di momento flettente e taglio sul palo vengono riportate in forma grafica attraverso il tasso di sfruttamento della paratia. Tale valore viene definito come azione sollecitante di progetto diviso la resistenza di progetto. A titolo di esempio nel caso della verifica a flessione il tasso di sfruttamento risulta essere pari a M_{Ed}/M_{Rd} . Di conseguenza il coefficiente di sicurezza risulta essere l'inverso del tasso di sfruttamento.

VERIFICA A FLESSIONE PALO

Combinazione [-]	Fattore di sicurezza [-]
Approccio 1 - STR	1.06



Risultati analisi – Tassi di sfruttamento a flessione

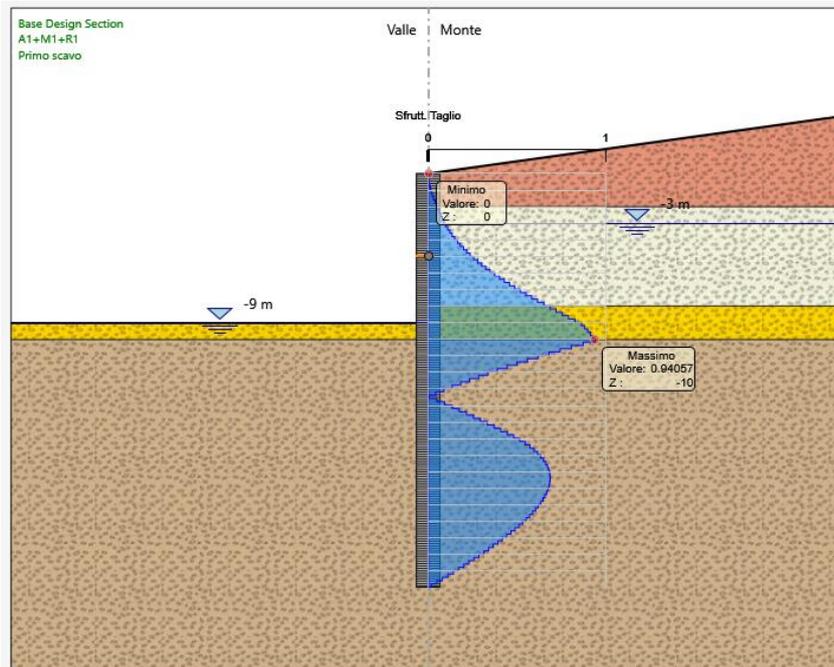


Risultati analisi – Momento flettente

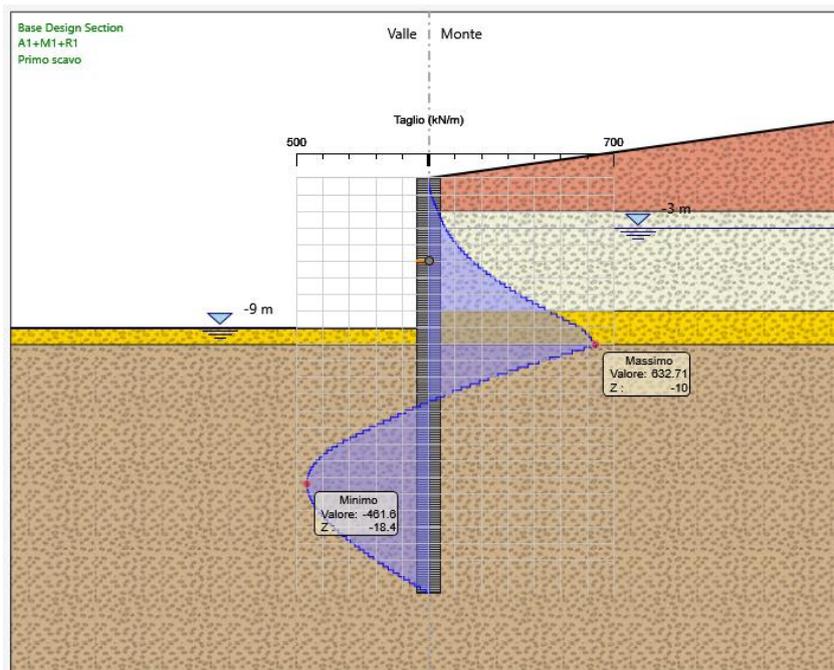
VERIFICA A TAGLIO PALO

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	13	GA0000	REL	02	A	29 di 103

Combinazione	Fattore di sicurezza
[-]	[-]
Approccio 1 - STR	1.06



Risultati analisi – Tassi di sfruttamento a taglio



Risultati analisi – Taglio sollecitante

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 30 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

ALLEGATO

Tabulati di calcolo

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 31 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

PARATIE *plus*TM
2017

Report di Calcolo

Descrizione del Software

ParatiePlus 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.

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL

Quota : 10 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -2 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -8 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -10 m

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry	γ sat	ϕ'	ϕ	c	ρ_p	Su	Modulo Elastico	Eu	Evc	Eur	Ah	Avexp	Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur	
		kN/m ³	kN/m ³	°	°	°	kPa	kPa		kPa	kPa				kPa			kPa	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³
1	a	19.5	19.5	14		0		Constant		30000	48000										
2	Depositi Eluvio- Colluviali	19.5	19.5	25		0		Constant		30000	48000										
3	Substrato alterato	19	19	20		15		Constant		30000	48000										
4	Substrato	23.5	23.5	30		80		Constant		70000	112000										

Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -25 m

Muro di sinistra

Fasi di Calcolo

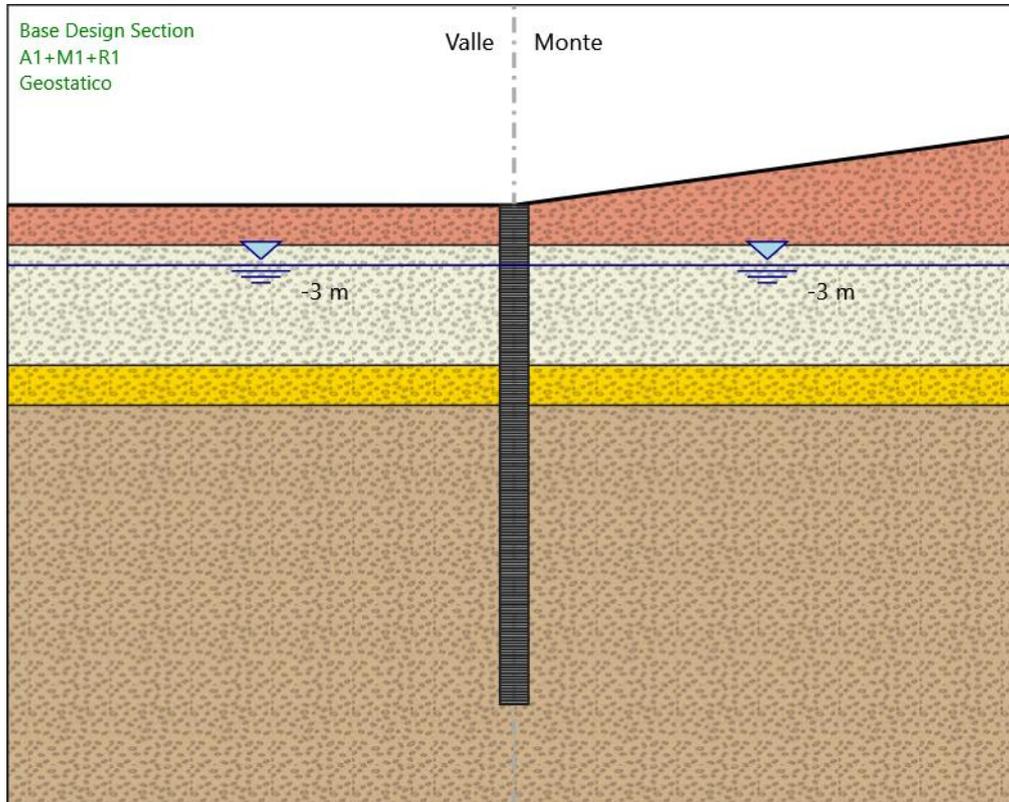
Geostatico

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 33 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------



Geostatico

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -25 m

Sezione : Pali1500/1.7

Primo scavo

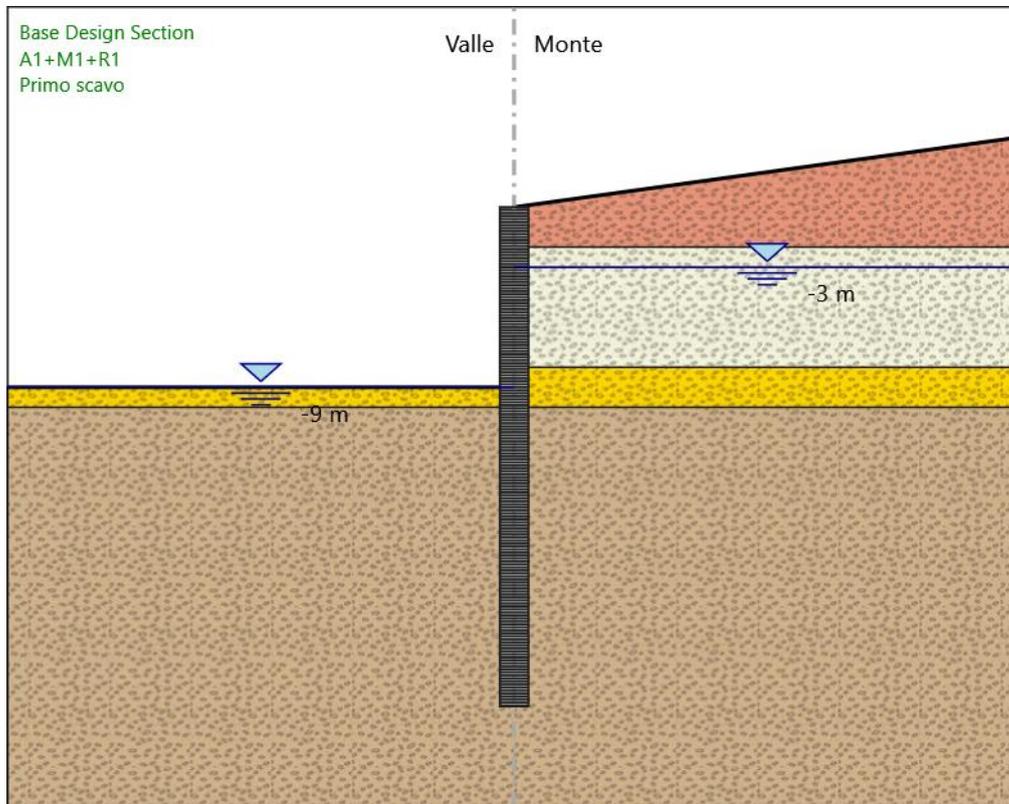
2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 34 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------



Primo scavo

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -25 m

Sezione : Pali1500/1.7

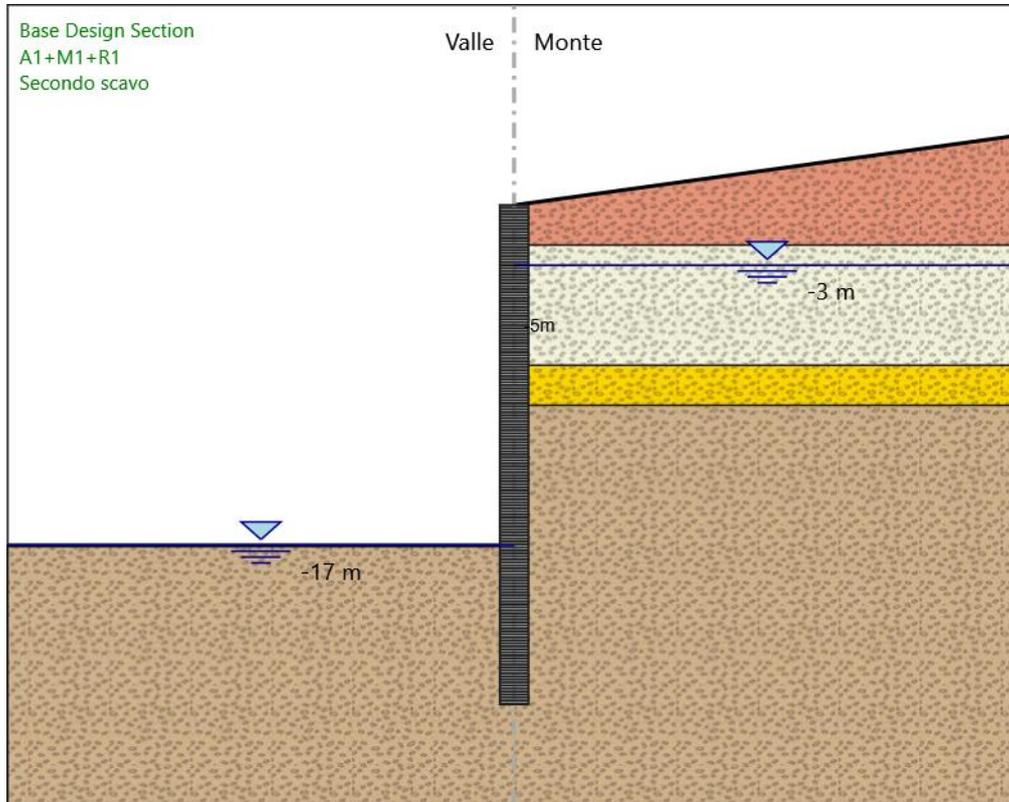
Secondo scavo

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 35 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------



Secondo scavo

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -25 m

Sezione : Pali1500/1.7

Vincolo fisso : FixedSupport

X : 0 m

Z : -5 m

Angolo : 0 °

Sovraccarico

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

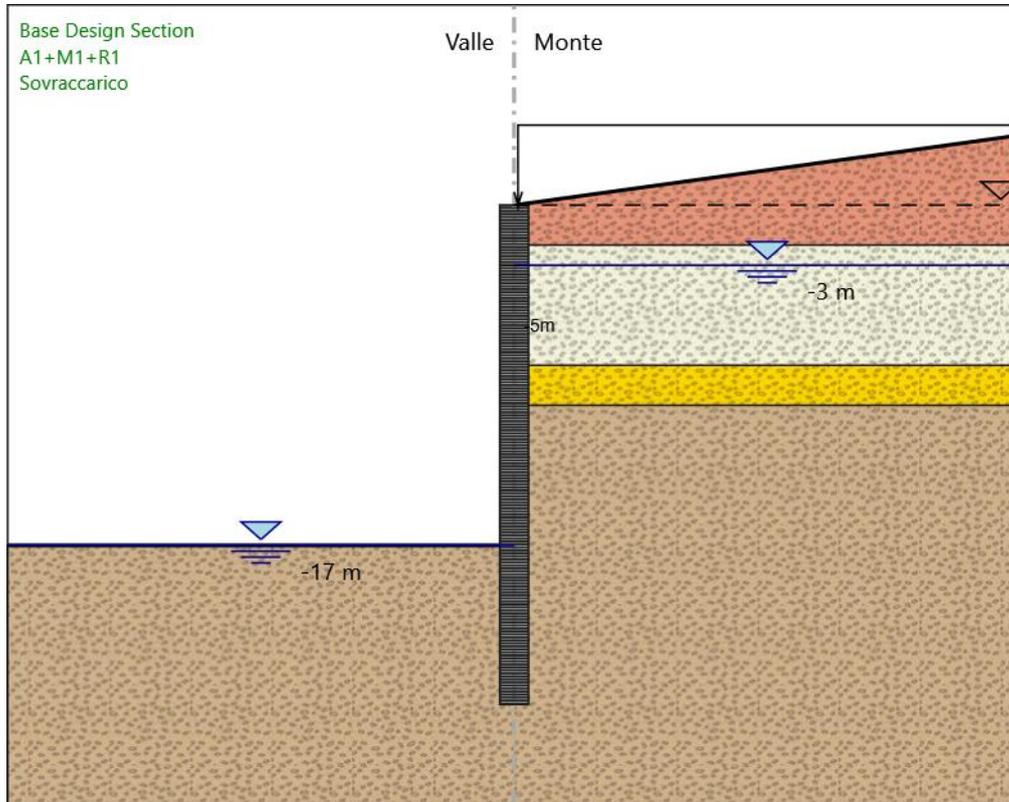
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 36 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------



Sovraccarico

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -25 m

Sezione : Pali1500/1.7

Vincolo fisso : FixedSupport

X : 0 m

Z : -5 m

Angolo : 0 °

Grafici dei Risultati

Design Assumption : Nominal

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Geostatico

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Geostatico	0	0
Geostatico	-0.2	0
Geostatico	-0.4	0
Geostatico	-0.6	0
Geostatico	-0.8	0
Geostatico	-1	0
Geostatico	-1.2	0
Geostatico	-1.4	0
Geostatico	-1.6	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 37 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Geostatico	-1.8	0
Geostatico	-2	0
Geostatico	-2.2	0
Geostatico	-2.4	0
Geostatico	-2.6	0
Geostatico	-2.8	0
Geostatico	-3	0
Geostatico	-3.2	0
Geostatico	-3.4	0
Geostatico	-3.6	0
Geostatico	-3.8	0
Geostatico	-4	0
Geostatico	-4.2	0
Geostatico	-4.4	0
Geostatico	-4.6	0
Geostatico	-4.8	0
Geostatico	-5	0
Geostatico	-5.2	0
Geostatico	-5.4	0
Geostatico	-5.6	0
Geostatico	-5.8	0
Geostatico	-6	0
Geostatico	-6.2	0
Geostatico	-6.4	0
Geostatico	-6.6	0
Geostatico	-6.8	0
Geostatico	-7	0
Geostatico	-7.2	0
Geostatico	-7.4	0
Geostatico	-7.6	0
Geostatico	-7.8	0
Geostatico	-8	0
Geostatico	-8.2	0
Geostatico	-8.4	0
Geostatico	-8.6	0
Geostatico	-8.8	0
Geostatico	-9	0
Geostatico	-9.2	0
Geostatico	-9.4	0
Geostatico	-9.6	0
Geostatico	-9.8	0
Geostatico	-10	0
Geostatico	-10.2	0
Geostatico	-10.4	0
Geostatico	-10.6	0
Geostatico	-10.8	0
Geostatico	-11	0
Geostatico	-11.2	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 38 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Geostatico	-11.4	0
Geostatico	-11.6	0
Geostatico	-11.8	0
Geostatico	-12	0
Geostatico	-12.2	0
Geostatico	-12.4	0
Geostatico	-12.6	0
Geostatico	-12.8	0
Geostatico	-13	0
Geostatico	-13.2	0
Geostatico	-13.4	0
Geostatico	-13.6	0
Geostatico	-13.8	0
Geostatico	-14	0
Geostatico	-14.2	0
Geostatico	-14.4	0
Geostatico	-14.6	0
Geostatico	-14.8	0
Geostatico	-15	0
Geostatico	-15.2	0
Geostatico	-15.4	0
Geostatico	-15.6	0
Geostatico	-15.8	0
Geostatico	-16	0
Geostatico	-16.2	0
Geostatico	-16.4	0
Geostatico	-16.6	0
Geostatico	-16.8	0
Geostatico	-17	0
Geostatico	-17.2	0
Geostatico	-17.4	0
Geostatico	-17.6	0
Geostatico	-17.8	0
Geostatico	-18	0
Geostatico	-18.2	0
Geostatico	-18.4	0
Geostatico	-18.6	0
Geostatico	-18.8	0
Geostatico	-19	0
Geostatico	-19.2	0
Geostatico	-19.4	0
Geostatico	-19.6	0
Geostatico	-19.8	0
Geostatico	-20	0
Geostatico	-20.2	0
Geostatico	-20.4	0
Geostatico	-20.6	0
Geostatico	-20.8	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 39 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Geostatico	-21	0
Geostatico	-21.2	0
Geostatico	-21.4	0
Geostatico	-21.6	0
Geostatico	-21.8	0
Geostatico	-22	0
Geostatico	-22.2	0
Geostatico	-22.4	0
Geostatico	-22.6	0
Geostatico	-22.8	0
Geostatico	-23	0
Geostatico	-23.2	0
Geostatico	-23.4	0
Geostatico	-23.6	0
Geostatico	-23.8	0
Geostatico	-24	0
Geostatico	-24.2	0
Geostatico	-24.4	0
Geostatico	-24.6	0
Geostatico	-24.8	0
Geostatico	-25	0

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Primo scavo

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Primo scavo	0	-88.66
Primo scavo	-0.2	-87.42
Primo scavo	-0.4	-86.19
Primo scavo	-0.6	-84.95
Primo scavo	-0.8	-83.72
Primo scavo	-1	-82.48
Primo scavo	-1.2	-81.25
Primo scavo	-1.4	-80.01
Primo scavo	-1.6	-78.78
Primo scavo	-1.8	-77.54
Primo scavo	-2	-76.31
Primo scavo	-2.2	-75.07
Primo scavo	-2.4	-73.84
Primo scavo	-2.6	-72.6
Primo scavo	-2.8	-71.37
Primo scavo	-3	-70.14
Primo scavo	-3.2	-68.9
Primo scavo	-3.4	-67.67
Primo scavo	-3.6	-66.44
Primo scavo	-3.8	-65.21
Primo scavo	-4	-63.98
Primo scavo	-4.2	-62.75
Primo scavo	-4.4	-61.52

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 40 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Primo scavo	-4.6	-60.29
Primo scavo	-4.8	-59.07
Primo scavo	-5	-57.85
Primo scavo	-5.2	-56.62
Primo scavo	-5.4	-55.4
Primo scavo	-5.6	-54.19
Primo scavo	-5.8	-52.97
Primo scavo	-6	-51.76
Primo scavo	-6.2	-50.55
Primo scavo	-6.4	-49.35
Primo scavo	-6.6	-48.15
Primo scavo	-6.8	-46.95
Primo scavo	-7	-45.76
Primo scavo	-7.2	-44.58
Primo scavo	-7.4	-43.4
Primo scavo	-7.6	-42.22
Primo scavo	-7.8	-41.05
Primo scavo	-8	-39.89
Primo scavo	-8.2	-38.74
Primo scavo	-8.4	-37.6
Primo scavo	-8.6	-36.46
Primo scavo	-8.8	-35.34
Primo scavo	-9	-34.22
Primo scavo	-9.2	-33.12
Primo scavo	-9.4	-32.03
Primo scavo	-9.6	-30.95
Primo scavo	-9.8	-29.88
Primo scavo	-10	-28.83
Primo scavo	-10.2	-27.8
Primo scavo	-10.4	-26.78
Primo scavo	-10.6	-25.78
Primo scavo	-10.8	-24.79
Primo scavo	-11	-23.83
Primo scavo	-11.2	-22.88
Primo scavo	-11.4	-21.95
Primo scavo	-11.6	-21.04
Primo scavo	-11.8	-20.16
Primo scavo	-12	-19.29
Primo scavo	-12.2	-18.44
Primo scavo	-12.4	-17.62
Primo scavo	-12.6	-16.82
Primo scavo	-12.8	-16.04
Primo scavo	-13	-15.28
Primo scavo	-13.2	-14.54
Primo scavo	-13.4	-13.83
Primo scavo	-13.6	-13.14
Primo scavo	-13.8	-12.47
Primo scavo	-14	-11.82

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Primo scavo	-14.2	-11.19
Primo scavo	-14.4	-10.59
Primo scavo	-14.6	-10.01
Primo scavo	-14.8	-9.45
Primo scavo	-15	-8.91
Primo scavo	-15.2	-8.4
Primo scavo	-15.4	-7.9
Primo scavo	-15.6	-7.43
Primo scavo	-15.8	-6.97
Primo scavo	-16	-6.54
Primo scavo	-16.2	-6.12
Primo scavo	-16.4	-5.72
Primo scavo	-16.6	-5.35
Primo scavo	-16.8	-4.99
Primo scavo	-17	-4.64
Primo scavo	-17.2	-4.32
Primo scavo	-17.4	-4.01
Primo scavo	-17.6	-3.71
Primo scavo	-17.8	-3.43
Primo scavo	-18	-3.17
Primo scavo	-18.2	-2.92
Primo scavo	-18.4	-2.68
Primo scavo	-18.6	-2.46
Primo scavo	-18.8	-2.25
Primo scavo	-19	-2.04
Primo scavo	-19.2	-1.85
Primo scavo	-19.4	-1.67
Primo scavo	-19.6	-1.5
Primo scavo	-19.8	-1.34
Primo scavo	-20	-1.19
Primo scavo	-20.2	-1.04
Primo scavo	-20.4	-0.91
Primo scavo	-20.6	-0.77
Primo scavo	-20.8	-0.65
Primo scavo	-21	-0.53
Primo scavo	-21.2	-0.42
Primo scavo	-21.4	-0.31
Primo scavo	-21.6	-0.2
Primo scavo	-21.8	-0.1
Primo scavo	-22	0
Primo scavo	-22.2	0.09
Primo scavo	-22.4	0.18
Primo scavo	-22.6	0.27
Primo scavo	-22.8	0.36
Primo scavo	-23	0.45
Primo scavo	-23.2	0.53
Primo scavo	-23.4	0.61
Primo scavo	-23.6	0.7

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 42 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Primo scavo	-23.8	0.78
Primo scavo	-24	0.86
Primo scavo	-24.2	0.94
Primo scavo	-24.4	1.02
Primo scavo	-24.6	1.1
Primo scavo	-24.8	1.18
Primo scavo	-25	1.26

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Secondo scavo

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Secondo scavo	0	-69.64
Secondo scavo	-0.2	-69.16
Secondo scavo	-0.4	-68.68
Secondo scavo	-0.6	-68.2
Secondo scavo	-0.8	-67.72
Secondo scavo	-1	-67.25
Secondo scavo	-1.2	-66.77
Secondo scavo	-1.4	-66.29
Secondo scavo	-1.6	-65.81
Secondo scavo	-1.8	-65.33
Secondo scavo	-2	-64.85
Secondo scavo	-2.2	-64.38
Secondo scavo	-2.4	-63.9
Secondo scavo	-2.6	-63.42
Secondo scavo	-2.8	-62.95
Secondo scavo	-3	-62.47
Secondo scavo	-3.2	-62
Secondo scavo	-3.4	-61.53
Secondo scavo	-3.6	-61.06
Secondo scavo	-3.8	-60.59
Secondo scavo	-4	-60.13
Secondo scavo	-4.2	-59.66
Secondo scavo	-4.4	-59.2
Secondo scavo	-4.6	-58.75
Secondo scavo	-4.8	-58.29
Secondo scavo	-5	-57.85
Secondo scavo	-5.2	-57.4
Secondo scavo	-5.4	-56.96
Secondo scavo	-5.6	-56.52
Secondo scavo	-5.8	-56.08
Secondo scavo	-6	-55.65
Secondo scavo	-6.2	-55.21
Secondo scavo	-6.4	-54.78
Secondo scavo	-6.6	-54.35
Secondo scavo	-6.8	-53.91
Secondo scavo	-7	-53.47
Secondo scavo	-7.2	-53.03

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 43 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Secondo scavo	-7.4	-52.59
Secondo scavo	-7.6	-52.15
Secondo scavo	-7.8	-51.7
Secondo scavo	-8	-51.24
Secondo scavo	-8.2	-50.79
Secondo scavo	-8.4	-50.32
Secondo scavo	-8.6	-49.85
Secondo scavo	-8.8	-49.38
Secondo scavo	-9	-48.9
Secondo scavo	-9.2	-48.42
Secondo scavo	-9.4	-47.92
Secondo scavo	-9.6	-47.42
Secondo scavo	-9.8	-46.92
Secondo scavo	-10	-46.41
Secondo scavo	-10.2	-45.89
Secondo scavo	-10.4	-45.36
Secondo scavo	-10.6	-44.83
Secondo scavo	-10.8	-44.28
Secondo scavo	-11	-43.74
Secondo scavo	-11.2	-43.18
Secondo scavo	-11.4	-42.62
Secondo scavo	-11.6	-42.05
Secondo scavo	-11.8	-41.47
Secondo scavo	-12	-40.88
Secondo scavo	-12.2	-40.29
Secondo scavo	-12.4	-39.69
Secondo scavo	-12.6	-39.09
Secondo scavo	-12.8	-38.48
Secondo scavo	-13	-37.86
Secondo scavo	-13.2	-37.23
Secondo scavo	-13.4	-36.6
Secondo scavo	-13.6	-35.96
Secondo scavo	-13.8	-35.31
Secondo scavo	-14	-34.66
Secondo scavo	-14.2	-34.01
Secondo scavo	-14.4	-33.34
Secondo scavo	-14.6	-32.68
Secondo scavo	-14.8	-32.01
Secondo scavo	-15	-31.33
Secondo scavo	-15.2	-30.65
Secondo scavo	-15.4	-29.97
Secondo scavo	-15.6	-29.28
Secondo scavo	-15.8	-28.59
Secondo scavo	-16	-27.9
Secondo scavo	-16.2	-27.21
Secondo scavo	-16.4	-26.51
Secondo scavo	-16.6	-25.82
Secondo scavo	-16.8	-25.12

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 44 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Secondo scavo	-17	-24.42
Secondo scavo	-17.2	-23.73
Secondo scavo	-17.4	-23.03
Secondo scavo	-17.6	-22.34
Secondo scavo	-17.8	-21.65
Secondo scavo	-18	-20.96
Secondo scavo	-18.2	-20.28
Secondo scavo	-18.4	-19.6
Secondo scavo	-18.6	-18.93
Secondo scavo	-18.8	-18.25
Secondo scavo	-19	-17.59
Secondo scavo	-19.2	-16.93
Secondo scavo	-19.4	-16.27
Secondo scavo	-19.6	-15.62
Secondo scavo	-19.8	-14.97
Secondo scavo	-20	-14.33
Secondo scavo	-20.2	-13.69
Secondo scavo	-20.4	-13.06
Secondo scavo	-20.6	-12.44
Secondo scavo	-20.8	-11.82
Secondo scavo	-21	-11.2
Secondo scavo	-21.2	-10.59
Secondo scavo	-21.4	-9.98
Secondo scavo	-21.6	-9.38
Secondo scavo	-21.8	-8.78
Secondo scavo	-22	-8.19
Secondo scavo	-22.2	-7.59
Secondo scavo	-22.4	-7
Secondo scavo	-22.6	-6.42
Secondo scavo	-22.8	-5.84
Secondo scavo	-23	-5.25
Secondo scavo	-23.2	-4.67
Secondo scavo	-23.4	-4.1
Secondo scavo	-23.6	-3.52
Secondo scavo	-23.8	-2.95
Secondo scavo	-24	-2.37
Secondo scavo	-24.2	-1.8
Secondo scavo	-24.4	-1.22
Secondo scavo	-24.6	-0.65
Secondo scavo	-24.8	-0.08
Secondo scavo	-25	0.5

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Sovraccarico

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Sovraccarico	0	-69.61
Sovraccarico	-0.2	-69.13
Sovraccarico	-0.4	-68.65

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 45 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Sovraccarico	-0.6	-68.17
Sovraccarico	-0.8	-67.69
Sovraccarico	-1	-67.21
Sovraccarico	-1.2	-66.74
Sovraccarico	-1.4	-66.26
Sovraccarico	-1.6	-65.78
Sovraccarico	-1.8	-65.3
Sovraccarico	-2	-64.83
Sovraccarico	-2.2	-64.35
Sovraccarico	-2.4	-63.87
Sovraccarico	-2.6	-63.4
Sovraccarico	-2.8	-62.93
Sovraccarico	-3	-62.45
Sovraccarico	-3.2	-61.98
Sovraccarico	-3.4	-61.51
Sovraccarico	-3.6	-61.04
Sovraccarico	-3.8	-60.58
Sovraccarico	-4	-60.11
Sovraccarico	-4.2	-59.65
Sovraccarico	-4.4	-59.2
Sovraccarico	-4.6	-58.74
Sovraccarico	-4.8	-58.29
Sovraccarico	-5	-57.85
Sovraccarico	-5.2	-57.4
Sovraccarico	-5.4	-56.97
Sovraccarico	-5.6	-56.53
Sovraccarico	-5.8	-56.1
Sovraccarico	-6	-55.67
Sovraccarico	-6.2	-55.24
Sovraccarico	-6.4	-54.81
Sovraccarico	-6.6	-54.38
Sovraccarico	-6.8	-53.95
Sovraccarico	-7	-53.52
Sovraccarico	-7.2	-53.08
Sovraccarico	-7.4	-52.65
Sovraccarico	-7.6	-52.21
Sovraccarico	-7.8	-51.76
Sovraccarico	-8	-51.32
Sovraccarico	-8.2	-50.86
Sovraccarico	-8.4	-50.41
Sovraccarico	-8.6	-49.94
Sovraccarico	-8.8	-49.47
Sovraccarico	-9	-49
Sovraccarico	-9.2	-48.52
Sovraccarico	-9.4	-48.03
Sovraccarico	-9.6	-47.54
Sovraccarico	-9.8	-47.04
Sovraccarico	-10	-46.53

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 46 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Sovraccarico	-10.2	-46.02
Sovraccarico	-10.4	-45.49
Sovraccarico	-10.6	-44.96
Sovraccarico	-10.8	-44.43
Sovraccarico	-11	-43.88
Sovraccarico	-11.2	-43.33
Sovraccarico	-11.4	-42.77
Sovraccarico	-11.6	-42.21
Sovraccarico	-11.8	-41.63
Sovraccarico	-12	-41.05
Sovraccarico	-12.2	-40.46
Sovraccarico	-12.4	-39.87
Sovraccarico	-12.6	-39.26
Sovraccarico	-12.8	-38.65
Sovraccarico	-13	-38.04
Sovraccarico	-13.2	-37.41
Sovraccarico	-13.4	-36.78
Sovraccarico	-13.6	-36.15
Sovraccarico	-13.8	-35.5
Sovraccarico	-14	-34.86
Sovraccarico	-14.2	-34.2
Sovraccarico	-14.4	-33.54
Sovraccarico	-14.6	-32.88
Sovraccarico	-14.8	-32.21
Sovraccarico	-15	-31.53
Sovraccarico	-15.2	-30.85
Sovraccarico	-15.4	-30.17
Sovraccarico	-15.6	-29.49
Sovraccarico	-15.8	-28.8
Sovraccarico	-16	-28.11
Sovraccarico	-16.2	-27.41
Sovraccarico	-16.4	-26.72
Sovraccarico	-16.6	-26.02
Sovraccarico	-16.8	-25.33
Sovraccarico	-17	-24.63
Sovraccarico	-17.2	-23.93
Sovraccarico	-17.4	-23.24
Sovraccarico	-17.6	-22.55
Sovraccarico	-17.8	-21.85
Sovraccarico	-18	-21.17
Sovraccarico	-18.2	-20.48
Sovraccarico	-18.4	-19.8
Sovraccarico	-18.6	-19.12
Sovraccarico	-18.8	-18.45
Sovraccarico	-19	-17.78
Sovraccarico	-19.2	-17.12
Sovraccarico	-19.4	-16.46
Sovraccarico	-19.6	-15.81

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 47 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Sovraccarico	-19.8	-15.16
Sovraccarico	-20	-14.52
Sovraccarico	-20.2	-13.88
Sovraccarico	-20.4	-13.25
Sovraccarico	-20.6	-12.62
Sovraccarico	-20.8	-11.99
Sovraccarico	-21	-11.38
Sovraccarico	-21.2	-10.76
Sovraccarico	-21.4	-10.15
Sovraccarico	-21.6	-9.55
Sovraccarico	-21.8	-8.95
Sovraccarico	-22	-8.35
Sovraccarico	-22.2	-7.75
Sovraccarico	-22.4	-7.16
Sovraccarico	-22.6	-6.57
Sovraccarico	-22.8	-5.99
Sovraccarico	-23	-5.4
Sovraccarico	-23.2	-4.82
Sovraccarico	-23.4	-4.24
Sovraccarico	-23.6	-3.66
Sovraccarico	-23.8	-3.08
Sovraccarico	-24	-2.51
Sovraccarico	-24.2	-1.93
Sovraccarico	-24.4	-1.35
Sovraccarico	-24.6	-0.78
Sovraccarico	-24.8	-0.2
Sovraccarico	-25	0.38

Risultati Paratia

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Geostatico

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	0	0	0
Geostatico	-0.2	0	0
Geostatico	-0.4	0	0
Geostatico	-0.6	0	0
Geostatico	-0.8	0	0
Geostatico	-1	0	0
Geostatico	-1.2	0	0
Geostatico	-1.4	0	0
Geostatico	-1.6	0	0
Geostatico	-1.8	0	0
Geostatico	-2	0	0
Geostatico	-2.2	0	0
Geostatico	-2.4	0	0
Geostatico	-2.6	0	0
Geostatico	-2.8	0	0
Geostatico	-3	0	0
Geostatico	-3.2	0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 48 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-3.4	0	0
Geostatico	-3.6	0	0
Geostatico	-3.8	0	0
Geostatico	-4	0	0
Geostatico	-4.2	0	0
Geostatico	-4.4	0	0
Geostatico	-4.6	0	0
Geostatico	-4.8	0	0
Geostatico	-5	0	0
Geostatico	-5.2	0	0
Geostatico	-5.4	0	0
Geostatico	-5.6	0	0
Geostatico	-5.8	0	0
Geostatico	-6	0	0
Geostatico	-6.2	0	0
Geostatico	-6.4	0	0
Geostatico	-6.6	0	0
Geostatico	-6.8	0	0
Geostatico	-7	0	0
Geostatico	-7.2	0	0
Geostatico	-7.4	0	0
Geostatico	-7.6	0	0
Geostatico	-7.8	0	0
Geostatico	-8	0	0
Geostatico	-8.2	0	0
Geostatico	-8.4	0	0
Geostatico	-8.6	0	0
Geostatico	-8.8	0	0
Geostatico	-9	0	0
Geostatico	-9.2	0	0
Geostatico	-9.4	0	0
Geostatico	-9.6	0	0
Geostatico	-9.8	0	0
Geostatico	-10	0	0
Geostatico	-10.2	0	0
Geostatico	-10.4	0	0
Geostatico	-10.6	0	0
Geostatico	-10.8	0	0
Geostatico	-11	0	0
Geostatico	-11.2	0	0
Geostatico	-11.4	0	0
Geostatico	-11.6	0	0
Geostatico	-11.8	0	0
Geostatico	-12	0	0
Geostatico	-12.2	0	0
Geostatico	-12.4	0	0
Geostatico	-12.6	0	0
Geostatico	-12.8	0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 49 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-13	0	0
Geostatico	-13.2	0	0
Geostatico	-13.4	0	0
Geostatico	-13.6	0	0
Geostatico	-13.8	0	0
Geostatico	-14	0	0
Geostatico	-14.2	0	0
Geostatico	-14.4	0	0
Geostatico	-14.6	0	0
Geostatico	-14.8	0	0
Geostatico	-15	0	0
Geostatico	-15.2	0	0
Geostatico	-15.4	0	0
Geostatico	-15.6	0	0
Geostatico	-15.8	0	0
Geostatico	-16	0	0
Geostatico	-16.2	0	0
Geostatico	-16.4	0	0
Geostatico	-16.6	0	0
Geostatico	-16.8	0	0
Geostatico	-17	0	0
Geostatico	-17.2	0	0
Geostatico	-17.4	0	0
Geostatico	-17.6	0	0
Geostatico	-17.8	0	0
Geostatico	-18	0	0
Geostatico	-18.2	0	0
Geostatico	-18.4	0	0
Geostatico	-18.6	0	0
Geostatico	-18.8	0	0
Geostatico	-19	0	0
Geostatico	-19.2	0	0
Geostatico	-19.4	0	0
Geostatico	-19.6	0	0
Geostatico	-19.8	0	0
Geostatico	-20	0	0
Geostatico	-20.2	0	0
Geostatico	-20.4	0	0
Geostatico	-20.6	0	0
Geostatico	-20.8	0	0
Geostatico	-21	0	0
Geostatico	-21.2	0	0
Geostatico	-21.4	0	0
Geostatico	-21.6	0	0
Geostatico	-21.8	0	0
Geostatico	-22	0	0
Geostatico	-22.2	0	0
Geostatico	-22.4	0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 50 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-22.6	0	0
Geostatico	-22.8	0	0
Geostatico	-23	0	0
Geostatico	-23.2	0	0
Geostatico	-23.4	0	0
Geostatico	-23.6	0	0
Geostatico	-23.8	0	0
Geostatico	-24	0	0
Geostatico	-24.2	0	0
Geostatico	-24.4	0	0
Geostatico	-24.6	0	0
Geostatico	-24.8	0	0
Geostatico	-25	0	0

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Primo scavo

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Primo scavo	0	0	0
Primo scavo	-0.2	0	0
Primo scavo	-0.2	0	0
Primo scavo	-0.4	0.11	0.55
Primo scavo	-0.6	0.44	1.64
Primo scavo	-0.8	1.09	3.27
Primo scavo	-1	2.18	5.45
Primo scavo	-1.2	3.82	8.18
Primo scavo	-1.4	6.11	11.45
Primo scavo	-1.6	9.16	15.27
Primo scavo	-1.8	13.09	19.63
Primo scavo	-2	17.99	24.53
Primo scavo	-2.2	23.6	28.03
Primo scavo	-2.4	29.97	31.87
Primo scavo	-2.6	37.19	36.07
Primo scavo	-2.8	45.31	40.61
Primo scavo	-3	54.41	45.5
Primo scavo	-3.2	64.56	50.74
Primo scavo	-3.4	75.86	56.52
Primo scavo	-3.6	88.43	62.83
Primo scavo	-3.8	102.36	69.68
Primo scavo	-4	117.78	77.06
Primo scavo	-4.2	134.77	84.98
Primo scavo	-4.4	153.46	93.44
Primo scavo	-4.6	173.94	102.42
Primo scavo	-4.8	196.33	111.95
Primo scavo	-5	220.74	122.01
Primo scavo	-5.2	247.26	132.6
Primo scavo	-5.4	276	143.74
Primo scavo	-5.6	307.08	155.4
Primo scavo	-5.8	340.6	167.6

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 51 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Primo scavo	-6	376.67	180.34
Primo scavo	-6.2	415.39	193.61
Primo scavo	-6.4	456.88	207.42
Primo scavo	-6.6	501.23	221.76
Primo scavo	-6.8	548.56	236.64
Primo scavo	-7	598.97	252.05
Primo scavo	-7.2	652.57	268
Primo scavo	-7.4	709.47	284.49
Primo scavo	-7.6	769.77	301.51
Primo scavo	-7.8	833.58	319.06
Primo scavo	-8	901.01	337.15
Primo scavo	-8.2	972.17	355.78
Primo scavo	-8.4	1046.74	372.83
Primo scavo	-8.6	1124.83	390.45
Primo scavo	-8.8	1206.55	408.64
Primo scavo	-9	1292.03	427.4
Primo scavo	-9.2	1381.38	446.72
Primo scavo	-9.4	1472.57	455.98
Primo scavo	-9.6	1565.49	464.6
Primo scavo	-9.8	1660.01	472.6
Primo scavo	-10	1756	479.96
Primo scavo	-10.2	1853.35	486.7
Primo scavo	-10.4	1943.67	451.65
Primo scavo	-10.6	2027.16	417.46
Primo scavo	-10.8	2103.99	384.13
Primo scavo	-11	2174.32	351.65
Primo scavo	-11.2	2238.32	320.02
Primo scavo	-11.4	2296.16	289.2
Primo scavo	-11.6	2348	259.2
Primo scavo	-11.8	2394	229.97
Primo scavo	-12	2434.3	201.5
Primo scavo	-12.2	2469.05	173.77
Primo scavo	-12.4	2498.4	146.75
Primo scavo	-12.6	2522.48	120.42
Primo scavo	-12.8	2541.43	94.74
Primo scavo	-13	2555.37	69.7
Primo scavo	-13.2	2564.43	45.26
Primo scavo	-13.4	2568.7	21.4
Primo scavo	-13.6	2568.32	-1.91
Primo scavo	-13.8	2563.38	-24.71
Primo scavo	-14	2553.98	-47.01
Primo scavo	-14.2	2540.21	-68.85
Primo scavo	-14.4	2522.16	-90.25
Primo scavo	-14.6	2499.91	-111.25
Primo scavo	-14.8	2473.53	-131.87
Primo scavo	-15	2443.1	-152.15
Primo scavo	-15.2	2408.68	-172.1
Primo scavo	-15.4	2370.33	-191.76

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 52 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Primo scavo	-15.6	2328.1	-211.16
Primo scavo	-15.8	2282.04	-230.31
Primo scavo	-16	2232.19	-249.26
Primo scavo	-16.2	2178.87	-266.6
Primo scavo	-16.4	2122.44	-282.14
Primo scavo	-16.6	2063.25	-295.95
Primo scavo	-16.8	2001.62	-308.13
Primo scavo	-17	1937.87	-318.76
Primo scavo	-17.2	1872.28	-327.92
Primo scavo	-17.4	1805.15	-335.68
Primo scavo	-17.6	1736.73	-342.11
Primo scavo	-17.8	1667.26	-347.3
Primo scavo	-18	1597.03	-351.16
Primo scavo	-18.2	1526.29	-353.7
Primo scavo	-18.4	1455.3	-354.98
Primo scavo	-18.6	1384.28	-355.08
Primo scavo	-18.8	1313.47	-354.06
Primo scavo	-19	1243.07	-351.98
Primo scavo	-19.2	1173.29	-348.92
Primo scavo	-19.4	1104.3	-344.92
Primo scavo	-19.6	1036.3	-340.04
Primo scavo	-19.8	969.43	-334.33
Primo scavo	-20	903.86	-327.84
Primo scavo	-20.2	839.74	-320.61
Primo scavo	-20.4	777.2	-312.7
Primo scavo	-20.6	716.37	-304.12
Primo scavo	-20.8	657.39	-294.93
Primo scavo	-21	600.36	-285.16
Primo scavo	-21.2	545.39	-274.83
Primo scavo	-21.4	492.59	-263.98
Primo scavo	-21.6	442.07	-252.62
Primo scavo	-21.8	393.91	-240.79
Primo scavo	-22	348.21	-228.5
Primo scavo	-22.2	305.06	-215.77
Primo scavo	-22.4	264.51	-202.73
Primo scavo	-22.6	226.63	-189.39
Primo scavo	-22.8	191.48	-175.76
Primo scavo	-23	159.11	-161.85
Primo scavo	-23.2	129.57	-147.67
Primo scavo	-23.4	102.93	-133.22
Primo scavo	-23.6	79.22	-118.51
Primo scavo	-23.8	58.52	-103.54
Primo scavo	-24	40.85	-88.31
Primo scavo	-24.2	26.29	-72.83
Primo scavo	-24.4	14.87	-57.09
Primo scavo	-24.6	6.65	-41.11
Primo scavo	-24.8	1.67	-24.87
Primo scavo	-25	0	-8.37

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 53 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Secondo scavo

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Secondo scavo	0	0	0
Secondo scavo	-0.2	0	0
Secondo scavo	-0.2	0	0
Secondo scavo	-0.4	0.33	1.65
Secondo scavo	-0.6	1.32	4.95
Secondo scavo	-0.8	3.3	9.89
Secondo scavo	-1	6.6	16.49
Secondo scavo	-1.2	11.54	24.73
Secondo scavo	-1.4	18.47	34.63
Secondo scavo	-1.6	27.42	44.77
Secondo scavo	-1.8	38.44	55.1
Secondo scavo	-2	51.57	65.64
Secondo scavo	-2.2	66.76	75.96
Secondo scavo	-2.4	84.01	86.24
Secondo scavo	-2.6	103.31	96.48
Secondo scavo	-2.8	124.64	106.67
Secondo scavo	-3	148.01	116.83
Secondo scavo	-3.2	173.39	126.93
Secondo scavo	-3.4	200.81	137.09
Secondo scavo	-3.6	230.27	147.28
Secondo scavo	-3.8	261.77	157.53
Secondo scavo	-4	295.34	167.82
Secondo scavo	-4.2	330.97	178.15
Secondo scavo	-4.4	368.67	188.53
Secondo scavo	-4.6	408.46	198.95
Secondo scavo	-4.8	450.34	209.41
Secondo scavo	-5	494.28	219.69
Secondo scavo	-5.2	409.1	-425.92
Secondo scavo	-5.4	325.99	-415.54
Secondo scavo	-5.6	245.05	-404.69
Secondo scavo	-5.8	166.38	-393.38
Secondo scavo	-6	90.06	-381.6
Secondo scavo	-6.2	16.19	-369.35
Secondo scavo	-6.4	-55.14	-356.63
Secondo scavo	-6.6	-123.83	-343.45
Secondo scavo	-6.8	-189.79	-329.8
Secondo scavo	-7	-252.92	-315.68
Secondo scavo	-7.2	-313.14	-301.09
Secondo scavo	-7.4	-370.35	-286.04
Secondo scavo	-7.6	-424.45	-270.52
Secondo scavo	-7.8	-475.36	-254.53
Secondo scavo	-8	-522.97	-238.08
Secondo scavo	-8.2	-567.21	-221.16
Secondo scavo	-8.4	-608.32	-205.55
Secondo scavo	-8.6	-646.2	-189.44
Secondo scavo	-8.8	-680.77	-172.81

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 54 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Secondo scavo	-9	-711.9	-155.67
Secondo scavo	-9.2	-739.5	-138.01
Secondo scavo	-9.4	-763.47	-119.84
Secondo scavo	-9.6	-783.7	-101.16
Secondo scavo	-9.8	-800.09	-81.96
Secondo scavo	-10	-812.55	-62.25
Secondo scavo	-10.2	-820.95	-42.03
Secondo scavo	-10.4	-827.82	-34.35
Secondo scavo	-10.6	-833.11	-26.46
Secondo scavo	-10.8	-836.78	-18.35
Secondo scavo	-11	-838.79	-10.03
Secondo scavo	-11.2	-839.09	-1.5
Secondo scavo	-11.4	-837.64	7.25
Secondo scavo	-11.6	-834.4	16.21
Secondo scavo	-11.8	-829.32	25.38
Secondo scavo	-12	-822.37	34.77
Secondo scavo	-12.2	-813.49	44.37
Secondo scavo	-12.4	-802.66	54.18
Secondo scavo	-12.6	-789.82	64.21
Secondo scavo	-12.8	-774.93	74.45
Secondo scavo	-13	-757.95	84.9
Secondo scavo	-13.2	-738.83	95.57
Secondo scavo	-13.4	-717.54	106.45
Secondo scavo	-13.6	-694.03	117.54
Secondo scavo	-13.8	-668.26	128.85
Secondo scavo	-14	-640.19	140.37
Secondo scavo	-14.2	-609.77	152.1
Secondo scavo	-14.4	-576.96	164.05
Secondo scavo	-14.6	-541.72	176.21
Secondo scavo	-14.8	-504	188.58
Secondo scavo	-15	-463.77	201.17
Secondo scavo	-15.2	-420.97	213.97
Secondo scavo	-15.4	-375.58	226.98
Secondo scavo	-15.6	-327.54	240.21
Secondo scavo	-15.8	-276.81	253.65
Secondo scavo	-16	-223.35	267.3
Secondo scavo	-16.2	-167.11	281.2
Secondo scavo	-16.4	-107.99	295.58
Secondo scavo	-16.6	-45.9	310.44
Secondo scavo	-16.8	19.25	325.77
Secondo scavo	-17	87.57	341.58
Secondo scavo	-17.2	159.14	357.87
Secondo scavo	-17.4	225	329.29
Secondo scavo	-17.6	285.2	300.98
Secondo scavo	-17.8	339.81	273.04
Secondo scavo	-18	388.92	245.55
Secondo scavo	-18.2	432.62	218.53
Secondo scavo	-18.4	471.02	192

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 55 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Secondo scavo	-18.6	504.22	165.98
Secondo scavo	-18.8	532.32	140.49
Secondo scavo	-19	555.42	115.52
Secondo scavo	-19.2	573.64	91.09
Secondo scavo	-19.4	587.08	67.2
Secondo scavo	-19.6	595.85	43.84
Secondo scavo	-19.8	600.05	21.02
Secondo scavo	-20	599.8	-1.27
Secondo scavo	-20.2	595.19	-23.02
Secondo scavo	-20.4	586.35	-44.24
Secondo scavo	-20.6	573.36	-64.93
Secondo scavo	-20.8	556.34	-85.09
Secondo scavo	-21	535.56	-103.92
Secondo scavo	-21.2	511.44	-120.59
Secondo scavo	-21.4	484.42	-135.13
Secondo scavo	-21.6	454.91	-147.54
Secondo scavo	-21.8	423.34	-157.84
Secondo scavo	-22	390.13	-166.06
Secondo scavo	-22.2	355.69	-172.2
Secondo scavo	-22.4	320.41	-176.4
Secondo scavo	-22.6	284.7	-178.54
Secondo scavo	-22.8	249.06	-178.23
Secondo scavo	-23	213.96	-175.47
Secondo scavo	-23.2	179.9	-170.29
Secondo scavo	-23.4	147.37	-162.67
Secondo scavo	-23.6	116.84	-152.63
Secondo scavo	-23.8	88.81	-140.17
Secondo scavo	-24	63.75	-125.29
Secondo scavo	-24.2	42.15	-107.99
Secondo scavo	-24.4	24.5	-88.29
Secondo scavo	-24.6	11.26	-66.17
Secondo scavo	-24.8	2.94	-41.63
Secondo scavo	-25	0	-14.68

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Sovraccarico

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sovraccarico	0	0	0.36
Sovraccarico	-0.2	0.07	0.36
Sovraccarico	-0.4	0.59	2.59
Sovraccarico	-0.6	1.88	6.47
Sovraccarico	-0.8	4.29	12.01
Sovraccarico	-1	8.12	19.19
Sovraccarico	-1.2	13.73	28.01
Sovraccarico	-1.4	21.42	38.49
Sovraccarico	-1.6	31.27	49.22
Sovraccarico	-1.8	43.29	60.14
Sovraccarico	-2	57.54	71.25

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 56 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sovraccarico	-2.2	73.98	82.16
Sovraccarico	-2.4	92.58	93.03
Sovraccarico	-2.6	113.35	103.85
Sovraccarico	-2.8	136.28	114.63
Sovraccarico	-3	161.35	125.36
Sovraccarico	-3.2	188.56	136.05
Sovraccarico	-3.4	217.91	146.78
Sovraccarico	-3.6	249.43	157.56
Sovraccarico	-3.8	283.1	168.39
Sovraccarico	-4	318.96	179.26
Sovraccarico	-4.2	356.99	190.17
Sovraccarico	-4.4	397.21	201.12
Sovraccarico	-4.6	439.64	212.11
Sovraccarico	-4.8	484.26	223.15
Sovraccarico	-5	531.07	234
Sovraccarico	-5.2	442.6	-442.34
Sovraccarico	-5.4	356.32	-431.39
Sovraccarico	-5.6	272.32	-419.98
Sovraccarico	-5.8	190.7	-408.11
Sovraccarico	-6	111.55	-395.77
Sovraccarico	-6.2	34.95	-382.97
Sovraccarico	-6.4	-38.99	-369.7
Sovraccarico	-6.6	-110.18	-355.98
Sovraccarico	-6.8	-178.54	-341.79
Sovraccarico	-7	-243.97	-327.14
Sovraccarico	-7.2	-306.37	-312.02
Sovraccarico	-7.4	-365.66	-296.44
Sovraccarico	-7.6	-421.74	-280.4
Sovraccarico	-7.8	-474.52	-263.9
Sovraccarico	-8	-523.91	-246.94
Sovraccarico	-8.2	-569.81	-229.51
Sovraccarico	-8.4	-612.48	-213.32
Sovraccarico	-8.6	-651.8	-196.63
Sovraccarico	-8.8	-687.69	-179.42
Sovraccarico	-9	-720.03	-161.71
Sovraccarico	-9.2	-748.72	-143.48
Sovraccarico	-9.4	-773.67	-124.75
Sovraccarico	-9.6	-794.78	-105.51
Sovraccarico	-9.8	-811.93	-85.75
Sovraccarico	-10	-825.02	-65.49
Sovraccarico	-10.2	-833.97	-44.72
Sovraccarico	-10.4	-841.34	-36.84
Sovraccarico	-10.6	-847.09	-28.76
Sovraccarico	-10.8	-851.18	-20.47
Sovraccarico	-11	-853.58	-11.98
Sovraccarico	-11.2	-854.24	-3.29
Sovraccarico	-11.4	-853.12	5.6
Sovraccarico	-11.6	-850.18	14.7

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 57 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sovraccarico	-11.8	-845.38	24.01
Sovraccarico	-12	-838.67	33.52
Sovraccarico	-12.2	-830.03	43.23
Sovraccarico	-12.4	-819.4	53.15
Sovraccarico	-12.6	-806.74	63.28
Sovraccarico	-12.8	-792.02	73.61
Sovraccarico	-13	-775.19	84.14
Sovraccarico	-13.2	-756.21	94.89
Sovraccarico	-13.4	-735.05	105.84
Sovraccarico	-13.6	-711.65	117
Sovraccarico	-13.8	-685.97	128.36
Sovraccarico	-14	-657.99	139.94
Sovraccarico	-14.2	-627.64	151.72
Sovraccarico	-14.4	-594.9	163.71
Sovraccarico	-14.6	-559.72	175.91
Sovraccarico	-14.8	-522.05	188.32
Sovraccarico	-15	-481.86	200.95
Sovraccarico	-15.2	-439.11	213.78
Sovraccarico	-15.4	-393.74	226.82
Sovraccarico	-15.6	-345.73	240.07
Sovraccarico	-15.8	-295.02	253.53
Sovraccarico	-16	-241.56	267.32
Sovraccarico	-16.2	-185.24	281.59
Sovraccarico	-16.4	-125.98	296.33
Sovraccarico	-16.6	-63.67	311.55
Sovraccarico	-16.8	1.78	327.25
Sovraccarico	-17	70.47	343.42
Sovraccarico	-17.2	142.48	360.08
Sovraccarico	-17.4	208.79	331.55
Sovraccarico	-17.6	269.45	303.29
Sovraccarico	-17.8	324.53	275.41
Sovraccarico	-18	374.13	247.97
Sovraccarico	-18.2	418.33	221
Sovraccarico	-18.4	457.23	194.53
Sovraccarico	-18.6	490.95	168.58
Sovraccarico	-18.8	519.58	143.15
Sovraccarico	-19	543.23	118.24
Sovraccarico	-19.2	562	93.88
Sovraccarico	-19.4	576.01	70.05
Sovraccarico	-19.6	585.37	46.77
Sovraccarico	-19.8	590.17	24.02
Sovraccarico	-20	590.54	1.82
Sovraccarico	-20.2	586.57	-19.85
Sovraccarico	-20.4	578.37	-40.99
Sovraccarico	-20.6	566.05	-61.59
Sovraccarico	-20.8	549.72	-81.66
Sovraccarico	-21	529.58	-100.67
Sovraccarico	-21.2	506.08	-117.52

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbrocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 58 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sovraccarico	-21.4	479.64	-132.22
Sovraccarico	-21.6	450.68	-144.78
Sovraccarico	-21.8	419.63	-155.23
Sovraccarico	-22	386.92	-163.59
Sovraccarico	-22.2	352.95	-169.85
Sovraccarico	-22.4	318.11	-174.16
Sovraccarico	-22.6	282.81	-176.53
Sovraccarico	-22.8	247.52	-176.45
Sovraccarico	-23	212.73	-173.92
Sovraccarico	-23.2	178.94	-168.94
Sovraccarico	-23.4	146.64	-161.52
Sovraccarico	-23.6	116.31	-151.66
Sovraccarico	-23.8	88.43	-139.37
Sovraccarico	-24	63.5	-124.65
Sovraccarico	-24.2	42	-107.5
Sovraccarico	-24.4	24.41	-87.93
Sovraccarico	-24.6	11.23	-65.93
Sovraccarico	-24.8	2.93	-41.5
Sovraccarico	-25	0	-14.64

Risultati Terreno

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Geostatico

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro:

Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	LEFT		Lato	LEFT	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
				Stato	Ka						
Geostatico	0	0	0	V-C	0.61	1.85	0	0	0	0	0
Geostatico	-0.2	3.9	2.223	V-C	0.61	1.85	0	0	0	0	2.223
Geostatico	-0.4	7.8	4.446	V-C	0.61	1.85	0	0	0	0	4.446
Geostatico	-0.6	11.7	6.669	V-C	0.61	1.85	0	0	0	0	6.669
Geostatico	-0.8	15.6	8.892	V-C	0.61	1.85	0	0	0	0	8.892
Geostatico	-1	19.5	11.115	V-C	0.61	1.85	0	0	0	0	11.115
Geostatico	-1.2	23.4	13.338	V-C	0.61	1.85	0	0	0	0	13.338
Geostatico	-1.4	27.3	15.561	V-C	0.61	1.85	0	0	0	0	15.561
Geostatico	-1.6	31.2	17.784	V-C	0.61	1.85	0	0	0	0	17.784
Geostatico	-1.8	35.1	20.007	V-C	0.61	1.85	0	0	0	0	20.007
Geostatico	-2	39	22.23	V-C	0.406	3.222	0	0	0	0	22.23
Geostatico	-2.2	42.9	24.453	V-C	0.406	3.222	0	0	0	0	24.453
Geostatico	-2.4	46.8	26.676	V-C	0.406	3.222	0	0	0	0	26.676
Geostatico	-2.6	50.7	28.899	V-C	0.406	3.222	0	0	0	0	28.899
Geostatico	-2.8	54.6	31.122	V-C	0.406	3.222	0	0	0	0	31.122
Geostatico	-3	58.5	33.345	V-C	0.406	3.222	0	0	0	0	33.345
Geostatico	-3.2	60.4	34.428	V-C	0.406	3.222	0	2	0	0	36.428
Geostatico	-3.4	62.3	35.511	V-C	0.406	3.222	0	4	0	0	39.511
Geostatico	-3.6	64.2	36.594	V-C	0.406	3.222	0	6	0	0	42.594
Geostatico	-3.8	66.1	37.677	V-C	0.406	3.222	0	8	0	0	45.677
Geostatico	-4	68	38.76	V-C	0.406	3.222	0	10	0	0	48.76
Geostatico	-4.2	69.9	39.843	V-C	0.406	3.222	0	12	0	0	51.843
Geostatico	-4.4	71.8	40.926	V-C	0.406	3.222	0	14	0	0	54.926
Geostatico	-4.6	73.7	42.009	V-C	0.406	3.222	0	16	0	0	58.009
Geostatico	-4.8	75.6	43.092	V-C	0.406	3.222	0	18	0	0	61.092

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 59 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro:		LEFT		Lato LEFT						
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Geostatico	-5	77.5	44.175	V-C	0.406	3.2220	20	0	0	64.175
Geostatico	-5.2	79.4	45.258	V-C	0.406	3.2220	22	0	0	67.258
Geostatico	-5.4	81.3	46.341	V-C	0.406	3.2220	24	0	0	70.341
Geostatico	-5.6	83.2	47.424	V-C	0.406	3.2220	26	0	0	73.424
Geostatico	-5.8	85.1	48.507	V-C	0.406	3.2220	28	0	0	76.507
Geostatico	-6	87	49.59	V-C	0.406	3.2220	30	0	0	79.59
Geostatico	-6.2	88.9	50.673	V-C	0.406	3.2220	32	0	0	82.673
Geostatico	-6.4	90.8	51.756	V-C	0.406	3.2220	34	0	0	85.756
Geostatico	-6.6	92.7	52.839	V-C	0.406	3.2220	36	0	0	88.839
Geostatico	-6.8	94.6	53.922	V-C	0.406	3.2220	38	0	0	91.922
Geostatico	-7	96.5	55.005	V-C	0.406	3.2220	40	0	0	95.005
Geostatico	-7.2	98.4	56.088	V-C	0.406	3.2220	42	0	0	98.088
Geostatico	-7.4	100.3	57.171	V-C	0.406	3.2220	44	0	0	101.171
Geostatico	-7.6	102.2	58.254	V-C	0.406	3.2220	46	0	0	104.254
Geostatico	-7.8	104.1	59.337	V-C	0.406	3.2220	48	0	0	107.337
Geostatico	-8	106	60.42	V-C	0.406	3.2220	50	0	0	110.42
Geostatico	-8.2	107.8	70.07	V-C	0.49	2.47715	52	0	0	122.07
Geostatico	-8.4	109.6	71.24	V-C	0.49	2.47715	54	0	0	125.24
Geostatico	-8.6	111.4	72.41	V-C	0.49	2.47715	56	0	0	128.41
Geostatico	-8.8	113.2	73.58	V-C	0.49	2.47715	58	0	0	131.58
Geostatico	-9	115	74.75	V-C	0.49	2.47715	60	0	0	134.75
Geostatico	-9.2	116.8	75.92	V-C	0.49	2.47715	62	0	0	137.92
Geostatico	-9.4	118.6	77.09	V-C	0.49	2.47715	64	0	0	141.09
Geostatico	-9.6	120.4	78.26	V-C	0.49	2.47715	66	0	0	144.26
Geostatico	-9.8	122.2	79.43	V-C	0.49	2.47715	68	0	0	147.43
Geostatico	-10	124	80.6	V-C	0.49	2.47715	70	0	0	150.6
Geostatico	-10.2	126.7	63.35	V-C	0.333	4.28880	72	0	0	135.35
Geostatico	-10.4	129.4	64.7	V-C	0.333	4.28880	74	0	0	138.7
Geostatico	-10.6	132.1	66.05	V-C	0.333	4.28880	76	0	0	142.05
Geostatico	-10.8	134.8	67.4	V-C	0.333	4.28880	78	0	0	145.4
Geostatico	-11	137.5	68.75	V-C	0.333	4.28880	80	0	0	148.75
Geostatico	-11.2	140.2	70.1	V-C	0.333	4.28880	82	0	0	152.1
Geostatico	-11.4	142.9	71.45	V-C	0.333	4.28880	84	0	0	155.45
Geostatico	-11.6	145.6	72.8	V-C	0.333	4.28880	86	0	0	158.8
Geostatico	-11.8	148.3	74.15	V-C	0.333	4.28880	88	0	0	162.15
Geostatico	-12	151	75.5	V-C	0.333	4.28880	90	0	0	165.5
Geostatico	-12.2	153.7	76.85	V-C	0.333	4.28880	92	0	0	168.85
Geostatico	-12.4	156.4	78.2	V-C	0.333	4.28880	94	0	0	172.2
Geostatico	-12.6	159.1	79.55	V-C	0.333	4.28880	96	0	0	175.55
Geostatico	-12.8	161.8	80.9	V-C	0.333	4.28880	98	0	0	178.9
Geostatico	-13	164.5	82.25	V-C	0.333	4.28880	100	0	0	182.25
Geostatico	-13.2	167.2	83.6	V-C	0.333	4.28880	102	0	0	185.6
Geostatico	-13.4	169.9	84.95	V-C	0.333	4.28880	104	0	0	188.95
Geostatico	-13.6	172.6	86.3	V-C	0.333	4.28880	106	0	0	192.3
Geostatico	-13.8	175.3	87.65	V-C	0.333	4.28880	108	0	0	195.65
Geostatico	-14	178	89	V-C	0.333	4.28880	110	0	0	199
Geostatico	-14.2	180.7	90.35	V-C	0.333	4.28880	112	0	0	202.35
Geostatico	-14.4	183.4	91.7	V-C	0.333	4.28880	114	0	0	205.7

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 60 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro:

Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Geostatico	-14.6	186.1	93.05	V-C	0.333	4.288	80	116	0	209.05
Geostatico	-14.8	188.8	94.4	V-C	0.333	4.288	80	118	0	212.4
Geostatico	-15	191.5	95.75	V-C	0.333	4.288	80	120	0	215.75
Geostatico	-15.2	194.2	97.1	V-C	0.333	4.288	80	122	0	219.1
Geostatico	-15.4	196.9	98.45	V-C	0.333	4.288	80	124	0	222.45
Geostatico	-15.6	199.6	99.8	V-C	0.333	4.288	80	126	0	225.8
Geostatico	-15.8	202.3	101.15	V-C	0.333	4.288	80	128	0	229.15
Geostatico	-16	205	102.5	V-C	0.333	4.288	80	130	0	232.5
Geostatico	-16.2	207.7	103.85	V-C	0.333	4.288	80	132	0	235.85
Geostatico	-16.4	210.4	105.2	V-C	0.333	4.288	80	134	0	239.2
Geostatico	-16.6	213.1	106.55	V-C	0.333	4.288	80	136	0	242.55
Geostatico	-16.8	215.8	107.9	V-C	0.333	4.288	80	138	0	245.9
Geostatico	-17	218.5	109.25	V-C	0.333	4.288	80	140	0	249.25
Geostatico	-17.2	221.2	110.6	V-C	0.333	4.288	80	142	0	252.6
Geostatico	-17.4	223.9	111.95	V-C	0.333	4.288	80	144	0	255.95
Geostatico	-17.6	226.6	113.3	V-C	0.333	4.288	80	146	0	259.3
Geostatico	-17.8	229.3	114.65	V-C	0.333	4.288	80	148	0	262.65
Geostatico	-18	232	116	V-C	0.333	4.288	80	150	0	266
Geostatico	-18.2	234.7	117.35	V-C	0.333	4.288	80	152	0	269.35
Geostatico	-18.4	237.4	118.7	V-C	0.333	4.288	80	154	0	272.7
Geostatico	-18.6	240.1	120.05	V-C	0.333	4.288	80	156	0	276.05
Geostatico	-18.8	242.8	121.4	V-C	0.333	4.288	80	158	0	279.4
Geostatico	-19	245.5	122.75	V-C	0.333	4.288	80	160	0	282.75
Geostatico	-19.2	248.2	124.1	V-C	0.333	4.288	80	162	0	286.1
Geostatico	-19.4	250.9	125.45	V-C	0.333	4.288	80	164	0	289.45
Geostatico	-19.6	253.6	126.8	V-C	0.333	4.288	80	166	0	292.8
Geostatico	-19.8	256.3	128.15	V-C	0.333	4.288	80	168	0	296.15
Geostatico	-20	259	129.5	V-C	0.333	4.288	80	170	0	299.5
Geostatico	-20.2	261.7	130.85	V-C	0.333	4.288	80	172	0	302.85
Geostatico	-20.4	264.4	132.2	V-C	0.333	4.288	80	174	0	306.2
Geostatico	-20.6	267.1	133.55	V-C	0.333	4.288	80	176	0	309.55
Geostatico	-20.8	269.8	134.9	V-C	0.333	4.288	80	178	0	312.9
Geostatico	-21	272.5	136.25	V-C	0.333	4.288	80	180	0	316.25
Geostatico	-21.2	275.2	137.6	V-C	0.333	4.288	80	182	0	319.6
Geostatico	-21.4	277.9	138.95	V-C	0.333	4.288	80	184	0	322.95
Geostatico	-21.6	280.6	140.3	V-C	0.333	4.288	80	186	0	326.3
Geostatico	-21.8	283.3	141.65	V-C	0.333	4.288	80	188	0	329.65
Geostatico	-22	286	143	V-C	0.333	4.288	80	190	0	333
Geostatico	-22.2	288.7	144.35	V-C	0.333	4.288	80	192	0	336.35
Geostatico	-22.4	291.4	145.7	V-C	0.333	4.288	80	194	0	339.7
Geostatico	-22.6	294.1	147.05	V-C	0.333	4.288	80	196	0	343.05
Geostatico	-22.8	296.8	148.4	V-C	0.333	4.288	80	198	0	346.4
Geostatico	-23	299.5	149.75	V-C	0.333	4.288	80	200	0	349.75
Geostatico	-23.2	302.2	151.1	V-C	0.333	4.288	80	202	0	353.1
Geostatico	-23.4	304.9	152.45	V-C	0.333	4.288	80	204	0	356.45
Geostatico	-23.6	307.6	153.8	V-C	0.333	4.288	80	206	0	359.8
Geostatico	-23.8	310.3	155.15	V-C	0.333	4.288	80	208	0	363.15
Geostatico	-24	313	156.5	V-C	0.333	4.288	80	210	0	366.5

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 61 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT

Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Geostatico	-24.2	315.7	157.85	V-C	0.333	4.28880		212	0	369.85
Geostatico	-24.4	318.4	159.2	V-C	0.333	4.28880		214	0	373.2
Geostatico	-24.6	321.1	160.55	V-C	0.333	4.28880		216	0	376.55
Geostatico	-24.8	323.8	161.9	V-C	0.333	4.28880		218	0	379.9
Geostatico	-25	326.5	163.25	V-C	0.333	4.28880		220	0	383.25

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato RIGHT

Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Geostatico	0	0	0	V-C	0.699	2.1140		0	0	0
Geostatico	-0.2	3.9	2.223	V-C	0.699	2.1140		0	0	2.223
Geostatico	-0.4	7.8	4.446	V-C	0.699	2.1140		0	0	4.446
Geostatico	-0.6	11.7	6.669	V-C	0.699	2.1140		0	0	6.669
Geostatico	-0.8	15.6	8.892	V-C	0.699	2.1140		0	0	8.892
Geostatico	-1	19.5	11.115	V-C	0.699	2.1140		0	0	11.115
Geostatico	-1.2	23.4	13.338	V-C	0.699	2.1140		0	0	13.338
Geostatico	-1.4	27.3	15.561	V-C	0.699	2.1140		0	0	15.561
Geostatico	-1.6	31.2	17.784	V-C	0.699	2.1140		0	0	17.784
Geostatico	-1.8	35.1	20.007	V-C	0.699	2.1140		0	0	20.007
Geostatico	-2	39	22.23	V-C	0.448	3.8860		0	0	22.23
Geostatico	-2.2	42.9	24.453	V-C	0.448	3.8860		0	0	24.453
Geostatico	-2.4	46.8	26.676	V-C	0.448	3.8860		0	0	26.676
Geostatico	-2.6	50.7	28.899	V-C	0.448	3.8860		0	0	28.899
Geostatico	-2.8	54.6	31.122	V-C	0.448	3.8860		0	0	31.122
Geostatico	-3	58.5	33.345	V-C	0.448	3.8860		0	0	33.345
Geostatico	-3.2	60.4	34.428	V-C	0.448	3.8860		2	0	36.428
Geostatico	-3.4	62.3	35.511	V-C	0.448	3.8860		4	0	39.511
Geostatico	-3.6	64.2	36.594	V-C	0.448	3.8860		6	0	42.594
Geostatico	-3.8	66.1	37.677	V-C	0.448	3.8860		8	0	45.677
Geostatico	-4	68	38.76	V-C	0.448	3.8860		10	0	48.76
Geostatico	-4.2	69.9	39.843	V-C	0.448	3.8860		12	0	51.843
Geostatico	-4.4	71.8	40.926	V-C	0.448	3.8860		14	0	54.926
Geostatico	-4.6	73.7	42.009	V-C	0.448	3.8860		16	0	58.009
Geostatico	-4.8	75.6	43.092	V-C	0.448	3.8860		18	0	61.092
Geostatico	-5	77.5	44.175	V-C	0.448	3.8860		20	0	64.175
Geostatico	-5.2	79.4	45.258	V-C	0.448	3.8860		22	0	67.258
Geostatico	-5.4	81.3	46.341	V-C	0.448	3.8860		24	0	70.341
Geostatico	-5.6	83.2	47.424	V-C	0.448	3.8860		26	0	73.424
Geostatico	-5.8	85.1	48.507	V-C	0.448	3.8860		28	0	76.507
Geostatico	-6	87	49.59	V-C	0.448	3.8860		30	0	79.59
Geostatico	-6.2	88.9	50.673	V-C	0.448	3.8860		32	0	82.673
Geostatico	-6.4	90.8	51.756	V-C	0.448	3.8860		34	0	85.756
Geostatico	-6.6	92.7	52.839	V-C	0.448	3.8860		36	0	88.839
Geostatico	-6.8	94.6	53.922	V-C	0.448	3.8860		38	0	91.922
Geostatico	-7	96.5	55.005	V-C	0.448	3.8860		40	0	95.005
Geostatico	-7.2	98.4	56.088	V-C	0.448	3.8860		42	0	98.088
Geostatico	-7.4	100.3	57.171	V-C	0.448	3.8860		44	0	101.171
Geostatico	-7.6	102.2	58.254	V-C	0.448	3.8860		46	0	104.254
Geostatico	-7.8	104.1	59.337	V-C	0.448	3.8860		48	0	107.337

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 62 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal		Risultati Terreno		Muro:		LEFT	Lato RIGHT			
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Geostatico	-8	106	60.42	V-C	0.448	3.8860	50	0	0	110.42
Geostatico	-8.2	107.8	70.07	V-C	0.549	2.91715	52	0	0	122.07
Geostatico	-8.4	109.6	71.24	V-C	0.549	2.91715	54	0	0	125.24
Geostatico	-8.6	111.4	72.41	V-C	0.549	2.91715	56	0	0	128.41
Geostatico	-8.8	113.2	73.58	V-C	0.549	2.91715	58	0	0	131.58
Geostatico	-9	115	74.75	V-C	0.549	2.91715	60	0	0	134.75
Geostatico	-9.2	116.8	75.92	V-C	0.549	2.91715	62	0	0	137.92
Geostatico	-9.4	118.6	77.09	V-C	0.549	2.91715	64	0	0	141.09
Geostatico	-9.6	120.4	78.26	V-C	0.549	2.91715	66	0	0	144.26
Geostatico	-9.8	122.2	79.43	V-C	0.549	2.91715	68	0	0	147.43
Geostatico	-10	124	80.6	V-C	0.549	2.91715	70	0	0	150.6
Geostatico	-10.2	126.7	63.35	V-C	0.364	5.04980	72	0	0	135.35
Geostatico	-10.4	129.4	64.7	V-C	0.364	5.04980	74	0	0	138.7
Geostatico	-10.6	132.1	66.05	V-C	0.364	5.04980	76	0	0	142.05
Geostatico	-10.8	134.8	67.4	V-C	0.364	5.04980	78	0	0	145.4
Geostatico	-11	137.5	68.75	V-C	0.364	5.04980	80	0	0	148.75
Geostatico	-11.2	140.2	70.1	V-C	0.364	5.04980	82	0	0	152.1
Geostatico	-11.4	142.9	71.45	V-C	0.364	5.04980	84	0	0	155.45
Geostatico	-11.6	145.6	72.8	V-C	0.364	5.04980	86	0	0	158.8
Geostatico	-11.8	148.3	74.15	V-C	0.364	5.04980	88	0	0	162.15
Geostatico	-12	151	75.5	V-C	0.364	5.04980	90	0	0	165.5
Geostatico	-12.2	153.7	76.85	V-C	0.364	5.04980	92	0	0	168.85
Geostatico	-12.4	156.4	78.2	V-C	0.364	5.04980	94	0	0	172.2
Geostatico	-12.6	159.1	79.55	V-C	0.364	5.04980	96	0	0	175.55
Geostatico	-12.8	161.8	80.9	V-C	0.364	5.04980	98	0	0	178.9
Geostatico	-13	164.5	82.25	V-C	0.364	5.04980	100	0	0	182.25
Geostatico	-13.2	167.2	83.6	V-C	0.364	5.04980	102	0	0	185.6
Geostatico	-13.4	169.9	84.95	V-C	0.364	5.04980	104	0	0	188.95
Geostatico	-13.6	172.6	86.3	V-C	0.364	5.04980	106	0	0	192.3
Geostatico	-13.8	175.3	87.65	V-C	0.364	5.04980	108	0	0	195.65
Geostatico	-14	178	89	V-C	0.364	5.04980	110	0	0	199
Geostatico	-14.2	180.7	90.35	V-C	0.364	5.04980	112	0	0	202.35
Geostatico	-14.4	183.4	91.7	V-C	0.364	5.04980	114	0	0	205.7
Geostatico	-14.6	186.1	93.05	V-C	0.364	5.04980	116	0	0	209.05
Geostatico	-14.8	188.8	94.4	V-C	0.364	5.04980	118	0	0	212.4
Geostatico	-15	191.5	95.75	V-C	0.364	5.04980	120	0	0	215.75
Geostatico	-15.2	194.2	97.1	V-C	0.364	5.04980	122	0	0	219.1
Geostatico	-15.4	196.9	98.45	V-C	0.364	5.04980	124	0	0	222.45
Geostatico	-15.6	199.6	99.8	V-C	0.364	5.04980	126	0	0	225.8
Geostatico	-15.8	202.3	101.15	V-C	0.364	5.04980	128	0	0	229.15
Geostatico	-16	205	102.5	V-C	0.364	5.04980	130	0	0	232.5
Geostatico	-16.2	207.7	103.85	V-C	0.364	5.04980	132	0	0	235.85
Geostatico	-16.4	210.4	105.2	V-C	0.364	5.04980	134	0	0	239.2
Geostatico	-16.6	213.1	106.55	V-C	0.364	5.04980	136	0	0	242.55
Geostatico	-16.8	215.8	107.9	V-C	0.364	5.04980	138	0	0	245.9
Geostatico	-17	218.5	109.25	V-C	0.364	5.04980	140	0	0	249.25
Geostatico	-17.2	221.2	110.6	V-C	0.364	5.04980	142	0	0	252.6
Geostatico	-17.4	223.9	111.95	V-C	0.364	5.04980	144	0	0	255.95

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 63 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Nominal		Risultati Terreno		Muro:		LEFT	Lato RIGHT			
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Geostatico	-17.6	226.6	113.3	V-C	0.3645	0.04980	146	0	0	259.3
Geostatico	-17.8	229.3	114.65	V-C	0.3645	0.04980	148	0	0	262.65
Geostatico	-18	232	116	V-C	0.3645	0.04980	150	0	0	266
Geostatico	-18.2	234.7	117.35	V-C	0.3645	0.04980	152	0	0	269.35
Geostatico	-18.4	237.4	118.7	V-C	0.3645	0.04980	154	0	0	272.7
Geostatico	-18.6	240.1	120.05	V-C	0.3645	0.04980	156	0	0	276.05
Geostatico	-18.8	242.8	121.4	V-C	0.3645	0.04980	158	0	0	279.4
Geostatico	-19	245.5	122.75	V-C	0.3645	0.04980	160	0	0	282.75
Geostatico	-19.2	248.2	124.1	V-C	0.3645	0.04980	162	0	0	286.1
Geostatico	-19.4	250.9	125.45	V-C	0.3645	0.04980	164	0	0	289.45
Geostatico	-19.6	253.6	126.8	V-C	0.3645	0.04980	166	0	0	292.8
Geostatico	-19.8	256.3	128.15	V-C	0.3645	0.04980	168	0	0	296.15
Geostatico	-20	259	129.5	V-C	0.3645	0.04980	170	0	0	299.5
Geostatico	-20.2	261.7	130.85	V-C	0.3645	0.04980	172	0	0	302.85
Geostatico	-20.4	264.4	132.2	V-C	0.3645	0.04980	174	0	0	306.2
Geostatico	-20.6	267.1	133.55	V-C	0.3645	0.04980	176	0	0	309.55
Geostatico	-20.8	269.8	134.9	V-C	0.3645	0.04980	178	0	0	312.9
Geostatico	-21	272.5	136.25	V-C	0.3645	0.04980	180	0	0	316.25
Geostatico	-21.2	275.2	137.6	V-C	0.3645	0.04980	182	0	0	319.6
Geostatico	-21.4	277.9	138.95	V-C	0.3645	0.04980	184	0	0	322.95
Geostatico	-21.6	280.6	140.3	V-C	0.3645	0.04980	186	0	0	326.3
Geostatico	-21.8	283.3	141.65	V-C	0.3645	0.04980	188	0	0	329.65
Geostatico	-22	286	143	V-C	0.3645	0.04980	190	0	0	333
Geostatico	-22.2	288.7	144.35	V-C	0.3645	0.04980	192	0	0	336.35
Geostatico	-22.4	291.4	145.7	V-C	0.3645	0.04980	194	0	0	339.7
Geostatico	-22.6	294.1	147.05	V-C	0.3645	0.04980	196	0	0	343.05
Geostatico	-22.8	296.8	148.4	V-C	0.3645	0.04980	198	0	0	346.4
Geostatico	-23	299.5	149.75	V-C	0.3645	0.04980	200	0	0	349.75
Geostatico	-23.2	302.2	151.1	V-C	0.3645	0.04980	202	0	0	353.1
Geostatico	-23.4	304.9	152.45	V-C	0.3645	0.04980	204	0	0	356.45
Geostatico	-23.6	307.6	153.8	V-C	0.3645	0.04980	206	0	0	359.8
Geostatico	-23.8	310.3	155.15	V-C	0.3645	0.04980	208	0	0	363.15
Geostatico	-24	313	156.5	V-C	0.3645	0.04980	210	0	0	366.5
Geostatico	-24.2	315.7	157.85	V-C	0.3645	0.04980	212	0	0	369.85
Geostatico	-24.4	318.4	159.2	V-C	0.3645	0.04980	214	0	0	373.2
Geostatico	-24.6	321.1	160.55	V-C	0.3645	0.04980	216	0	0	376.55
Geostatico	-24.8	323.8	161.9	V-C	0.3645	0.04980	218	0	0	379.9
Geostatico	-25	326.5	163.25	V-C	0.3645	0.04980	220	0	0	383.25

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Primo scavo

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato LEFT					
Assumption:	Terreno									
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Primo scavo	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Primo scavo	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Primo scavo	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Primo scavo	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 64 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT		Lato LEFT					
Assumption:	Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Primo scavo	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-1.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-1.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-2.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-2.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-2.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-2.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-3.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-3.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-3.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-3.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-4.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-4.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-4.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-4.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-5.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-5.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-5.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-5.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-6.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-6.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-6.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-6.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-7.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-7.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-7.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-7.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-8.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-8.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-8.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-8.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Primo scavo	-9.2	1.484	50.892	PASSIVE	0.49	2.47715		2.316	0.158	0	53.208
Primo scavo	-9.4	2.968	54.568	PASSIVE	0.49	2.47715		4.632	0.158	0	59.2
Primo scavo	-9.6	4.453	58.245	PASSIVE	0.49	2.47715		6.947	0.158	0	65.192
Primo scavo	-9.8	5.937	61.921	PASSIVE	0.49	2.47715		9.263	0.158	0	71.184

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 65 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato LEFT						
Assumption:	Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Primo scavo	-10	7.421	65.597	PASSIVE	0.49	2.477	15	11.579	0.158	0	77.176
Primo scavo	-10.2	9.805	222.018	V-C	0.333	4.288	80	13.895	0.158	0	235.913
Primo scavo	-10.4	12.189	217.057	V-C	0.333	4.288	80	16.21	0.158	0	233.267
Primo scavo	-10.6	14.574	212.112	V-C	0.333	4.288	80	18.526	0.158	0	230.639
Primo scavo	-10.8	16.958	207.216	V-C	0.333	4.288	80	20.842	0.158	0	228.058
Primo scavo	-11	19.342	202.388	V-C	0.333	4.288	80	23.158	0.158	0	225.546
Primo scavo	-11.2	21.726	197.644	V-C	0.333	4.288	80	25.474	0.158	0	223.117
Primo scavo	-11.4	24.11	192.995	V-C	0.333	4.288	80	27.789	0.158	0	220.784
Primo scavo	-11.6	26.495	188.451	V-C	0.333	4.288	80	30.105	0.158	0	218.556
Primo scavo	-11.8	28.879	184.02	V-C	0.333	4.288	80	32.421	0.158	0	216.441
Primo scavo	-12	31.263	179.708	V-C	0.333	4.288	80	34.737	0.158	0	214.444
Primo scavo	-12.2	33.647	175.519	V-C	0.333	4.288	80	37.053	0.158	0	212.572
Primo scavo	-12.4	36.031	171.46	V-C	0.333	4.288	80	39.368	0.158	0	210.828
Primo scavo	-12.6	38.416	167.532	V-C	0.333	4.288	80	41.684	0.158	0	209.216
Primo scavo	-12.8	40.8	163.74	V-C	0.333	4.288	80	44	0.158	0	207.74
Primo scavo	-13	43.184	160.085	V-C	0.333	4.288	80	46.316	0.158	0	206.401
Primo scavo	-13.2	45.568	156.57	V-C	0.333	4.288	80	48.631	0.158	0	205.202
Primo scavo	-13.4	47.953	153.196	V-C	0.333	4.288	80	50.947	0.158	0	204.144
Primo scavo	-13.6	50.337	149.965	V-C	0.333	4.288	80	53.263	0.158	0	203.228
Primo scavo	-13.8	52.721	146.876	V-C	0.333	4.288	80	55.579	0.158	0	202.455
Primo scavo	-14	55.105	143.931	V-C	0.333	4.288	80	57.895	0.158	0	201.826
Primo scavo	-14.2	57.489	141.13	V-C	0.333	4.288	80	60.21	0.158	0	201.34
Primo scavo	-14.4	59.874	138.471	V-C	0.333	4.288	80	62.526	0.158	0	200.997
Primo scavo	-14.6	62.258	135.955	V-C	0.333	4.288	80	64.842	0.158	0	200.797
Primo scavo	-14.8	64.642	133.58	V-C	0.333	4.288	80	67.158	0.158	0	200.738
Primo scavo	-15	67.026	131.346	V-C	0.333	4.288	80	69.474	0.158	0	200.819
Primo scavo	-15.2	69.41	129.25	V-C	0.333	4.288	80	71.789	0.158	0	201.04
Primo scavo	-15.4	71.795	127.292	V-C	0.333	4.288	80	74.105	0.158	0	201.398
Primo scavo	-15.6	74.179	125.47	V-C	0.333	4.288	80	76.421	0.158	0	201.89
Primo scavo	-15.8	76.563	123.78	V-C	0.333	4.288	80	78.737	0.158	0	202.516
Primo scavo	-16	78.947	122.22	V-C	0.333	4.288	80	81.053	0.158	0	203.273
Primo scavo	-16.2	81.331	120.789	V-C	0.333	4.288	80	83.368	0.158	0	204.157
Primo scavo	-16.4	83.716	119.482	V-C	0.333	4.288	80	85.684	0.158	0	205.166
Primo scavo	-16.6	86.1	118.297	V-C	0.333	4.288	80	88	0.158	0	206.297
Primo scavo	-16.8	88.484	117.23	V-C	0.333	4.288	80	90.316	0.158	0	207.546
Primo scavo	-17	90.868	116.278	V-C	0.333	4.288	80	92.631	0.158	0	208.91
Primo scavo	-17.2	93.253	115.438	V-C	0.333	4.288	80	94.947	0.158	0	210.385
Primo scavo	-17.4	95.637	114.705	V-C	0.333	4.288	80	97.263	0.158	0	211.968
Primo scavo	-17.6	98.021	114.076	V-C	0.333	4.288	80	99.579	0.158	0	213.655
Primo scavo	-17.8	100.405	112.886	UL-RL	0.333	4.288	80	101.895	0.158	0	214.78
Primo scavo	-18	102.79	111.382	UL-RL	0.333	4.288	80	104.21	0.158	0	215.593
Primo scavo	-18.2	105.174	110.026	UL-RL	0.333	4.288	80	106.526	0.158	0	216.553
Primo scavo	-18.4	107.558	108.811	UL-RL	0.333	4.288	80	108.842	0.158	0	217.653
Primo scavo	-18.6	109.942	107.729	UL-RL	0.333	4.288	80	111.158	0.158	0	218.887
Primo scavo	-18.8	112.326	106.775	UL-RL	0.333	4.288	80	113.474	0.158	0	220.249
Primo scavo	-19	114.71	105.942	UL-RL	0.333	4.288	80	115.79	0.158	0	221.732

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 66 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato LEFT						
Assumption:	Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Primo scavo	-19.2	117.095	105.224	UL-RL	0.333	4.288	80	118.105	0.158	0	223.329
Primo scavo	-19.4	119.479	104.613	UL-RL	0.333	4.288	80	120.421	0.158	0	225.034
Primo scavo	-19.6	121.863	104.104	UL-RL	0.333	4.288	80	122.737	0.158	0	226.841
Primo scavo	-19.8	124.247	103.69	UL-RL	0.333	4.288	80	125.053	0.158	0	228.743
Primo scavo	-20	126.632	103.366	UL-RL	0.333	4.288	80	127.368	0.158	0	230.734
Primo scavo	-20.2	129.016	103.125	UL-RL	0.333	4.288	80	129.684	0.158	0	232.809
Primo scavo	-20.4	131.4	102.96	UL-RL	0.333	4.288	80	132	0.158	0	234.96
Primo scavo	-20.6	133.784	102.868	UL-RL	0.333	4.288	80	134.316	0.158	0	237.184
Primo scavo	-20.8	136.168	102.84	UL-RL	0.333	4.288	80	136.632	0.158	0	239.472
Primo scavo	-21	138.553	102.874	UL-RL	0.333	4.288	80	138.948	0.158	0	241.821
Primo scavo	-21.2	140.937	102.962	UL-RL	0.333	4.288	80	141.263	0.158	0	244.225
Primo scavo	-21.4	143.321	103.1	UL-RL	0.333	4.288	80	143.579	0.158	0	246.679
Primo scavo	-21.6	145.705	103.283	UL-RL	0.333	4.288	80	145.895	0.158	0	249.178
Primo scavo	-21.8	148.09	103.506	UL-RL	0.333	4.288	80	148.211	0.158	0	251.717
Primo scavo	-22	150.474	103.766	UL-RL	0.333	4.288	80	150.526	0.158	0	254.292
Primo scavo	-22.2	152.858	104.056	UL-RL	0.333	4.288	80	152.842	0.158	0	256.899
Primo scavo	-22.4	155.242	104.375	UL-RL	0.333	4.288	80	155.158	0.158	0	259.533
Primo scavo	-22.6	157.626	104.717	UL-RL	0.333	4.288	80	157.474	0.158	0	262.191
Primo scavo	-22.8	160.011	105.08	UL-RL	0.333	4.288	80	159.79	0.158	0	264.869
Primo scavo	-23	162.395	105.459	UL-RL	0.333	4.288	80	162.106	0.158	0	267.565
Primo scavo	-23.2	164.779	105.853	UL-RL	0.333	4.288	80	164.421	0.158	0	270.274
Primo scavo	-23.4	167.163	106.258	UL-RL	0.333	4.288	80	166.737	0.158	0	272.995
Primo scavo	-23.6	169.548	106.672	UL-RL	0.333	4.288	80	169.053	0.158	0	275.725
Primo scavo	-23.8	171.932	107.092	UL-RL	0.333	4.288	80	171.369	0.158	0	278.461
Primo scavo	-24	174.316	107.518	UL-RL	0.333	4.288	80	173.684	0.158	0	281.202
Primo scavo	-24.2	176.7	107.946	UL-RL	0.333	4.288	80	176	0.158	0	283.946
Primo scavo	-24.4	179.084	108.376	UL-RL	0.333	4.288	80	178.316	0.158	0	286.692
Primo scavo	-24.6	181.469	108.807	UL-RL	0.333	4.288	80	180.632	0.158	0	289.439
Primo scavo	-24.8	183.853	109.238	UL-RL	0.333	4.288	80	182.948	0.158	0	292.186
Primo scavo	-25	186.237	109.669	UL-RL	0.333	4.288	80	185.263	0.158	0	294.932

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato RIGHT					
Assumption:	Terreno									
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Primo scavo	0	0	0	ACTIVE	0.699	2.114	0	0	0	0
Primo scavo	-0.2	3.9	2.726	ACTIVE	0.699	2.114	0	0	0	2.726
Primo scavo	-0.4	7.8	5.452	ACTIVE	0.699	2.114	0	0	0	5.452
Primo scavo	-0.6	11.7	8.178	ACTIVE	0.699	2.114	0	0	0	8.178
Primo scavo	-0.8	15.6	10.904	ACTIVE	0.699	2.114	0	0	0	10.904
Primo scavo	-1	19.5	13.63	ACTIVE	0.699	2.114	0	0	0	13.63
Primo scavo	-1.2	23.4	16.357	ACTIVE	0.699	2.114	0	0	0	16.357
Primo scavo	-1.4	27.3	19.083	ACTIVE	0.699	2.114	0	0	0	19.083
Primo scavo	-1.6	31.2	21.809	ACTIVE	0.699	2.114	0	0	0	21.809
Primo scavo	-1.8	35.1	24.535	ACTIVE	0.699	2.114	0	0	0	24.535
Primo scavo	-2	39	17.472	ACTIVE	0.448	3.886	0	0	0	17.472

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 67 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato RIGHT					
Assumption:	Terreno									
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Primo scavo	-2.2	42.9	19.219	ACTIVE	0.448	3.886	0	0	0	19.219
Primo scavo	-2.4	46.8	20.966	ACTIVE	0.448	3.886	0	0	0	20.966
Primo scavo	-2.6	50.7	22.714	ACTIVE	0.448	3.886	0	0	0	22.714
Primo scavo	-2.8	54.6	24.461	ACTIVE	0.448	3.886	0	0	0	24.461
Primo scavo	-3	58.5	26.208	ACTIVE	0.448	3.886	0	0	0	26.208
Primo scavo	-3.2	60.716	27.201	ACTIVE	0.448	3.886	1.684	0.158	0	28.885
Primo scavo	-3.4	62.932	28.193	ACTIVE	0.448	3.886	3.368	0.158	0	31.562
Primo scavo	-3.6	65.147	29.186	ACTIVE	0.448	3.886	5.053	0.158	0	34.239
Primo scavo	-3.8	67.363	30.179	ACTIVE	0.448	3.886	6.737	0.158	0	36.916
Primo scavo	-4	69.579	31.171	ACTIVE	0.448	3.886	8.421	0.158	0	39.592
Primo scavo	-4.2	71.795	32.164	ACTIVE	0.448	3.886	10.105	0.158	0	42.269
Primo scavo	-4.4	74.011	33.157	ACTIVE	0.448	3.886	11.789	0.158	0	44.946
Primo scavo	-4.6	76.226	34.149	ACTIVE	0.448	3.886	13.474	0.158	0	47.623
Primo scavo	-4.8	78.442	35.142	ACTIVE	0.448	3.886	15.158	0.158	0	50.3
Primo scavo	-5	80.658	36.135	ACTIVE	0.448	3.886	16.842	0.158	0	52.977
Primo scavo	-5.2	82.874	37.127	ACTIVE	0.448	3.886	18.526	0.158	0	55.654
Primo scavo	-5.4	85.089	38.12	ACTIVE	0.448	3.886	20.211	0.158	0	58.331
Primo scavo	-5.6	87.305	39.113	ACTIVE	0.448	3.886	21.895	0.158	0	61.007
Primo scavo	-5.8	89.521	40.105	ACTIVE	0.448	3.886	23.579	0.158	0	63.684
Primo scavo	-6	91.737	41.098	ACTIVE	0.448	3.886	25.263	0.158	0	66.361
Primo scavo	-6.2	93.953	42.091	ACTIVE	0.448	3.886	26.947	0.158	0	69.038
Primo scavo	-6.4	96.168	43.083	ACTIVE	0.448	3.886	28.632	0.158	0	71.715
Primo scavo	-6.6	98.384	44.076	ACTIVE	0.448	3.886	30.316	0.158	0	74.392
Primo scavo	-6.8	100.6	45.069	ACTIVE	0.448	3.886	32	0.158	0	77.069
Primo scavo	-7	102.816	46.061	ACTIVE	0.448	3.886	33.684	0.158	0	79.746
Primo scavo	-7.2	105.032	47.054	ACTIVE	0.448	3.886	35.368	0.158	0	82.423
Primo scavo	-7.4	107.247	48.047	ACTIVE	0.448	3.886	37.053	0.158	0	85.099
Primo scavo	-7.6	109.463	49.039	ACTIVE	0.448	3.886	38.737	0.158	0	87.776
Primo scavo	-7.8	111.679	50.032	ACTIVE	0.448	3.886	40.421	0.158	0	90.453
Primo scavo	-8	113.895	51.025	ACTIVE	0.448	3.886	42.105	0.158	0	93.13
Primo scavo	-8.2	116.01	41.461	ACTIVE	0.549	2.917	43.789	0.158	0	85.251
Primo scavo	-8.4	118.126	42.623	ACTIVE	0.549	2.917	45.474	0.158	0	88.097
Primo scavo	-8.6	120.242	43.785	ACTIVE	0.549	2.917	47.158	0.158	0	90.942
Primo scavo	-8.8	122.358	44.946	ACTIVE	0.549	2.917	48.842	0.158	0	93.788
Primo scavo	-9	124.474	46.108	ACTIVE	0.549	2.917	50.526	0.158	0	96.634
Primo scavo	-9.2	126.589	47.269	ACTIVE	0.549	2.917	52.21	0.158	0	99.48
Primo scavo	-9.4	128.705	48.431	ACTIVE	0.549	2.917	53.895	0.158	0	102.326
Primo scavo	-9.6	130.821	49.592	ACTIVE	0.549	2.917	55.579	0.158	0	105.171
Primo scavo	-9.8	132.937	50.754	ACTIVE	0.549	2.917	57.263	0.158	0	108.017
Primo scavo	-10	135.053	51.916	ACTIVE	0.549	2.917	58.947	0.158	0	110.863
Primo scavo	-10.2	138.068	0	ACTIVE	0.364	5.049	60.632	0.158	0	60.632
Primo scavo	-10.4	141.084	0	ACTIVE	0.364	5.049	62.316	0.158	0	62.316
Primo scavo	-10.6	144.1	0	ACTIVE	0.364	5.049	64	0.158	0	64
Primo scavo	-10.8	147.116	0	ACTIVE	0.364	5.049	65.684	0.158	0	65.684
Primo scavo	-11	150.131	0	ACTIVE	0.364	5.049	67.368	0.158	0	67.368
Primo scavo	-11.2	153.147	0	ACTIVE	0.364	5.049	69.053	0.158	0	69.053

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 68 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Stage	Nominal Risultati		Muro: Sigma H (kPa)	LEFT		Lato RIGHT		Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
	Z (m)	Sigma V (kPa)		Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)			
Primo scavo	-11.4	156.163	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	70.737	0.158	0	70.737
Primo scavo	-11.6	159.179	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	72.421	0.158	0	72.421
Primo scavo	-11.8	162.195	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	74.105	0.158	0	74.105
Primo scavo	-12	165.21	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	75.789	0.158	0	75.789
Primo scavo	-12.2	168.226	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	77.474	0.158	0	77.474
Primo scavo	-12.4	171.242	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	79.158	0.158	0	79.158
Primo scavo	-12.6	174.258	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	80.842	0.158	0	80.842
Primo scavo	-12.8	177.274	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	82.526	0.158	0	82.526
Primo scavo	-13	180.289	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	84.21	0.158	0	84.21
Primo scavo	-13.2	183.305	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	85.895	0.158	0	85.895
Primo scavo	-13.4	186.321	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	87.579	0.158	0	87.579
Primo scavo	-13.6	189.337	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	89.263	0.158	0	89.263
Primo scavo	-13.8	192.352	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	90.947	0.158	0	90.947
Primo scavo	-14	195.368	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	92.631	0.158	0	92.631
Primo scavo	-14.2	198.384	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	94.316	0.158	0	94.316
Primo scavo	-14.4	201.4	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	96	0.158	0	96
Primo scavo	-14.6	204.416	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	97.684	0.158	0	97.684
Primo scavo	-14.8	207.431	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	99.368	0.158	0	99.368
Primo scavo	-15	210.447	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	101.052	0.158	0	101.052
Primo scavo	-15.2	213.463	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	102.737	0.158	0	102.737
Primo scavo	-15.4	216.479	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	104.421	0.158	0	104.421
Primo scavo	-15.6	219.495	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	106.105	0.158	0	106.105
Primo scavo	-15.8	222.51	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	107.789	0.158	0	107.789
Primo scavo	-16	225.526	7.097	UL-RL	0.3645	0.04980	109.474	0.158	0	116.571
Primo scavo	-16.2	228.542	15.322	UL-RL	0.3645	0.04980	111.158	0.158	0	126.479
Primo scavo	-16.4	231.558	23.24	UL-RL	0.3645	0.04980	112.842	0.158	0	136.082
Primo scavo	-16.6	234.574	30.86	UL-RL	0.3645	0.04980	114.526	0.158	0	145.386
Primo scavo	-16.8	237.589	38.19	UL-RL	0.3645	0.04980	116.21	0.158	0	154.401
Primo scavo	-17	240.605	45.239	UL-RL	0.3645	0.04980	117.895	0.158	0	163.134
Primo scavo	-17.2	243.621	52.016	UL-RL	0.3645	0.04980	119.579	0.158	0	171.595
Primo scavo	-17.4	246.637	58.53	UL-RL	0.3645	0.04980	121.263	0.158	0	179.793
Primo scavo	-17.6	249.652	64.79	UL-RL	0.3645	0.04980	122.947	0.158	0	187.737
Primo scavo	-17.8	252.668	70.806	UL-RL	0.3645	0.04980	124.632	0.158	0	195.437
Primo scavo	-18	255.684	76.587	UL-RL	0.3645	0.04980	126.316	0.158	0	202.903
Primo scavo	-18.2	258.7	82.145	UL-RL	0.3645	0.04980	128	0.158	0	210.145
Primo scavo	-18.4	261.716	87.487	UL-RL	0.3645	0.04980	129.684	0.158	0	217.172
Primo scavo	-18.6	264.732	92.626	UL-RL	0.3645	0.04980	131.368	0.158	0	223.994
Primo scavo	-18.8	267.747	97.569	UL-RL	0.3645	0.04980	133.053	0.158	0	230.622
Primo scavo	-19	270.763	102.329	UL-RL	0.3645	0.04980	134.737	0.158	0	237.065
Primo scavo	-19.2	273.779	106.913	UL-RL	0.3645	0.04980	136.421	0.158	0	243.334
Primo scavo	-19.4	276.795	111.332	UL-RL	0.3645	0.04980	138.105	0.158	0	249.438
Primo scavo	-19.6	279.81	115.597	UL-RL	0.3645	0.04980	139.79	0.158	0	255.386
Primo scavo	-19.8	282.826	119.716	UL-RL	0.3645	0.04980	141.474	0.158	0	261.189
Primo scavo	-20	285.842	123.698	UL-RL	0.3645	0.04980	143.158	0.158	0	266.856
Primo scavo	-20.2	288.858	127.553	UL-RL	0.3645	0.04980	144.842	0.158	0	272.395
Primo scavo	-20.4	291.874	131.291	UL-RL	0.3645	0.04980	146.526	0.158	0	277.817

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 69 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato RIGHT						
Assumption:	Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Primo scavo	-20.6	294.89	134.919	UL-RL	0.364	5.049	80	148.211	0.158	0	283.13
Primo scavo	-20.8	297.905	138.446	UL-RL	0.364	5.049	80	149.895	0.158	0	288.341
Primo scavo	-21	300.921	141.881	UL-RL	0.364	5.049	80	151.579	0.158	0	293.46
Primo scavo	-21.2	303.937	145.232	UL-RL	0.364	5.049	80	153.263	0.158	0	298.495
Primo scavo	-21.4	306.953	148.505	UL-RL	0.364	5.049	80	154.947	0.158	0	303.453
Primo scavo	-21.6	309.969	151.71	UL-RL	0.364	5.049	80	156.632	0.158	0	308.342
Primo scavo	-21.8	312.984	154.852	UL-RL	0.364	5.049	80	158.316	0.158	0	313.168
Primo scavo	-22	316	157.939	UL-RL	0.364	5.049	80	160	0.158	0	317.939
Primo scavo	-22.2	319.016	160.424	UL-RL	0.364	5.049	80	161.684	0.158	0	322.108
Primo scavo	-22.4	322.032	162.862	UL-RL	0.364	5.049	80	163.368	0.158	0	326.23
Primo scavo	-22.6	325.048	165.276	UL-RL	0.364	5.049	80	165.053	0.158	0	330.329
Primo scavo	-22.8	328.063	167.671	UL-RL	0.364	5.049	80	166.737	0.158	0	334.408
Primo scavo	-23	331.079	170.049	UL-RL	0.364	5.049	80	168.421	0.158	0	338.47
Primo scavo	-23.2	334.095	172.412	V-C	0.364	5.049	80	170.105	0.158	0	342.518
Primo scavo	-23.4	337.111	174.764	V-C	0.364	5.049	80	171.79	0.158	0	346.554
Primo scavo	-23.6	340.127	177.107	V-C	0.364	5.049	80	173.474	0.158	0	350.581
Primo scavo	-23.8	343.142	179.443	V-C	0.364	5.049	80	175.158	0.158	0	354.601
Primo scavo	-24	346.158	181.773	V-C	0.364	5.049	80	176.842	0.158	0	358.616
Primo scavo	-24.2	349.174	184.1	V-C	0.364	5.049	80	178.526	0.158	0	362.627
Primo scavo	-24.4	352.19	186.425	V-C	0.364	5.049	80	180.211	0.158	0	366.636
Primo scavo	-24.6	355.206	188.748	V-C	0.364	5.049	80	181.895	0.158	0	370.643
Primo scavo	-24.8	358.221	191.071	V-C	0.364	5.049	80	183.579	0.158	0	374.65
Primo scavo	-25	361.237	193.393	V-C	0.364	5.049	80	185.263	0.158	0	378.656

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Secondo scavo

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato LEFT					
Assumption:	Terreno									
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Secondo scavo	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-1.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-1.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-2.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-2.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-2.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-2.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-3.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT		Lato LEFT				
Assumption:	Terreno									
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Secondo scavo	-3.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-3.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-3.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-4.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-4.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-4.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-4.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-5.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-5.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-5.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-5.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-6.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-6.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-6.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-6.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-7.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-7.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-7.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-7.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-8.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-8.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-8.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-8.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-9.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-9.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-9.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-9.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-10	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-10.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-10.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-10.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-10.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-11	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-11.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-11.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-11.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-11.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-12	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-12.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-12.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 71 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design	Nominal	Risultati	Muro:	LEFT	Lato LEFT						
Assumption:	Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Secondo scavo	-12.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-12.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-13	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-13.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-13.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-13.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-13.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-14	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-14.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-14.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-14.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-14.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-15	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-15.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-15.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-15.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-15.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-16	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-16.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-16.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-16.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-16.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-17	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Secondo scavo	-17.2	1.767	223.819	V-C	0.333	4.288	80	2.933	0.467	0	226.752
Secondo scavo	-17.4	3.533	221.938	V-C	0.333	4.288	80	5.867	0.467	0	227.804
Secondo scavo	-17.6	5.3	219.486	V-C	0.333	4.288	80	8.8	0.467	0	228.286
Secondo scavo	-17.8	7.067	216.75	V-C	0.333	4.288	80	11.733	0.467	0	228.483
Secondo scavo	-18	8.833	213.841	V-C	0.333	4.288	80	14.667	0.467	0	228.508
Secondo scavo	-18.2	10.6	210.82	V-C	0.333	4.288	80	17.6	0.467	0	228.42
Secondo scavo	-18.4	12.367	207.721	V-C	0.333	4.288	80	20.533	0.467	0	228.254
Secondo scavo	-18.6	14.133	204.568	V-C	0.333	4.288	80	23.467	0.467	0	228.035
Secondo scavo	-18.8	15.9	201.38	V-C	0.333	4.288	80	26.4	0.467	0	227.78
Secondo scavo	-19	17.667	198.168	V-C	0.333	4.288	80	29.333	0.467	0	227.501
Secondo scavo	-19.2	19.433	194.942	V-C	0.333	4.288	80	32.267	0.467	0	227.209
Secondo scavo	-19.4	21.2	191.711	V-C	0.333	4.288	80	35.2	0.467	0	226.911
Secondo scavo	-19.6	22.967	188.48	V-C	0.333	4.288	80	38.133	0.467	0	226.614
Secondo scavo	-19.8	24.733	185.255	V-C	0.333	4.288	80	41.067	0.467	0	226.322
Secondo scavo	-20	26.5	182.039	V-C	0.333	4.288	80	44	0.467	0	226.039
Secondo scavo	-20.2	28.267	178.835	V-C	0.333	4.288	80	46.933	0.467	0	225.768
Secondo scavo	-20.4	30.033	175.646	V-C	0.333	4.288	80	49.867	0.467	0	225.513
Secondo scavo	-20.6	31.8	172.473	V-C	0.333	4.288	80	52.8	0.467	0	225.274
Secondo scavo	-20.8	33.567	169.318	V-C	0.333	4.288	80	55.733	0.467	0	225.052
Secondo scavo	-21	35.333	166.182	V-C	0.333	4.288	80	58.667	0.467	0	224.848
Secondo scavo	-21.2	37.1	163.063	V-C	0.333	4.288	80	61.6	0.467	0	224.663
Secondo scavo	-21.4	38.867	159.963	V-C	0.333	4.288	80	64.533	0.467	0	224.497
Secondo scavo	-21.6	40.633	156.881	V-C	0.333	4.288	80	67.467	0.467	0	224.348

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 72 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato LEFT						
Assumption:	Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Secondo scavo	-21.8	42.4	153.816	V-C	0.333	4.288	80	70.4	0.467	0	224.217
Secondo scavo	-22	44.167	150.768	V-C	0.333	4.288	80	73.333	0.467	0	224.101
Secondo scavo	-22.2	45.933	147.734	V-C	0.333	4.288	80	76.267	0.467	0	224.001
Secondo scavo	-22.4	47.7	144.122	UL-RL	0.333	4.288	80	79.2	0.467	0	223.322
Secondo scavo	-22.6	49.467	138.499	UL-RL	0.333	4.288	80	82.133	0.467	0	220.632
Secondo scavo	-22.8	51.233	132.892	UL-RL	0.333	4.288	80	85.067	0.467	0	217.959
Secondo scavo	-23	53	127.3	UL-RL	0.333	4.288	80	88	0.467	0	215.3
Secondo scavo	-23.2	54.767	121.719	UL-RL	0.333	4.288	80	90.934	0.467	0	212.652
Secondo scavo	-23.4	56.534	116.147	UL-RL	0.333	4.288	80	93.867	0.467	0	210.014
Secondo scavo	-23.6	58.3	110.58	UL-RL	0.333	4.288	80	96.8	0.467	0	207.381
Secondo scavo	-23.8	60.067	105.018	UL-RL	0.333	4.288	80	99.734	0.467	0	204.752
Secondo scavo	-24	61.834	99.457	UL-RL	0.333	4.288	80	102.667	0.467	0	202.124
Secondo scavo	-24.2	63.6	93.895	UL-RL	0.333	4.288	80	105.6	0.467	0	199.496
Secondo scavo	-24.4	65.367	88.331	UL-RL	0.333	4.288	80	108.534	0.467	0	196.865
Secondo scavo	-24.6	67.134	82.764	UL-RL	0.333	4.288	80	111.467	0.467	0	194.231
Secondo scavo	-24.8	68.9	77.191	UL-RL	0.333	4.288	80	114.4	0.467	0	191.592
Secondo scavo	-25	70.667	71.614	UL-RL	0.333	4.288	80	117.333	0.467	0	188.948

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato RIGHT						
Assumption:	Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Secondo scavo	0	0	0	PASSIVE	0.699	2.114	0	0	0	0	0
Secondo scavo	-0.2	3.9	8.245	PASSIVE	0.699	2.114	0	0	0	0	8.245
Secondo scavo	-0.4	7.8	16.489	PASSIVE	0.699	2.114	0	0	0	0	16.489
Secondo scavo	-0.6	11.7	24.734	PASSIVE	0.699	2.114	0	0	0	0	24.734
Secondo scavo	-0.8	15.6	32.978	PASSIVE	0.699	2.114	0	0	0	0	32.978
Secondo scavo	-1	19.5	41.223	PASSIVE	0.699	2.114	0	0	0	0	41.223
Secondo scavo	-1.2	23.4	49.468	PASSIVE	0.699	2.114	0	0	0	0	49.468
Secondo scavo	-1.4	27.3	50.701	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	50.701
Secondo scavo	-1.6	31.2	51.684	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	51.684
Secondo scavo	-1.8	35.1	52.667	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	52.667
Secondo scavo	-2	39	51.618	V-C	0.448	3.886	0	0	0	0	51.618
Secondo scavo	-2.2	42.9	51.404	V-C	0.448	3.886	0	0	0	0	51.404
Secondo scavo	-2.4	46.8	51.189	V-C	0.448	3.886	0	0	0	0	51.189
Secondo scavo	-2.6	50.7	50.972	V-C	0.448	3.886	0	0	0	0	50.972
Secondo scavo	-2.8	54.6	50.754	V-C	0.448	3.886	0	0	0	0	50.754
Secondo scavo	-3	58.5	50.534	V-C	0.448	3.886	0	0	0	0	50.534
Secondo scavo	-3.2	61.333	49.701	V-C	0.448	3.886	0	1.067	0.467	0	50.767
Secondo scavo	-3.4	64.167	48.864	V-C	0.448	3.886	0	2.133	0.467	0	50.997
Secondo scavo	-3.6	67	48.025	V-C	0.448	3.886	0	3.2	0.467	0	51.225
Secondo scavo	-3.8	69.833	47.181	V-C	0.448	3.886	0	4.267	0.467	0	51.448
Secondo scavo	-4	72.667	46.334	V-C	0.448	3.886	0	5.333	0.467	0	51.668
Secondo scavo	-4.2	75.5	45.483	V-C	0.448	3.886	0	6.4	0.467	0	51.883
Secondo scavo	-4.4	78.333	44.627	V-C	0.448	3.886	0	7.467	0.467	0	52.094
Secondo scavo	-4.6	81.167	43.766	V-C	0.448	3.886	0	8.533	0.467	0	52.299

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 73 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato RIGHT						
Assumption:	Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Secondo scavo	-4.8	84	41.81	UL-RL	0.4483	0.8860		9.6	0.467	0	51.41
Secondo scavo	-5	86.833	39.655	UL-RL	0.4483	0.8860		10.667	0.467	0	50.321
Secondo scavo	-5.2	89.667	40.171	ACTIVE	0.4483	0.8860		11.733	0.467	0	51.904
Secondo scavo	-5.4	92.5	41.44	ACTIVE	0.4483	0.8860		12.8	0.467	0	54.24
Secondo scavo	-5.6	95.333	42.709	ACTIVE	0.4483	0.8860		13.867	0.467	0	56.576
Secondo scavo	-5.8	98.167	43.979	ACTIVE	0.4483	0.8860		14.933	0.467	0	58.912
Secondo scavo	-6	101	45.248	ACTIVE	0.4483	0.8860		16	0.467	0	61.248
Secondo scavo	-6.2	103.833	46.517	ACTIVE	0.4483	0.8860		17.067	0.467	0	63.584
Secondo scavo	-6.4	106.667	47.787	ACTIVE	0.4483	0.8860		18.133	0.467	0	65.92
Secondo scavo	-6.6	109.5	49.056	ACTIVE	0.4483	0.8860		19.2	0.467	0	68.256
Secondo scavo	-6.8	112.333	50.325	ACTIVE	0.4483	0.8860		20.267	0.467	0	70.592
Secondo scavo	-7	115.167	51.595	ACTIVE	0.4483	0.8860		21.333	0.467	0	72.928
Secondo scavo	-7.2	118	52.864	ACTIVE	0.4483	0.8860		22.4	0.467	0	75.264
Secondo scavo	-7.4	120.833	54.133	ACTIVE	0.4483	0.8860		23.467	0.467	0	77.6
Secondo scavo	-7.6	123.667	55.403	ACTIVE	0.4483	0.8860		24.533	0.467	0	79.936
Secondo scavo	-7.8	126.5	56.672	ACTIVE	0.4483	0.8860		25.6	0.467	0	82.272
Secondo scavo	-8	129.333	57.941	ACTIVE	0.4483	0.8860		26.667	0.467	0	84.608
Secondo scavo	-8.2	132.067	50.276	ACTIVE	0.5492	0.91715		27.733	0.467	0	78.01
Secondo scavo	-8.4	134.8	51.777	ACTIVE	0.5492	0.91715		28.8	0.467	0	80.577
Secondo scavo	-8.6	137.533	53.277	ACTIVE	0.5492	0.91715		29.867	0.467	0	83.144
Secondo scavo	-8.8	140.267	54.778	ACTIVE	0.5492	0.91715		30.933	0.467	0	85.711
Secondo scavo	-9	143	56.279	ACTIVE	0.5492	0.91715		32	0.467	0	88.279
Secondo scavo	-9.2	145.733	57.779	ACTIVE	0.5492	0.91715		33.067	0.467	0	90.846
Secondo scavo	-9.4	148.467	59.28	ACTIVE	0.5492	0.91715		34.133	0.467	0	93.413
Secondo scavo	-9.6	151.2	60.78	ACTIVE	0.5492	0.91715		35.2	0.467	0	95.98
Secondo scavo	-9.8	153.933	62.281	ACTIVE	0.5492	0.91715		36.267	0.467	0	98.548
Secondo scavo	-10	156.667	63.782	ACTIVE	0.5492	0.91715		37.333	0.467	0	101.115
Secondo scavo	-10.2	160.3	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		38.4	0.467	0	38.4
Secondo scavo	-10.4	163.933	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		39.467	0.467	0	39.467
Secondo scavo	-10.6	167.566	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		40.533	0.467	0	40.533
Secondo scavo	-10.8	171.2	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		41.6	0.467	0	41.6
Secondo scavo	-11	174.833	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		42.667	0.467	0	42.667
Secondo scavo	-11.2	178.466	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		43.733	0.467	0	43.733
Secondo scavo	-11.4	182.1	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		44.8	0.467	0	44.8
Secondo scavo	-11.6	185.733	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		45.867	0.467	0	45.867
Secondo scavo	-11.8	189.366	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		46.933	0.467	0	46.933
Secondo scavo	-12	193	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		48	0.467	0	48
Secondo scavo	-12.2	196.633	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		49.067	0.467	0	49.067
Secondo scavo	-12.4	200.266	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		50.133	0.467	0	50.133
Secondo scavo	-12.6	203.9	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		51.2	0.467	0	51.2
Secondo scavo	-12.8	207.533	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		52.267	0.467	0	52.267
Secondo scavo	-13	211.166	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		53.333	0.467	0	53.333
Secondo scavo	-13.2	214.8	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		54.4	0.467	0	54.4
Secondo scavo	-13.4	218.433	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		55.467	0.467	0	55.467
Secondo scavo	-13.6	222.066	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		56.533	0.467	0	56.533
Secondo scavo	-13.8	225.7	0	ACTIVE	0.3645	0.04980		57.6	0.467	0	57.6

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 74 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Stage	Nominal Risultati		Muro: Sigma H (kPa)	LEFT		Lato RIGHT		Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
	Z (m)	Sigma V (kPa)		Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)			
Secondo scavo	-14	229.333	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	58.667	0.467	0	58.667
Secondo scavo	-14.2	232.966	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	59.733	0.467	0	59.733
Secondo scavo	-14.4	236.6	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	60.8	0.467	0	60.8
Secondo scavo	-14.6	240.233	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	61.867	0.467	0	61.867
Secondo scavo	-14.8	243.866	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	62.933	0.467	0	62.933
Secondo scavo	-15	247.5	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	64	0.467	0	64
Secondo scavo	-15.2	251.133	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	65.067	0.467	0	65.067
Secondo scavo	-15.4	254.766	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	66.133	0.467	0	66.133
Secondo scavo	-15.6	258.4	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	67.2	0.467	0	67.2
Secondo scavo	-15.8	262.033	0	ACTIVE	0.3645	0.04980	68.267	0.467	0	68.267
Secondo scavo	-16	265.666	0.171	ACTIVE	0.3645	0.04980	69.333	0.467	0	69.504
Secondo scavo	-16.2	269.3	1.493	ACTIVE	0.3645	0.04980	70.4	0.467	0	71.893
Secondo scavo	-16.4	272.933	2.816	ACTIVE	0.3645	0.04980	71.467	0.467	0	74.282
Secondo scavo	-16.6	276.566	4.138	ACTIVE	0.3645	0.04980	72.533	0.467	0	76.672
Secondo scavo	-16.8	280.2	5.461	ACTIVE	0.3645	0.04980	73.6	0.467	0	79.061
Secondo scavo	-17	283.833	6.783	ACTIVE	0.3645	0.04980	74.667	0.467	0	81.45
Secondo scavo	-17.2	287.466	8.106	ACTIVE	0.3645	0.04980	75.733	0.467	0	83.839
Secondo scavo	-17.4	291.1	9.428	ACTIVE	0.3645	0.04980	76.8	0.467	0	86.228
Secondo scavo	-17.6	294.733	10.751	ACTIVE	0.3645	0.04980	77.867	0.467	0	88.618
Secondo scavo	-17.8	298.367	12.074	ACTIVE	0.3645	0.04980	78.933	0.467	0	91.007
Secondo scavo	-18	302	13.396	ACTIVE	0.3645	0.04980	80	0.467	0	93.396
Secondo scavo	-18.2	305.633	14.719	ACTIVE	0.3645	0.04980	81.067	0.467	0	95.785
Secondo scavo	-18.4	309.267	16.041	ACTIVE	0.3645	0.04980	82.133	0.467	0	98.175
Secondo scavo	-18.6	312.9	17.364	ACTIVE	0.3645	0.04980	83.2	0.467	0	100.564
Secondo scavo	-18.8	316.533	18.686	ACTIVE	0.3645	0.04980	84.267	0.467	0	102.953
Secondo scavo	-19	320.167	20.009	ACTIVE	0.3645	0.04980	85.333	0.467	0	105.342
Secondo scavo	-19.2	323.8	21.331	ACTIVE	0.3645	0.04980	86.4	0.467	0	107.731
Secondo scavo	-19.4	327.433	22.654	ACTIVE	0.3645	0.04980	87.467	0.467	0	110.12
Secondo scavo	-19.6	331.067	23.976	ACTIVE	0.3645	0.04980	88.533	0.467	0	112.51
Secondo scavo	-19.8	334.7	25.299	ACTIVE	0.3645	0.04980	89.6	0.467	0	114.899
Secondo scavo	-20	338.333	26.621	ACTIVE	0.3645	0.04980	90.667	0.467	0	117.288
Secondo scavo	-20.2	341.967	27.944	ACTIVE	0.3645	0.04980	91.733	0.467	0	119.677
Secondo scavo	-20.4	345.6	29.267	ACTIVE	0.3645	0.04980	92.8	0.467	0	122.067
Secondo scavo	-20.6	349.234	30.589	ACTIVE	0.3645	0.04980	93.867	0.467	0	124.456
Secondo scavo	-20.8	352.867	35.96	UL-RL	0.3645	0.04980	94.933	0.467	0	130.893
Secondo scavo	-21	356.5	45.486	UL-RL	0.3645	0.04980	96	0.467	0	141.486
Secondo scavo	-21.2	360.134	54.935	UL-RL	0.3645	0.04980	97.067	0.467	0	152.002
Secondo scavo	-21.4	363.767	64.311	UL-RL	0.3645	0.04980	98.133	0.467	0	162.444
Secondo scavo	-21.6	367.4	73.618	UL-RL	0.3645	0.04980	99.2	0.467	0	172.818
Secondo scavo	-21.8	371.034	82.862	UL-RL	0.3645	0.04980	100.267	0.467	0	183.129
Secondo scavo	-22	374.667	92.048	UL-RL	0.3645	0.04980	101.333	0.467	0	193.381
Secondo scavo	-22.2	378.3	100.627	UL-RL	0.3645	0.04980	102.4	0.467	0	203.027
Secondo scavo	-22.4	381.934	109.155	UL-RL	0.3645	0.04980	103.467	0.467	0	212.621
Secondo scavo	-22.6	385.567	117.653	UL-RL	0.3645	0.04980	104.533	0.467	0	222.186
Secondo scavo	-22.8	389.2	126.126	UL-RL	0.3645	0.04980	105.6	0.467	0	231.726
Secondo scavo	-23	392.834	134.576	UL-RL	0.3645	0.04980	106.667	0.467	0	241.243

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbrocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 75 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato RIGHT						
Assumption:	Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Secondo scavo	-23.2	396.467	143.006	UL-RL	0.3645	0.04980		107.733	0.467	0	250.74
Secondo scavo	-23.4	400.1	151.42	UL-RL	0.3645	0.04980		108.8	0.467	0	260.22
Secondo scavo	-23.6	403.734	159.82	UL-RL	0.3645	0.04980		109.867	0.467	0	269.686
Secondo scavo	-23.8	407.367	168.209	UL-RL	0.3645	0.04980		110.933	0.467	0	279.142
Secondo scavo	-24	411	176.59	UL-RL	0.3645	0.04980		112	0.467	0	288.59
Secondo scavo	-24.2	414.634	184.964	UL-RL	0.3645	0.04980		113.067	0.467	0	298.031
Secondo scavo	-24.4	418.267	193.335	UL-RL	0.3645	0.04980		114.133	0.467	0	307.469
Secondo scavo	-24.6	421.9	201.704	UL-RL	0.3645	0.04980		115.2	0.467	0	316.904
Secondo scavo	-24.8	425.534	210.071	UL-RL	0.3645	0.04980		116.267	0.467	0	326.338
Secondo scavo	-25	429.167	218.438	UL-RL	0.3645	0.04980		117.333	0.467	0	335.771

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Sovraccarico

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato LEFT						
Assumption:	Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Sovraccarico	0	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-0.2	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-0.4	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-0.6	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-0.8	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-1	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-1.2	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-1.4	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-1.6	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-1.8	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-2	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-2.2	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-2.4	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-2.6	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-2.8	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-3	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-3.2	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-3.4	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-3.6	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-3.8	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-4	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-4.2	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-4.4	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-4.6	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-4.8	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-5	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-5.2	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-5.4	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-5.6	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0
Sovraccarico	-5.8	0	0	REMOVED	0	0		0	0	0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 76 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Stage	Nominal Risultati		Muro: Sigma H (kPa)	LEFT		Lato LEFT		Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
	Z (m)	Sigma V (kPa)		Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)			
Sovraccarico	-6	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-6.2	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-6.4	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-6.6	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-6.8	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-7	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-7.2	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-7.4	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-7.6	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-7.8	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-8	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-8.2	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-8.4	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-8.6	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-8.8	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-9	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-9.2	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-9.4	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-9.6	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-9.8	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-10	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-10.2	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-10.4	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-10.6	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-10.8	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-11	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-11.2	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-11.4	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-11.6	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-11.8	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-12	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-12.2	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-12.4	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-12.6	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-12.8	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-13	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-13.2	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-13.4	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-13.6	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-13.8	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-14	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-14.2	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-14.4	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-14.6	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-14.8	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0
Sovraccarico	-15	0	0	REMOVED0	0	0	0	0	0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 77 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Stage	Nominal Risultati		Muro: Sigma H (kPa)	LEFT		Lato LEFT		Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
	Z (m)	Sigma V (kPa)		Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)				
Sovraccarico	-15.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Sovraccarico	-15.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Sovraccarico	-15.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Sovraccarico	-15.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Sovraccarico	-16	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Sovraccarico	-16.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Sovraccarico	-16.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Sovraccarico	-16.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Sovraccarico	-16.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Sovraccarico	-17	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Sovraccarico	-17.2	1.767	225.377	V-C	0.333	4.288	80	2.933	0.467	0	228.31
Sovraccarico	-17.4	3.533	223.491	V-C	0.333	4.288	80	5.867	0.467	0	229.358
Sovraccarico	-17.6	5.3	221.034	V-C	0.333	4.288	80	8.8	0.467	0	229.834
Sovraccarico	-17.8	7.067	218.292	V-C	0.333	4.288	80	11.733	0.467	0	230.025
Sovraccarico	-18	8.833	215.376	V-C	0.333	4.288	80	14.667	0.467	0	230.043
Sovraccarico	-18.2	10.6	212.346	V-C	0.333	4.288	80	17.6	0.467	0	229.946
Sovraccarico	-18.4	12.367	209.238	V-C	0.333	4.288	80	20.533	0.467	0	229.771
Sovraccarico	-18.6	14.133	206.075	V-C	0.333	4.288	80	23.467	0.467	0	229.542
Sovraccarico	-18.8	15.9	202.876	V-C	0.333	4.288	80	26.4	0.467	0	229.276
Sovraccarico	-19	17.667	199.652	V-C	0.333	4.288	80	29.333	0.467	0	228.985
Sovraccarico	-19.2	19.433	196.414	V-C	0.333	4.288	80	32.267	0.467	0	228.68
Sovraccarico	-19.4	21.2	193.169	V-C	0.333	4.288	80	35.2	0.467	0	228.369
Sovraccarico	-19.6	22.967	189.924	V-C	0.333	4.288	80	38.133	0.467	0	228.058
Sovraccarico	-19.8	24.733	186.684	V-C	0.333	4.288	80	41.067	0.467	0	227.751
Sovraccarico	-20	26.5	183.453	V-C	0.333	4.288	80	44	0.467	0	227.453
Sovraccarico	-20.2	28.267	180.233	V-C	0.333	4.288	80	46.933	0.467	0	227.166
Sovraccarico	-20.4	30.033	177.027	V-C	0.333	4.288	80	49.867	0.467	0	226.894
Sovraccarico	-20.6	31.8	173.837	V-C	0.333	4.288	80	52.8	0.467	0	226.637
Sovraccarico	-20.8	33.567	170.664	V-C	0.333	4.288	80	55.733	0.467	0	226.398
Sovraccarico	-21	35.333	167.51	V-C	0.333	4.288	80	58.667	0.467	0	226.176
Sovraccarico	-21.2	37.1	164.373	V-C	0.333	4.288	80	61.6	0.467	0	225.973
Sovraccarico	-21.4	38.867	161.254	V-C	0.333	4.288	80	64.533	0.467	0	225.788
Sovraccarico	-21.6	40.633	158.153	V-C	0.333	4.288	80	67.467	0.467	0	225.62
Sovraccarico	-21.8	42.4	155.069	V-C	0.333	4.288	80	70.4	0.467	0	225.469
Sovraccarico	-22	44.167	152	V-C	0.333	4.288	80	73.333	0.467	0	225.334
Sovraccarico	-22.2	45.933	148.946	V-C	0.333	4.288	80	76.267	0.467	0	225.213
Sovraccarico	-22.4	47.7	145.906	V-C	0.333	4.288	80	79.2	0.467	0	225.106
Sovraccarico	-22.6	49.467	140.374	UL-RL	0.333	4.288	80	82.133	0.467	0	222.508
Sovraccarico	-22.8	51.233	134.735	UL-RL	0.333	4.288	80	85.067	0.467	0	219.802
Sovraccarico	-23	53	129.11	UL-RL	0.333	4.288	80	88	0.467	0	217.11
Sovraccarico	-23.2	54.767	123.496	UL-RL	0.333	4.288	80	90.934	0.467	0	214.43
Sovraccarico	-23.4	56.534	117.891	UL-RL	0.333	4.288	80	93.867	0.467	0	211.758
Sovraccarico	-23.6	58.3	112.292	UL-RL	0.333	4.288	80	96.8	0.467	0	209.092
Sovraccarico	-23.8	60.067	106.696	UL-RL	0.333	4.288	80	99.734	0.467	0	206.43
Sovraccarico	-24	61.834	101.102	UL-RL	0.333	4.288	80	102.667	0.467	0	203.769
Sovraccarico	-24.2	63.6	95.507	UL-RL	0.333	4.288	80	105.6	0.467	0	201.108

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 78 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato LEFT						
Assumption:	Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Sovraccarico	-24.4	65.367	89.91	UL-RL	0.333	4.288	80	108.534	0.467	0	198.444
Sovraccarico	-24.6	67.134	84.309	UL-RL	0.333	4.288	80	111.467	0.467	0	195.776
Sovraccarico	-24.8	68.9	78.704	UL-RL	0.333	4.288	80	114.4	0.467	0	193.104
Sovraccarico	-25	70.667	73.093	UL-RL	0.333	4.288	80	117.333	0.467	0	190.427

Design	Nominal Risultati		Muro:	LEFT	Lato RIGHT						
Assumption:	Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Sovraccarico	0	5	3.573	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	3.573
Sovraccarico	-0.2	8.9	11.171	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	11.171
Sovraccarico	-0.4	12.8	19.414	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	19.414
Sovraccarico	-0.6	16.7	27.657	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	27.657
Sovraccarico	-0.8	20.6	35.9	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	35.9
Sovraccarico	-1	24.5	44.143	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	44.143
Sovraccarico	-1.2	28.4	52.386	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	52.386
Sovraccarico	-1.4	32.3	53.618	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	53.618
Sovraccarico	-1.6	36.2	54.599	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	54.599
Sovraccarico	-1.8	40.1	55.58	V-C	0.699	2.114	0	0	0	0	55.58
Sovraccarico	-2	44	54.543	V-C	0.448	3.886	0	0	0	0	54.543
Sovraccarico	-2.2	47.9	54.327	V-C	0.448	3.886	0	0	0	0	54.327
Sovraccarico	-2.4	51.8	54.109	V-C	0.448	3.886	0	0	0	0	54.109
Sovraccarico	-2.6	55.7	53.89	V-C	0.448	3.886	0	0	0	0	53.89
Sovraccarico	-2.8	59.6	53.669	V-C	0.448	3.886	0	0	0	0	53.669
Sovraccarico	-3	63.5	53.445	V-C	0.448	3.886	0	0	0	0	53.445
Sovraccarico	-3.2	66.333	52.608	V-C	0.448	3.886	0	1.067	0.467	0	53.674
Sovraccarico	-3.4	69.167	51.767	V-C	0.448	3.886	0	2.133	0.467	0	53.9
Sovraccarico	-3.6	72	50.923	V-C	0.448	3.886	0	3.2	0.467	0	54.123
Sovraccarico	-3.8	74.833	50.075	V-C	0.448	3.886	0	4.267	0.467	0	54.341
Sovraccarico	-4	77.667	49.222	V-C	0.448	3.886	0	5.333	0.467	0	54.555
Sovraccarico	-4.2	80.5	48.365	V-C	0.448	3.886	0	6.4	0.467	0	54.765
Sovraccarico	-4.4	83.333	47.502	V-C	0.448	3.886	0	7.467	0.467	0	54.968
Sovraccarico	-4.6	86.167	46.633	V-C	0.448	3.886	0	8.533	0.467	0	55.166
Sovraccarico	-4.8	89	44.675	UL-RL	0.448	3.886	0	9.6	0.467	0	54.275
Sovraccarico	-5	91.833	42.505	UL-RL	0.448	3.886	0	10.667	0.467	0	53.171
Sovraccarico	-5.2	94.667	43.005	UL-RL	0.448	3.886	0	11.733	0.467	0	54.738
Sovraccarico	-5.4	97.5	44.257	UL-RL	0.448	3.886	0	12.8	0.467	0	57.057
Sovraccarico	-5.6	100.333	45.508	UL-RL	0.448	3.886	0	13.867	0.467	0	59.374
Sovraccarico	-5.8	103.167	46.758	UL-RL	0.448	3.886	0	14.933	0.467	0	61.691
Sovraccarico	-6	106	48.006	UL-RL	0.448	3.886	0	16	0.467	0	64.006
Sovraccarico	-6.2	108.833	49.254	UL-RL	0.448	3.886	0	17.067	0.467	0	66.321
Sovraccarico	-6.4	111.667	50.502	UL-RL	0.448	3.886	0	18.133	0.467	0	68.635
Sovraccarico	-6.6	114.5	51.748	UL-RL	0.448	3.886	0	19.2	0.467	0	70.948
Sovraccarico	-6.8	117.333	52.995	UL-RL	0.448	3.886	0	20.267	0.467	0	73.261
Sovraccarico	-7	120.167	54.24	UL-RL	0.448	3.886	0	21.333	0.467	0	75.574
Sovraccarico	-7.2	123	55.486	UL-RL	0.448	3.886	0	22.4	0.467	0	77.885

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 79 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Stage	Nominal Risultati		Muro: Sigma H (kPa)	LEFT		Lato RIGHT		Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
	Z (m)	Sigma V (kPa)		Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)				
Sovraccarico	-7.4	125.833	56.731	UL-RL	0.448	3.886	0	23.467	0.467	0	80.197
Sovraccarico	-7.6	128.667	57.975	UL-RL	0.448	3.886	0	24.533	0.467	0	82.509
Sovraccarico	-7.8	131.5	59.22	UL-RL	0.448	3.886	0	25.6	0.467	0	84.82
Sovraccarico	-8	134.333	60.465	UL-RL	0.448	3.886	0	26.667	0.467	0	87.132
Sovraccarico	-8.2	137.067	53.207	UL-RL	0.549	2.917	15	27.733	0.467	0	80.94
Sovraccarico	-8.4	139.8	54.685	UL-RL	0.549	2.917	15	28.8	0.467	0	83.485
Sovraccarico	-8.6	142.533	56.164	UL-RL	0.549	2.917	15	29.867	0.467	0	86.03
Sovraccarico	-8.8	145.267	57.642	UL-RL	0.549	2.917	15	30.933	0.467	0	88.576
Sovraccarico	-9	148	59.121	UL-RL	0.549	2.917	15	32	0.467	0	91.121
Sovraccarico	-9.2	150.733	60.601	UL-RL	0.549	2.917	15	33.067	0.467	0	93.667
Sovraccarico	-9.4	153.467	62.08	UL-RL	0.549	2.917	15	34.133	0.467	0	96.213
Sovraccarico	-9.6	156.2	63.56	UL-RL	0.549	2.917	15	35.2	0.467	0	98.76
Sovraccarico	-9.8	158.933	65.04	UL-RL	0.549	2.917	15	36.267	0.467	0	101.307
Sovraccarico	-10	161.667	66.527	ACTIVE	0.549	2.917	15	37.333	0.467	0	103.86
Sovraccarico	-10.2	165.3	1	UL-RL	0.364	5.049	80	38.4	0.467	0	39.4
Sovraccarico	-10.4	168.933	0.947	UL-RL	0.364	5.049	80	39.467	0.467	0	40.413
Sovraccarico	-10.6	172.566	0.894	UL-RL	0.364	5.049	80	40.533	0.467	0	41.428
Sovraccarico	-10.8	176.2	0.843	UL-RL	0.364	5.049	80	41.6	0.467	0	42.443
Sovraccarico	-11	179.833	0.794	UL-RL	0.364	5.049	80	42.667	0.467	0	43.461
Sovraccarico	-11.2	183.466	0.746	UL-RL	0.364	5.049	80	43.733	0.467	0	44.479
Sovraccarico	-11.4	187.1	0.7	UL-RL	0.364	5.049	80	44.8	0.467	0	45.5
Sovraccarico	-11.6	190.733	0.655	UL-RL	0.364	5.049	80	45.867	0.467	0	46.522
Sovraccarico	-11.8	194.366	0.612	UL-RL	0.364	5.049	80	46.933	0.467	0	47.545
Sovraccarico	-12	198	0.57	UL-RL	0.364	5.049	80	48	0.467	0	48.57
Sovraccarico	-12.2	201.633	0.53	UL-RL	0.364	5.049	80	49.067	0.467	0	49.597
Sovraccarico	-12.4	205.266	0.492	UL-RL	0.364	5.049	80	50.133	0.467	0	50.625
Sovraccarico	-12.6	208.9	0.455	UL-RL	0.364	5.049	80	51.2	0.467	0	51.655
Sovraccarico	-12.8	212.533	0.421	UL-RL	0.364	5.049	80	52.267	0.467	0	52.687
Sovraccarico	-13	216.166	0.387	UL-RL	0.364	5.049	80	53.333	0.467	0	53.721
Sovraccarico	-13.2	219.8	0.356	UL-RL	0.364	5.049	80	54.4	0.467	0	54.756
Sovraccarico	-13.4	223.433	0.326	UL-RL	0.364	5.049	80	55.467	0.467	0	55.793
Sovraccarico	-13.6	227.066	0.298	UL-RL	0.364	5.049	80	56.533	0.467	0	56.832
Sovraccarico	-13.8	230.7	0.272	UL-RL	0.364	5.049	80	57.6	0.467	0	57.872
Sovraccarico	-14	234.333	0.248	UL-RL	0.364	5.049	80	58.667	0.467	0	58.915
Sovraccarico	-14.2	237.966	0.226	UL-RL	0.364	5.049	80	59.733	0.467	0	59.959
Sovraccarico	-14.4	241.6	0.205	UL-RL	0.364	5.049	80	60.8	0.467	0	61.005
Sovraccarico	-14.6	245.233	0.186	UL-RL	0.364	5.049	80	61.867	0.467	0	62.053
Sovraccarico	-14.8	248.866	0.169	UL-RL	0.364	5.049	80	62.933	0.467	0	63.102
Sovraccarico	-15	252.5	0.154	UL-RL	0.364	5.049	80	64	0.467	0	64.154
Sovraccarico	-15.2	256.133	0.14	UL-RL	0.364	5.049	80	65.067	0.467	0	65.207
Sovraccarico	-15.4	259.766	0.129	UL-RL	0.364	5.049	80	66.133	0.467	0	66.262
Sovraccarico	-15.6	263.4	0.119	UL-RL	0.364	5.049	80	67.2	0.467	0	67.319
Sovraccarico	-15.8	267.033	0.668	ACTIVE	0.364	5.049	80	68.267	0.467	0	68.935
Sovraccarico	-16	270.666	1.991	ACTIVE	0.364	5.049	80	69.333	0.467	0	71.324
Sovraccarico	-16.2	274.3	3.313	ACTIVE	0.364	5.049	80	70.4	0.467	0	73.713
Sovraccarico	-16.4	277.933	4.636	ACTIVE	0.364	5.049	80	71.467	0.467	0	76.102

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 80 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: Stage	Nominal Risultati		Muro: Sigma H (kPa)	LEFT		Lato RIGHT		Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
	Z (m)	Sigma V (kPa)		Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)				
Sovraccarico	-16.6	281.566	5.958	ACTIVE	0.364	5.049	80	72.533	0.467	0	78.492
Sovraccarico	-16.8	285.2	7.281	ACTIVE	0.364	5.049	80	73.6	0.467	0	80.881
Sovraccarico	-17	288.833	8.603	ACTIVE	0.364	5.049	80	74.667	0.467	0	83.27
Sovraccarico	-17.2	292.466	9.926	ACTIVE	0.364	5.049	80	75.733	0.467	0	85.659
Sovraccarico	-17.4	296.1	11.248	ACTIVE	0.364	5.049	80	76.8	0.467	0	88.048
Sovraccarico	-17.6	299.733	12.571	ACTIVE	0.364	5.049	80	77.867	0.467	0	90.438
Sovraccarico	-17.8	303.367	13.894	ACTIVE	0.364	5.049	80	78.933	0.467	0	92.827
Sovraccarico	-18	307	15.216	ACTIVE	0.364	5.049	80	80	0.467	0	95.216
Sovraccarico	-18.2	310.633	16.539	ACTIVE	0.364	5.049	80	81.067	0.467	0	97.605
Sovraccarico	-18.4	314.267	17.861	ACTIVE	0.364	5.049	80	82.133	0.467	0	99.995
Sovraccarico	-18.6	317.9	19.184	ACTIVE	0.364	5.049	80	83.2	0.467	0	102.384
Sovraccarico	-18.8	321.533	20.506	ACTIVE	0.364	5.049	80	84.267	0.467	0	104.773
Sovraccarico	-19	325.167	21.829	ACTIVE	0.364	5.049	80	85.333	0.467	0	107.162
Sovraccarico	-19.2	328.8	23.151	ACTIVE	0.364	5.049	80	86.4	0.467	0	109.551
Sovraccarico	-19.4	332.433	24.474	ACTIVE	0.364	5.049	80	87.467	0.467	0	111.94
Sovraccarico	-19.6	336.067	25.796	ACTIVE	0.364	5.049	80	88.533	0.467	0	114.33
Sovraccarico	-19.8	339.7	27.119	ACTIVE	0.364	5.049	80	89.6	0.467	0	116.719
Sovraccarico	-20	343.333	28.441	ACTIVE	0.364	5.049	80	90.667	0.467	0	119.108
Sovraccarico	-20.2	346.967	29.764	ACTIVE	0.364	5.049	80	91.733	0.467	0	121.497
Sovraccarico	-20.4	350.6	31.087	ACTIVE	0.364	5.049	80	92.8	0.467	0	123.887
Sovraccarico	-20.6	354.234	32.409	ACTIVE	0.364	5.049	80	93.867	0.467	0	126.276
Sovraccarico	-20.8	357.867	36.392	UL-RL	0.364	5.049	80	94.933	0.467	0	131.325
Sovraccarico	-21	361.5	45.946	UL-RL	0.364	5.049	80	96	0.467	0	141.946
Sovraccarico	-21.2	365.134	55.424	UL-RL	0.364	5.049	80	97.067	0.467	0	152.49
Sovraccarico	-21.4	368.767	64.828	UL-RL	0.364	5.049	80	98.133	0.467	0	162.962
Sovraccarico	-21.6	372.4	74.165	UL-RL	0.364	5.049	80	99.2	0.467	0	173.365
Sovraccarico	-21.8	376.034	83.439	UL-RL	0.364	5.049	80	100.267	0.467	0	183.706
Sovraccarico	-22	379.667	92.655	UL-RL	0.364	5.049	80	101.333	0.467	0	193.988
Sovraccarico	-22.2	383.3	101.265	UL-RL	0.364	5.049	80	102.4	0.467	0	203.665
Sovraccarico	-22.4	386.934	109.823	UL-RL	0.364	5.049	80	103.467	0.467	0	213.29
Sovraccarico	-22.6	390.567	118.352	UL-RL	0.364	5.049	80	104.533	0.467	0	222.886
Sovraccarico	-22.8	394.2	126.856	UL-RL	0.364	5.049	80	105.6	0.467	0	232.456
Sovraccarico	-23	397.834	135.338	UL-RL	0.364	5.049	80	106.667	0.467	0	242.005
Sovraccarico	-23.2	401.467	143.8	UL-RL	0.364	5.049	80	107.733	0.467	0	251.533
Sovraccarico	-23.4	405.1	152.245	UL-RL	0.364	5.049	80	108.8	0.467	0	261.045
Sovraccarico	-23.6	408.734	160.677	UL-RL	0.364	5.049	80	109.867	0.467	0	270.544
Sovraccarico	-23.8	412.367	169.098	UL-RL	0.364	5.049	80	110.933	0.467	0	280.031
Sovraccarico	-24	416	177.51	UL-RL	0.364	5.049	80	112	0.467	0	289.51
Sovraccarico	-24.2	419.634	185.917	UL-RL	0.364	5.049	80	113.067	0.467	0	298.984
Sovraccarico	-24.4	423.267	194.32	UL-RL	0.364	5.049	80	114.133	0.467	0	308.453
Sovraccarico	-24.6	426.9	202.72	UL-RL	0.364	5.049	80	115.2	0.467	0	317.92
Sovraccarico	-24.8	430.534	211.12	UL-RL	0.364	5.049	80	116.267	0.467	0	327.386
Sovraccarico	-25	434.167	219.518	UL-RL	0.364	5.049	80	117.333	0.467	0	336.851

Descrizione Coefficienti Design Assumption

Coefficienti A

Nom e	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_loa d_unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_lo ad_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load _unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_loa d_favour)	Carico Sismico (F_seis m_load)	Pressi Acqua Lato Monte (F_Wa terDR)	Pressio ni Acqua Lato Valle (F_Wa terRes)	Carichi Perma enti Destabili zzanti (F_UPL_ GDStab)	Carichi Perma enti Stabiliz zanti (F_UPL_ _GStab)	Carichi Variabili Destabili zzanti (F_UPL_ QDStab)	Carichi Perma enti Destabili zzanti (F_HYD_ _GStab)	Carichi Variabili Destabili zzanti (F_HYD_ QDStab)	
Simb olo	γG	γG	γQ	γQ	γQE	γG	γG	$\gamma Gdst$	$\gamma Gstb$	$\gamma Qdst$	$\gamma Gdst$	$\gamma Gstb$	$\gamma Qdst$
Nomi nal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A1+ M1+ R1	1.3	1	1.5	1	0	1.3	1	1	1	1	1.3	0.9	1
A2+ M2+ R1	1	1	1.3	1	0	1	1	1	1	1	1.3	0.9	1

Coefficienti M

Nome	Parziale su $\tan(\phi')$ (F_Fr)	Parziale su c' (F_eff_cohe)	Parziale su Su (F_Su)	Parziale su qu (F_qu)	Parziale su peso specifico (F_gamma)
Simbolo	$\gamma\phi$	γc	γcu	γqu	$\gamma\gamma$
Nominal	1	1	1	1	1
A1+M1+R1	1	1	1	1	1
A2+M2+R1	1.25	1.25	1.4	1	1

Coefficienti R

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza Tiranti permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	γRe	γap	γat	
Nominal	1	1	1	1
A1+M1+R1	1	1.2	1.1	1
A2+M2+R1	1	1.2	1.1	1

Risultati A1+M1+R1

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 - Left Wall - Stage: Geostatico

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	0	0	0
Geostatico	-0.2	0	0
Geostatico	-0.4	0	0
Geostatico	-0.6	0	0
Geostatico	-0.8	0	0
Geostatico	-1	0	0
Geostatico	-1.2	0	0
Geostatico	-1.4	0	0
Geostatico	-1.6	0	0
Geostatico	-1.8	0	0
Geostatico	-2	0	0
Geostatico	-2.2	0	0
Geostatico	-2.4	0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 82 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-2.6	0	0
Geostatico	-2.8	0	0
Geostatico	-3	0	0
Geostatico	-3.2	0	0
Geostatico	-3.4	0	0
Geostatico	-3.6	0	0
Geostatico	-3.8	0	0
Geostatico	-4	0	0
Geostatico	-4.2	0	0
Geostatico	-4.4	0	0
Geostatico	-4.6	0	0
Geostatico	-4.8	0	0
Geostatico	-5	0	0
Geostatico	-5.2	0	0
Geostatico	-5.4	0	0
Geostatico	-5.6	0	0
Geostatico	-5.8	0	0
Geostatico	-6	0	0
Geostatico	-6.2	0	0
Geostatico	-6.4	0	0
Geostatico	-6.6	0	0
Geostatico	-6.8	0	0
Geostatico	-7	0	0
Geostatico	-7.2	0	0
Geostatico	-7.4	0	0
Geostatico	-7.6	0	0
Geostatico	-7.8	0	0
Geostatico	-8	0	0
Geostatico	-8.2	0	0
Geostatico	-8.4	0	0
Geostatico	-8.6	0	0
Geostatico	-8.8	0	0
Geostatico	-9	0	0
Geostatico	-9.2	0	0
Geostatico	-9.4	0	0
Geostatico	-9.6	0	0
Geostatico	-9.8	0	0
Geostatico	-10	0	0
Geostatico	-10.2	0	0
Geostatico	-10.4	0	0
Geostatico	-10.6	0	0
Geostatico	-10.8	0	0
Geostatico	-11	0	0
Geostatico	-11.2	0	0
Geostatico	-11.4	0	0
Geostatico	-11.6	0	0
Geostatico	-11.8	0	0
Geostatico	-12	0	0

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-12.2	0	0
Geostatico	-12.4	0	0
Geostatico	-12.6	0	0
Geostatico	-12.8	0	0
Geostatico	-13	0	0
Geostatico	-13.2	0	0
Geostatico	-13.4	0	0
Geostatico	-13.6	0	0
Geostatico	-13.8	0	0
Geostatico	-14	0	0
Geostatico	-14.2	0	0
Geostatico	-14.4	0	0
Geostatico	-14.6	0	0
Geostatico	-14.8	0	0
Geostatico	-15	0	0
Geostatico	-15.2	0	0
Geostatico	-15.4	0	0
Geostatico	-15.6	0	0
Geostatico	-15.8	0	0
Geostatico	-16	0	0
Geostatico	-16.2	0	0
Geostatico	-16.4	0	0
Geostatico	-16.6	0	0
Geostatico	-16.8	0	0
Geostatico	-17	0	0
Geostatico	-17.2	0	0
Geostatico	-17.4	0	0
Geostatico	-17.6	0	0
Geostatico	-17.8	0	0
Geostatico	-18	0	0
Geostatico	-18.2	0	0
Geostatico	-18.4	0	0
Geostatico	-18.6	0	0
Geostatico	-18.8	0	0
Geostatico	-19	0	0
Geostatico	-19.2	0	0
Geostatico	-19.4	0	0
Geostatico	-19.6	0	0
Geostatico	-19.8	0	0
Geostatico	-20	0	0
Geostatico	-20.2	0	0
Geostatico	-20.4	0	0
Geostatico	-20.6	0	0
Geostatico	-20.8	0	0
Geostatico	-21	0	0
Geostatico	-21.2	0	0
Geostatico	-21.4	0	0
Geostatico	-21.6	0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 84 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-21.8	0	0
Geostatico	-22	0	0
Geostatico	-22.2	0	0
Geostatico	-22.4	0	0
Geostatico	-22.6	0	0
Geostatico	-22.8	0	0
Geostatico	-23	0	0
Geostatico	-23.2	0	0
Geostatico	-23.4	0	0
Geostatico	-23.6	0	0
Geostatico	-23.8	0	0
Geostatico	-24	0	0
Geostatico	-24.2	0	0
Geostatico	-24.4	0	0
Geostatico	-24.6	0	0
Geostatico	-24.8	0	0
Geostatico	-25	0	0

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 - Left Wall - Stage: Primo scavo

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Primo scavo	0	0	0
Primo scavo	-0.2	0	0
Primo scavo	-0.2	0	0
Primo scavo	-0.4	0.14	0.71
Primo scavo	-0.6	0.57	2.13
Primo scavo	-0.8	1.42	4.25
Primo scavo	-1	2.84	7.09
Primo scavo	-1.2	4.96	10.63
Primo scavo	-1.4	7.94	14.88
Primo scavo	-1.6	11.91	19.85
Primo scavo	-1.8	17.01	25.52
Primo scavo	-2	23.39	31.9
Primo scavo	-2.2	30.68	36.44
Primo scavo	-2.4	38.96	41.44
Primo scavo	-2.6	48.34	46.89
Primo scavo	-2.8	58.9	52.79
Primo scavo	-3	70.73	59.15
Primo scavo	-3.2	83.92	65.97
Primo scavo	-3.4	98.62	73.48
Primo scavo	-3.6	114.96	81.68
Primo scavo	-3.8	133.07	90.58
Primo scavo	-4	153.11	100.18
Primo scavo	-4.2	175.2	110.48
Primo scavo	-4.4	199.5	121.47
Primo scavo	-4.6	226.13	133.15
Primo scavo	-4.8	255.23	145.53
Primo scavo	-5	286.96	158.61

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 85 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Primo scavo	-5.2	321.43	172.39
Primo scavo	-5.4	358.8	186.86
Primo scavo	-5.6	399.21	202.02
Primo scavo	-5.8	442.79	217.88
Primo scavo	-6	489.67	234.44
Primo scavo	-6.2	540.01	251.7
Primo scavo	-6.4	593.94	269.65
Primo scavo	-6.6	651.6	288.29
Primo scavo	-6.8	713.13	307.63
Primo scavo	-7	778.66	327.67
Primo scavo	-7.2	848.34	348.41
Primo scavo	-7.4	922.31	369.84
Primo scavo	-7.6	1000.7	391.96
Primo scavo	-7.8	1083.66	414.78
Primo scavo	-8	1171.32	438.3
Primo scavo	-8.2	1263.82	462.51
Primo scavo	-8.4	1360.76	484.68
Primo scavo	-8.6	1462.27	507.58
Primo scavo	-8.8	1568.52	531.23
Primo scavo	-9	1679.64	555.61
Primo scavo	-9.2	1795.79	580.74
Primo scavo	-9.4	1914.34	592.77
Primo scavo	-9.6	2035.14	603.98
Primo scavo	-9.8	2158.02	614.38
Primo scavo	-10	2282.81	623.95
Primo scavo	-10.2	2409.35	632.71
Primo scavo	-10.4	2526.77	587.14
Primo scavo	-10.6	2635.31	542.69
Primo scavo	-10.8	2735.19	499.37
Primo scavo	-11	2826.62	457.15
Primo scavo	-11.2	2909.82	416.02
Primo scavo	-11.4	2985.01	375.97
Primo scavo	-11.6	3052.4	336.95
Primo scavo	-11.8	3112.2	298.96
Primo scavo	-12	3164.59	261.95
Primo scavo	-12.2	3209.77	225.9
Primo scavo	-12.4	3247.92	190.78
Primo scavo	-12.6	3279.23	156.54
Primo scavo	-12.8	3303.86	123.16
Primo scavo	-13	3321.98	90.61
Primo scavo	-13.2	3333.75	58.84
Primo scavo	-13.4	3339.32	27.82
Primo scavo	-13.6	3338.82	-2.49
Primo scavo	-13.8	3332.39	-32.12
Primo scavo	-14	3320.17	-61.11
Primo scavo	-14.2	3302.27	-89.5
Primo scavo	-14.4	3278.81	-117.33
Primo scavo	-14.6	3249.88	-144.63

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 86 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Primo scavo	-14.8	3215.59	-171.44
Primo scavo	-15	3176.04	-197.79
Primo scavo	-15.2	3131.29	-223.73
Primo scavo	-15.4	3081.43	-249.29
Primo scavo	-15.6	3026.53	-274.5
Primo scavo	-15.8	2966.65	-299.41
Primo scavo	-16	2901.84	-324.04
Primo scavo	-16.2	2832.53	-346.58
Primo scavo	-16.4	2759.17	-366.78
Primo scavo	-16.6	2682.22	-384.74
Primo scavo	-16.8	2602.11	-400.57
Primo scavo	-17	2519.23	-414.39
Primo scavo	-17.2	2433.97	-426.29
Primo scavo	-17.4	2346.7	-436.38
Primo scavo	-17.6	2257.75	-444.75
Primo scavo	-17.8	2167.44	-451.48
Primo scavo	-18	2076.14	-456.51
Primo scavo	-18.2	1984.18	-459.81
Primo scavo	-18.4	1891.88	-461.48
Primo scavo	-18.6	1799.56	-461.6
Primo scavo	-18.8	1707.51	-460.28
Primo scavo	-19	1615.99	-457.58
Primo scavo	-19.2	1525.27	-453.59
Primo scavo	-19.4	1435.6	-448.39
Primo scavo	-19.6	1347.19	-442.05
Primo scavo	-19.8	1260.26	-434.62
Primo scavo	-20	1175.02	-426.19
Primo scavo	-20.2	1091.66	-416.8
Primo scavo	-20.4	1010.36	-406.5
Primo scavo	-20.6	931.29	-395.36
Primo scavo	-20.8	854.6	-383.42
Primo scavo	-21	780.46	-370.71
Primo scavo	-21.2	709.01	-357.28
Primo scavo	-21.4	640.37	-343.17
Primo scavo	-21.6	574.69	-328.41
Primo scavo	-21.8	512.08	-313.03
Primo scavo	-22	452.67	-297.05
Primo scavo	-22.2	396.57	-280.5
Primo scavo	-22.4	343.86	-263.55
Primo scavo	-22.6	294.62	-246.21
Primo scavo	-22.8	248.92	-228.49
Primo scavo	-23	206.84	-210.41
Primo scavo	-23.2	168.44	-191.97
Primo scavo	-23.4	133.8	-173.19
Primo scavo	-23.6	102.99	-154.07
Primo scavo	-23.8	76.07	-134.6
Primo scavo	-24	53.11	-114.81
Primo scavo	-24.2	34.17	-94.68

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 87 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Primo scavo	-24.4	19.33	-74.22
Primo scavo	-24.6	8.64	-53.44
Primo scavo	-24.8	2.18	-32.32
Primo scavo	-25	0	-10.88

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 - Left Wall - Stage: Secondo scavo

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Secondo scavo	0	0	0
Secondo scavo	-0.2	0	0
Secondo scavo	-0.2	0	0
Secondo scavo	-0.4	0.43	2.14
Secondo scavo	-0.6	1.71	6.43
Secondo scavo	-0.8	4.29	12.86
Secondo scavo	-1	8.57	21.44
Secondo scavo	-1.2	15.01	32.15
Secondo scavo	-1.4	24.01	45.02
Secondo scavo	-1.6	35.65	58.2
Secondo scavo	-1.8	49.97	71.64
Secondo scavo	-2	67.04	85.33
Secondo scavo	-2.2	86.79	98.75
Secondo scavo	-2.4	109.21	112.11
Secondo scavo	-2.6	134.3	125.42
Secondo scavo	-2.8	162.03	138.68
Secondo scavo	-3	192.41	151.87
Secondo scavo	-3.2	225.41	165.01
Secondo scavo	-3.4	261.05	178.21
Secondo scavo	-3.6	299.35	191.47
Secondo scavo	-3.8	340.3	204.79
Secondo scavo	-4	383.94	218.17
Secondo scavo	-4.2	430.26	231.6
Secondo scavo	-4.4	479.28	245.09
Secondo scavo	-4.6	531	258.63
Secondo scavo	-4.8	585.45	272.23
Secondo scavo	-5	642.57	285.6
Secondo scavo	-5.2	531.83	-553.7
Secondo scavo	-5.4	423.79	-540.21
Secondo scavo	-5.6	318.57	-526.1
Secondo scavo	-5.8	216.29	-511.39
Secondo scavo	-6	117.07	-496.08
Secondo scavo	-6.2	21.04	-480.15
Secondo scavo	-6.4	-71.68	-463.62
Secondo scavo	-6.6	-160.98	-446.48
Secondo scavo	-6.8	-246.72	-428.73
Secondo scavo	-7	-328.8	-410.38
Secondo scavo	-7.2	-407.08	-391.42
Secondo scavo	-7.4	-481.45	-371.85
Secondo scavo	-7.6	-551.79	-351.67

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Secondo scavo	-7.8	-617.97	-330.89
Secondo scavo	-8	-679.87	-309.5
Secondo scavo	-8.2	-737.37	-287.5
Secondo scavo	-8.4	-790.81	-267.22
Secondo scavo	-8.6	-840.07	-246.27
Secondo scavo	-8.8	-885	-224.65
Secondo scavo	-9	-925.47	-202.37
Secondo scavo	-9.2	-961.35	-179.41
Secondo scavo	-9.4	-992.51	-155.79
Secondo scavo	-9.6	-1018.81	-131.51
Secondo scavo	-9.8	-1040.12	-106.55
Secondo scavo	-10	-1056.31	-80.93
Secondo scavo	-10.2	-1067.24	-54.64
Secondo scavo	-10.4	-1076.17	-44.66
Secondo scavo	-10.6	-1083.05	-34.4
Secondo scavo	-10.8	-1087.82	-23.86
Secondo scavo	-11	-1090.43	-13.04
Secondo scavo	-11.2	-1090.82	-1.95
Secondo scavo	-11.4	-1088.93	9.42
Secondo scavo	-11.6	-1084.72	21.07
Secondo scavo	-11.8	-1078.12	33
Secondo scavo	-12	-1069.08	45.2
Secondo scavo	-12.2	-1057.54	57.68
Secondo scavo	-12.4	-1043.45	70.44
Secondo scavo	-12.6	-1026.76	83.47
Secondo scavo	-12.8	-1007.4	96.78
Secondo scavo	-13	-985.33	110.37
Secondo scavo	-13.2	-960.48	124.24
Secondo scavo	-13.4	-932.8	138.38
Secondo scavo	-13.6	-902.24	152.8
Secondo scavo	-13.8	-868.74	167.5
Secondo scavo	-14	-832.25	182.48
Secondo scavo	-14.2	-792.7	197.73
Secondo scavo	-14.4	-750.05	213.26
Secondo scavo	-14.6	-704.23	229.07
Secondo scavo	-14.8	-655.2	245.16
Secondo scavo	-15	-602.9	261.52
Secondo scavo	-15.2	-547.27	278.16
Secondo scavo	-15.4	-488.25	295.08
Secondo scavo	-15.6	-425.8	312.27
Secondo scavo	-15.8	-359.85	329.74
Secondo scavo	-16	-290.35	347.49
Secondo scavo	-16.2	-217.24	365.56
Secondo scavo	-16.4	-140.39	384.26
Secondo scavo	-16.6	-59.67	403.57
Secondo scavo	-16.8	25.03	423.5
Secondo scavo	-17	113.84	444.06
Secondo scavo	-17.2	206.89	465.24

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 89 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Secondo scavo	-17.4	292.5	428.08
Secondo scavo	-17.6	370.76	391.27
Secondo scavo	-17.8	441.75	354.96
Secondo scavo	-18	505.59	319.21
Secondo scavo	-18.2	562.41	284.08
Secondo scavo	-18.4	612.33	249.6
Secondo scavo	-18.6	655.49	215.78
Secondo scavo	-18.8	692.01	182.63
Secondo scavo	-19	722.05	150.18
Secondo scavo	-19.2	745.73	118.42
Secondo scavo	-19.4	763.2	87.35
Secondo scavo	-19.6	774.6	56.99
Secondo scavo	-19.8	780.07	27.32
Secondo scavo	-20	779.74	-1.65
Secondo scavo	-20.2	773.75	-29.92
Secondo scavo	-20.4	762.25	-57.51
Secondo scavo	-20.6	745.37	-84.4
Secondo scavo	-20.8	723.25	-110.62
Secondo scavo	-21	696.23	-135.1
Secondo scavo	-21.2	664.87	-156.77
Secondo scavo	-21.4	629.74	-175.66
Secondo scavo	-21.6	591.38	-191.8
Secondo scavo	-21.8	550.34	-205.19
Secondo scavo	-22	507.17	-215.88
Secondo scavo	-22.2	462.39	-223.86
Secondo scavo	-22.4	416.53	-229.32
Secondo scavo	-22.6	370.11	-232.1
Secondo scavo	-22.8	323.77	-231.7
Secondo scavo	-23	278.15	-228.12
Secondo scavo	-23.2	233.87	-221.37
Secondo scavo	-23.4	191.58	-211.47
Secondo scavo	-23.6	151.9	-198.41
Secondo scavo	-23.8	115.45	-182.22
Secondo scavo	-24	82.88	-162.87
Secondo scavo	-24.2	54.8	-140.39
Secondo scavo	-24.4	31.84	-114.77
Secondo scavo	-24.6	14.64	-86.02
Secondo scavo	-24.8	3.82	-54.12
Secondo scavo	-25	0	-19.09

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 - Left Wall - Stage: Sovraccarico

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sovraccarico	0	0	0.46
Sovraccarico	-0.2	0.09	0.46
Sovraccarico	-0.4	0.77	3.37
Sovraccarico	-0.6	2.45	8.42
Sovraccarico	-0.8	5.57	15.61

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 90 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sovraccarico	-1	10.56	24.94
Sovraccarico	-1.2	17.84	36.42
Sovraccarico	-1.4	27.85	50.04
Sovraccarico	-1.6	40.65	63.98
Sovraccarico	-1.8	56.28	78.18
Sovraccarico	-2	74.81	92.63
Sovraccarico	-2.2	96.17	106.81
Sovraccarico	-2.4	120.36	120.93
Sovraccarico	-2.6	147.36	135
Sovraccarico	-2.8	177.16	149.01
Sovraccarico	-3	209.75	162.97
Sovraccarico	-3.2	245.13	176.86
Sovraccarico	-3.4	283.29	190.82
Sovraccarico	-3.6	324.26	204.83
Sovraccarico	-3.8	368.04	218.9
Sovraccarico	-4	414.64	233.03
Sovraccarico	-4.2	464.09	247.22
Sovraccarico	-4.4	516.38	261.46
Sovraccarico	-4.6	571.53	275.75
Sovraccarico	-4.8	629.54	290.09
Sovraccarico	-5	690.38	304.2
Sovraccarico	-5.2	575.38	-575.04
Sovraccarico	-5.4	463.21	-560.81
Sovraccarico	-5.6	354.02	-545.98
Sovraccarico	-5.8	247.91	-530.54
Sovraccarico	-6	145.01	-514.5
Sovraccarico	-6.2	45.44	-497.86
Sovraccarico	-6.4	-50.69	-480.62
Sovraccarico	-6.6	-143.24	-462.77
Sovraccarico	-6.8	-232.1	-444.32
Sovraccarico	-7	-317.16	-425.28
Sovraccarico	-7.2	-398.28	-405.63
Sovraccarico	-7.4	-475.36	-385.38
Sovraccarico	-7.6	-548.26	-364.53
Sovraccarico	-7.8	-616.88	-343.07
Sovraccarico	-8	-681.08	-321.02
Sovraccarico	-8.2	-740.76	-298.37
Sovraccarico	-8.4	-796.22	-277.32
Sovraccarico	-8.6	-847.34	-255.62
Sovraccarico	-8.8	-893.99	-233.25
Sovraccarico	-9	-936.04	-210.22
Sovraccarico	-9.2	-973.34	-186.53
Sovraccarico	-9.4	-1005.78	-162.17
Sovraccarico	-9.6	-1033.21	-137.16
Sovraccarico	-9.8	-1055.5	-111.48
Sovraccarico	-10	-1072.53	-85.14
Sovraccarico	-10.2	-1084.16	-58.14
Sovraccarico	-10.4	-1093.74	-47.89

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 91 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sovraccarico	-10.6	-1101.22	-37.39
Sovraccarico	-10.8	-1106.54	-26.62
Sovraccarico	-11	-1109.65	-15.58
Sovraccarico	-11.2	-1110.51	-4.28
Sovraccarico	-11.4	-1109.05	7.28
Sovraccarico	-11.6	-1105.23	19.11
Sovraccarico	-11.8	-1098.99	31.21
Sovraccarico	-12	-1090.27	43.57
Sovraccarico	-12.2	-1079.03	56.2
Sovraccarico	-12.4	-1065.21	69.1
Sovraccarico	-12.6	-1048.76	82.26
Sovraccarico	-12.8	-1029.63	95.69
Sovraccarico	-13	-1007.75	109.39
Sovraccarico	-13.2	-983.08	123.35
Sovraccarico	-13.4	-955.56	137.59
Sovraccarico	-13.6	-925.14	152.1
Sovraccarico	-13.8	-891.77	166.87
Sovraccarico	-14	-855.38	181.92
Sovraccarico	-14.2	-815.93	197.24
Sovraccarico	-14.4	-773.37	212.83
Sovraccarico	-14.6	-727.63	228.69
Sovraccarico	-14.8	-678.67	244.82
Sovraccarico	-15	-626.42	261.23
Sovraccarico	-15.2	-570.84	277.91
Sovraccarico	-15.4	-511.87	294.86
Sovraccarico	-15.6	-449.45	312.09
Sovraccarico	-15.8	-383.53	329.59
Sovraccarico	-16	-314.03	347.52
Sovraccarico	-16.2	-240.81	366.06
Sovraccarico	-16.4	-163.77	385.23
Sovraccarico	-16.6	-82.77	405.01
Sovraccarico	-16.8	2.32	425.42
Sovraccarico	-17	91.61	446.45
Sovraccarico	-17.2	185.23	468.1
Sovraccarico	-17.4	271.43	431.01
Sovraccarico	-17.6	350.28	394.27
Sovraccarico	-17.8	421.89	358.03
Sovraccarico	-18	486.36	322.36
Sovraccarico	-18.2	543.83	287.3
Sovraccarico	-18.4	594.4	252.89
Sovraccarico	-18.6	638.23	219.15
Sovraccarico	-18.8	675.45	186.09
Sovraccarico	-19	706.2	153.72
Sovraccarico	-19.2	730.6	122.04
Sovraccarico	-19.4	748.82	91.07
Sovraccarico	-19.6	760.98	60.8
Sovraccarico	-19.8	767.22	31.23
Sovraccarico	-20	767.7	2.36

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 92 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A1+M1+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sovraccarico	-20.2	762.54	-25.81
Sovraccarico	-20.4	751.88	-53.28
Sovraccarico	-20.6	735.87	-80.06
Sovraccarico	-20.8	714.63	-106.16
Sovraccarico	-21	688.46	-130.88
Sovraccarico	-21.2	657.9	-152.78
Sovraccarico	-21.4	623.53	-171.88
Sovraccarico	-21.6	585.88	-188.22
Sovraccarico	-21.8	545.52	-201.8
Sovraccarico	-22	502.99	-212.66
Sovraccarico	-22.2	458.83	-220.81
Sovraccarico	-22.4	413.55	-226.41
Sovraccarico	-22.6	367.65	-229.49
Sovraccarico	-22.8	321.77	-229.39
Sovraccarico	-23	276.55	-226.1
Sovraccarico	-23.2	232.63	-219.62
Sovraccarico	-23.4	190.63	-209.98
Sovraccarico	-23.6	151.2	-197.16
Sovraccarico	-23.8	114.96	-181.19
Sovraccarico	-24	82.55	-162.05
Sovraccarico	-24.2	54.6	-139.76
Sovraccarico	-24.4	31.74	-114.31
Sovraccarico	-24.6	14.6	-85.71
Sovraccarico	-24.8	3.81	-53.95
Sovraccarico	-25	0	-19.04

Risultati A2+M2+R1

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Geostatico

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	0	0	0
Geostatico	-0.2	0	0
Geostatico	-0.4	0	0
Geostatico	-0.6	0	0
Geostatico	-0.8	0	0
Geostatico	-1	0	0
Geostatico	-1.2	0	0
Geostatico	-1.4	0	0
Geostatico	-1.6	0	0
Geostatico	-1.8	0	0
Geostatico	-2	0	0
Geostatico	-2.2	0	0
Geostatico	-2.4	0	0
Geostatico	-2.6	0	0
Geostatico	-2.8	0	0
Geostatico	-3	0	0
Geostatico	-3.2	0	0
Geostatico	-3.4	0	0
Geostatico	-3.6	0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 93 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-3.8	0	0
Geostatico	-4	0	0
Geostatico	-4.2	0	0
Geostatico	-4.4	0	0
Geostatico	-4.6	0	0
Geostatico	-4.8	0	0
Geostatico	-5	0	0
Geostatico	-5.2	0	0
Geostatico	-5.4	0	0
Geostatico	-5.6	0	0
Geostatico	-5.8	0	0
Geostatico	-6	0	0
Geostatico	-6.2	0	0
Geostatico	-6.4	0	0
Geostatico	-6.6	0	0
Geostatico	-6.8	0	0
Geostatico	-7	0	0
Geostatico	-7.2	0	0
Geostatico	-7.4	0	0
Geostatico	-7.6	0	0
Geostatico	-7.8	0	0
Geostatico	-8	0	0
Geostatico	-8.2	0	0
Geostatico	-8.4	0	0
Geostatico	-8.6	0	0
Geostatico	-8.8	0	0
Geostatico	-9	0	0
Geostatico	-9.2	0	0
Geostatico	-9.4	0	0
Geostatico	-9.6	0	0
Geostatico	-9.8	0	0
Geostatico	-10	0	0
Geostatico	-10.2	0	0
Geostatico	-10.4	0	0
Geostatico	-10.6	0	0
Geostatico	-10.8	0	0
Geostatico	-11	0	0
Geostatico	-11.2	0	0
Geostatico	-11.4	0	0
Geostatico	-11.6	0	0
Geostatico	-11.8	0	0
Geostatico	-12	0	0
Geostatico	-12.2	0	0
Geostatico	-12.4	0	0
Geostatico	-12.6	0	0
Geostatico	-12.8	0	0
Geostatico	-13	0	0
Geostatico	-13.2	0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 94 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-13.4	0	0
Geostatico	-13.6	0	0
Geostatico	-13.8	0	0
Geostatico	-14	0	0
Geostatico	-14.2	0	0
Geostatico	-14.4	0	0
Geostatico	-14.6	0	0
Geostatico	-14.8	0	0
Geostatico	-15	0	0
Geostatico	-15.2	0	0
Geostatico	-15.4	0	0
Geostatico	-15.6	0	0
Geostatico	-15.8	0	0
Geostatico	-16	0	0
Geostatico	-16.2	0	0
Geostatico	-16.4	0	0
Geostatico	-16.6	0	0
Geostatico	-16.8	0	0
Geostatico	-17	0	0
Geostatico	-17.2	0	0
Geostatico	-17.4	0	0
Geostatico	-17.6	0	0
Geostatico	-17.8	0	0
Geostatico	-18	0	0
Geostatico	-18.2	0	0
Geostatico	-18.4	0	0
Geostatico	-18.6	0	0
Geostatico	-18.8	0	0
Geostatico	-19	0	0
Geostatico	-19.2	0	0
Geostatico	-19.4	0	0
Geostatico	-19.6	0	0
Geostatico	-19.8	0	0
Geostatico	-20	0	0
Geostatico	-20.2	0	0
Geostatico	-20.4	0	0
Geostatico	-20.6	0	0
Geostatico	-20.8	0	0
Geostatico	-21	0	0
Geostatico	-21.2	0	0
Geostatico	-21.4	0	0
Geostatico	-21.6	0	0
Geostatico	-21.8	0	0
Geostatico	-22	0	0
Geostatico	-22.2	0	0
Geostatico	-22.4	0	0
Geostatico	-22.6	0	0
Geostatico	-22.8	0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 95 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-23	0	0
Geostatico	-23.2	0	0
Geostatico	-23.4	0	0
Geostatico	-23.6	0	0
Geostatico	-23.8	0	0
Geostatico	-24	0	0
Geostatico	-24.2	0	0
Geostatico	-24.4	0	0
Geostatico	-24.6	0	0
Geostatico	-24.8	0	0
Geostatico	-25	0	0

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Primo scavo

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Primo scavo	0	0	0
Primo scavo	-0.2	0	0
Primo scavo	-0.2	0	0
Primo scavo	-0.4	0.12	0.61
Primo scavo	-0.6	0.49	1.84
Primo scavo	-0.8	1.22	3.67
Primo scavo	-1	2.45	6.12
Primo scavo	-1.2	4.29	9.18
Primo scavo	-1.4	6.86	12.86
Primo scavo	-1.6	10.29	17.14
Primo scavo	-1.8	14.7	22.04
Primo scavo	-2	20.21	27.55
Primo scavo	-2.2	26.56	31.76
Primo scavo	-2.4	33.83	36.38
Primo scavo	-2.6	42.12	41.43
Primo scavo	-2.8	51.5	46.89
Primo scavo	-3	62.05	52.78
Primo scavo	-3.2	73.87	59.08
Primo scavo	-3.4	87.06	65.97
Primo scavo	-3.6	101.75	73.42
Primo scavo	-3.8	118.04	81.46
Primo scavo	-4	136.05	90.07
Primo scavo	-4.2	155.9	99.25
Primo scavo	-4.4	177.71	109.01
Primo scavo	-4.6	201.58	119.35
Primo scavo	-4.8	227.63	130.26
Primo scavo	-5	255.98	141.75
Primo scavo	-5.2	286.74	153.81
Primo scavo	-5.4	320.03	166.45
Primo scavo	-5.6	355.96	179.67
Primo scavo	-5.8	394.66	193.46
Primo scavo	-6	436.22	207.82
Primo scavo	-6.2	480.77	222.76

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 96 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Primo scavo	-6.4	528.43	238.28
Primo scavo	-6.6	579.3	254.37
Primo scavo	-6.8	633.51	271.04
Primo scavo	-7	691.17	288.29
Primo scavo	-7.2	752.39	306.11
Primo scavo	-7.4	817.29	324.5
Primo scavo	-7.6	885.99	343.48
Primo scavo	-7.8	958.59	363.02
Primo scavo	-8	1035.22	383.15
Primo scavo	-8.2	1115.99	403.85
Primo scavo	-8.4	1200.71	423.59
Primo scavo	-8.6	1289.5	443.95
Primo scavo	-8.8	1382.48	464.91
Primo scavo	-9	1479.78	486.48
Primo scavo	-9.2	1581.51	508.65
Primo scavo	-9.4	1686.2	523.48
Primo scavo	-9.6	1793.77	537.84
Primo scavo	-9.8	1904.12	551.73
Primo scavo	-10	2017.15	565.16
Primo scavo	-10.2	2132.77	578.11
Primo scavo	-10.4	2239.87	535.53
Primo scavo	-10.6	2338.37	492.49
Primo scavo	-10.8	2428.5	450.67
Primo scavo	-11	2510.51	410.04
Primo scavo	-11.2	2584.63	370.6
Primo scavo	-11.4	2651.1	332.31
Primo scavo	-11.6	2710.13	295.16
Primo scavo	-11.8	2761.95	259.1
Primo scavo	-12	2806.77	224.11
Primo scavo	-12.2	2844.8	190.17
Primo scavo	-12.4	2876.25	157.23
Primo scavo	-12.6	2901.3	125.26
Primo scavo	-12.8	2920.15	94.24
Primo scavo	-13	2932.97	64.11
Primo scavo	-13.2	2939.94	34.86
Primo scavo	-13.4	2941.23	6.43
Primo scavo	-13.6	2936.99	-21.2
Primo scavo	-13.8	2927.38	-48.07
Primo scavo	-14	2912.57	-74.04
Primo scavo	-14.2	2892.76	-99.05
Primo scavo	-14.4	2868.13	-123.15
Primo scavo	-14.6	2838.86	-146.35
Primo scavo	-14.8	2805.12	-168.71
Primo scavo	-15	2767.06	-190.25
Primo scavo	-15.2	2724.86	-211.02
Primo scavo	-15.4	2678.65	-231.05
Primo scavo	-15.6	2628.58	-250.36
Primo scavo	-15.8	2574.78	-269

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 97 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Primo scavo	-16	2517.38	-287.01
Primo scavo	-16.2	2456.5	-304.4
Primo scavo	-16.4	2392.26	-321.2
Primo scavo	-16.6	2325.04	-336.11
Primo scavo	-16.8	2255.19	-349.23
Primo scavo	-17	2183.06	-360.64
Primo scavo	-17.2	2108.98	-370.44
Primo scavo	-17.4	2033.24	-378.69
Primo scavo	-17.6	1956.14	-385.5
Primo scavo	-17.8	1877.95	-390.92
Primo scavo	-18	1798.94	-395.05
Primo scavo	-18.2	1719.34	-397.98
Primo scavo	-18.4	1639.45	-399.49
Primo scavo	-18.6	1559.51	-399.66
Primo scavo	-18.8	1479.8	-398.57
Primo scavo	-19	1400.54	-396.29
Primo scavo	-19.2	1321.96	-392.88
Primo scavo	-19.4	1244.28	-388.41
Primo scavo	-19.6	1167.7	-382.94
Primo scavo	-19.8	1092.39	-376.53
Primo scavo	-20	1018.55	-369.22
Primo scavo	-20.2	946.33	-361.08
Primo scavo	-20.4	875.9	-352.14
Primo scavo	-20.6	807.41	-342.46
Primo scavo	-20.8	740.99	-332.06
Primo scavo	-21	676.79	-320.99
Primo scavo	-21.2	614.94	-309.29
Primo scavo	-21.4	555.54	-296.97
Primo scavo	-21.6	498.73	-284.06
Primo scavo	-21.8	444.59	-270.72
Primo scavo	-22	393.19	-256.97
Primo scavo	-22.2	344.63	-242.84
Primo scavo	-22.4	298.96	-228.34
Primo scavo	-22.6	256.26	-213.47
Primo scavo	-22.8	216.61	-198.25
Primo scavo	-23	180.07	-182.7
Primo scavo	-23.2	146.71	-166.81
Primo scavo	-23.4	116.59	-150.59
Primo scavo	-23.6	89.78	-134.05
Primo scavo	-23.8	66.34	-117.2
Primo scavo	-24	46.34	-100.03
Primo scavo	-24.2	29.83	-82.54
Primo scavo	-24.4	16.88	-64.75
Primo scavo	-24.6	7.55	-46.65
Primo scavo	-24.8	1.9	-28.24
Primo scavo	-25	0	-9.51

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Secondo scavo

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 98 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Secondo scavo	0	0	0
Secondo scavo	-0.2	0	0
Secondo scavo	-0.2	0	0
Secondo scavo	-0.4	0.29	1.43
Secondo scavo	-0.6	1.15	4.29
Secondo scavo	-0.8	2.86	8.59
Secondo scavo	-1	5.73	14.31
Secondo scavo	-1.2	10.02	21.47
Secondo scavo	-1.4	16.03	30.06
Secondo scavo	-1.6	24.05	40.08
Secondo scavo	-1.8	34.35	51.53
Secondo scavo	-2	47.12	63.85
Secondo scavo	-2.2	62.26	75.69
Secondo scavo	-2.4	79.75	87.47
Secondo scavo	-2.6	99.59	99.17
Secondo scavo	-2.8	121.75	110.8
Secondo scavo	-3	146.22	122.36
Secondo scavo	-3.2	172.99	133.85
Secondo scavo	-3.4	202.06	145.34
Secondo scavo	-3.6	233.42	156.82
Secondo scavo	-3.8	267.08	168.31
Secondo scavo	-4	303.04	179.79
Secondo scavo	-4.2	341.3	191.27
Secondo scavo	-4.4	381.85	202.75
Secondo scavo	-4.6	424.7	214.24
Secondo scavo	-4.8	469.84	225.74
Secondo scavo	-5	517.3	237.26
Secondo scavo	-5.2	412.98	-521.6
Secondo scavo	-5.4	311.06	-509.59
Secondo scavo	-5.6	211.65	-497.06
Secondo scavo	-5.8	114.84	-484.01
Secondo scavo	-6	20.76	-470.44
Secondo scavo	-6.2	-70.51	-456.35
Secondo scavo	-6.4	-158.86	-441.75
Secondo scavo	-6.6	-244.19	-426.62
Secondo scavo	-6.8	-326.38	-410.98
Secondo scavo	-7	-405.34	-394.81
Secondo scavo	-7.2	-480.97	-378.13
Secondo scavo	-7.4	-553.16	-360.93
Secondo scavo	-7.6	-621.8	-343.21
Secondo scavo	-7.8	-686.79	-324.97
Secondo scavo	-8	-748.04	-306.22
Secondo scavo	-8.2	-805.43	-286.94
Secondo scavo	-8.4	-859.1	-268.35
Secondo scavo	-8.6	-908.94	-249.2
Secondo scavo	-8.8	-954.84	-229.49
Secondo scavo	-9	-996.68	-209.22
Secondo scavo	-9.2	-1034.36	-188.38

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 99 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	---------------------------

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Secondo scavo	-9.4	-1067.75	-166.98
Secondo scavo	-9.6	-1096.75	-145.01
Secondo scavo	-9.8	-1121.25	-122.49
Secondo scavo	-10	-1141.13	-99.4
Secondo scavo	-10.2	-1156.28	-75.75
Secondo scavo	-10.4	-1169.89	-68.07
Secondo scavo	-10.6	-1181.92	-60.17
Secondo scavo	-10.8	-1192.34	-52.07
Secondo scavo	-11	-1201.09	-43.75
Secondo scavo	-11.2	-1208.13	-35.21
Secondo scavo	-11.4	-1213.42	-26.47
Secondo scavo	-11.6	-1216.92	-17.51
Secondo scavo	-11.8	-1218.59	-8.33
Secondo scavo	-12	-1218.38	1.05
Secondo scavo	-12.2	-1216.2	10.89
Secondo scavo	-12.4	-1211.95	21.27
Secondo scavo	-12.6	-1205.51	32.19
Secondo scavo	-12.8	-1196.78	43.65
Secondo scavo	-13	-1185.65	55.65
Secondo scavo	-13.2	-1172.01	68.2
Secondo scavo	-13.4	-1155.75	81.28
Secondo scavo	-13.6	-1136.77	94.91
Secondo scavo	-13.8	-1114.95	109.08
Secondo scavo	-14	-1090.19	123.8
Secondo scavo	-14.2	-1062.38	139.05
Secondo scavo	-14.4	-1031.42	154.85
Secondo scavo	-14.6	-997.18	171.18
Secondo scavo	-14.8	-959.57	188.06
Secondo scavo	-15	-918.47	205.48
Secondo scavo	-15.2	-873.78	223.45
Secondo scavo	-15.4	-825.39	241.95
Secondo scavo	-15.6	-773.19	261
Secondo scavo	-15.8	-717.07	280.59
Secondo scavo	-16	-656.93	300.72
Secondo scavo	-16.2	-592.65	321.39
Secondo scavo	-16.4	-524.13	342.6
Secondo scavo	-16.6	-451.26	364.36
Secondo scavo	-16.8	-373.93	386.65
Secondo scavo	-17	-292.03	409.49
Secondo scavo	-17.2	-205.46	432.87
Secondo scavo	-17.4	-123.58	409.4
Secondo scavo	-17.6	-46.63	384.75
Secondo scavo	-17.8	25.16	358.93
Secondo scavo	-18	91.55	331.94
Secondo scavo	-18.2	152.31	303.79
Secondo scavo	-18.4	207.2	274.46
Secondo scavo	-18.6	256.11	244.55
Secondo scavo	-18.8	299.22	215.58

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 100 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	-------------------------------

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Secondo scavo	-19	336.74	187.56
Secondo scavo	-19.2	368.84	160.5
Secondo scavo	-19.4	395.72	134.41
Secondo scavo	-19.6	417.58	109.28
Secondo scavo	-19.8	434.6	85.12
Secondo scavo	-20	446.99	61.94
Secondo scavo	-20.2	454.93	39.72
Secondo scavo	-20.4	458.63	18.48
Secondo scavo	-20.6	458.27	-1.8
Secondo scavo	-20.8	454.05	-21.11
Secondo scavo	-21	446.16	-39.45
Secondo scavo	-21.2	434.79	-56.83
Secondo scavo	-21.4	420.14	-73.26
Secondo scavo	-21.6	402.4	-88.72
Secondo scavo	-21.8	381.75	-103.24
Secondo scavo	-22	358.39	-116.8
Secondo scavo	-22.2	332.5	-129.42
Secondo scavo	-22.4	304.48	-140.13
Secondo scavo	-22.6	274.82	-148.29
Secondo scavo	-22.8	244.04	-153.91
Secondo scavo	-23	212.64	-157
Secondo scavo	-23.2	181.12	-157.57
Secondo scavo	-23.4	150.15	-154.87
Secondo scavo	-23.6	120.37	-148.91
Secondo scavo	-23.8	92.43	-139.68
Secondo scavo	-24	66.99	-127.21
Secondo scavo	-24.2	44.7	-111.47
Secondo scavo	-24.4	26.2	-92.48
Secondo scavo	-24.6	12.15	-70.24
Secondo scavo	-24.8	3.2	-44.75
Secondo scavo	-25	0	-16

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Sovraccarico

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sovraccarico	0	0	0.44
Sovraccarico	-0.2	0.09	0.44
Sovraccarico	-0.4	0.59	2.53
Sovraccarico	-0.6	1.8	6.05
Sovraccarico	-0.8	4	11
Sovraccarico	-1	7.48	17.37
Sovraccarico	-1.2	12.51	25.18
Sovraccarico	-1.4	19.39	34.41
Sovraccarico	-1.6	28.41	45.06
Sovraccarico	-1.8	39.84	57.15
Sovraccarico	-2	53.86	70.11
Sovraccarico	-2.2	70.38	82.59
Sovraccarico	-2.4	89.38	95

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 101 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	-------------------------------

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sovraccarico	-2.6	110.84	107.33
Sovraccarico	-2.8	134.76	119.59
Sovraccarico	-3	161.12	131.78
Sovraccarico	-3.2	189.89	143.88
Sovraccarico	-3.4	221.09	155.98
Sovraccarico	-3.6	254.71	168.08
Sovraccarico	-3.8	290.74	180.17
Sovraccarico	-4	329.19	192.26
Sovraccarico	-4.2	370.06	204.33
Sovraccarico	-4.4	413.34	216.4
Sovraccarico	-4.6	459.04	228.48
Sovraccarico	-4.8	507.15	240.56
Sovraccarico	-5	557.68	252.65
Sovraccarico	-5.2	449.19	-542.46
Sovraccarico	-5.4	343.21	-529.89
Sovraccarico	-5.6	239.85	-516.8
Sovraccarico	-5.8	139.21	-503.21
Sovraccarico	-6	41.39	-489.1
Sovraccarico	-6.2	-53.51	-474.48
Sovraccarico	-6.4	-145.37	-459.33
Sovraccarico	-6.6	-234.11	-443.67
Sovraccarico	-6.8	-319.6	-427.48
Sovraccarico	-7	-401.76	-410.78
Sovraccarico	-7.2	-480.47	-393.56
Sovraccarico	-7.4	-555.63	-375.82
Sovraccarico	-7.6	-627.15	-357.56
Sovraccarico	-7.8	-694.9	-338.79
Sovraccarico	-8	-758.8	-319.49
Sovraccarico	-8.2	-818.74	-299.68
Sovraccarico	-8.4	-874.83	-280.45
Sovraccarico	-8.6	-926.96	-260.66
Sovraccarico	-8.8	-975.02	-240.31
Sovraccarico	-9	-1018.9	-219.39
Sovraccarico	-9.2	-1058.48	-197.91
Sovraccarico	-9.4	-1093.66	-175.87
Sovraccarico	-9.6	-1124.31	-153.27
Sovraccarico	-9.8	-1150.33	-130.11
Sovraccarico	-10	-1171.61	-106.38
Sovraccarico	-10.2	-1188.03	-82.09
Sovraccarico	-10.4	-1202.91	-74.41
Sovraccarico	-10.6	-1216.21	-66.51
Sovraccarico	-10.8	-1227.89	-58.41
Sovraccarico	-11	-1237.91	-50.09
Sovraccarico	-11.2	-1246.22	-41.55
Sovraccarico	-11.4	-1252.78	-32.81
Sovraccarico	-11.6	-1257.55	-23.85
Sovraccarico	-11.8	-1260.48	-14.64

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 102 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	-------------------------------

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sovraccarico	-12	-1261.46	-4.9
Sovraccarico	-12.2	-1260.38	5.39
Sovraccarico	-12.4	-1257.14	16.22
Sovraccarico	-12.6	-1251.62	27.59
Sovraccarico	-12.8	-1243.72	39.51
Sovraccarico	-13	-1233.32	51.96
Sovraccarico	-13.2	-1220.33	64.96
Sovraccarico	-13.4	-1204.63	78.5
Sovraccarico	-13.6	-1186.12	92.58
Sovraccarico	-13.8	-1164.68	107.2
Sovraccarico	-14	-1140.21	122.36
Sovraccarico	-14.2	-1112.59	138.07
Sovraccarico	-14.4	-1081.73	154.32
Sovraccarico	-14.6	-1047.51	171.11
Sovraccarico	-14.8	-1009.82	188.44
Sovraccarico	-15	-968.56	206.31
Sovraccarico	-15.2	-923.61	224.73
Sovraccarico	-15.4	-874.88	243.68
Sovraccarico	-15.6	-822.24	263.18
Sovraccarico	-15.8	-765.6	283.22
Sovraccarico	-16	-704.84	303.8
Sovraccarico	-16.2	-639.85	324.93
Sovraccarico	-16.4	-570.53	346.59
Sovraccarico	-16.6	-496.77	368.8
Sovraccarico	-16.8	-418.46	391.55
Sovraccarico	-17	-335.49	414.84
Sovraccarico	-17.2	-247.76	438.67
Sovraccarico	-17.4	-164.63	415.65
Sovraccarico	-17.6	-86.34	391.45
Sovraccarico	-17.8	-13.12	366.09
Sovraccarico	-18	54.79	339.55
Sovraccarico	-18.2	117.16	311.85
Sovraccarico	-18.4	173.76	282.97
Sovraccarico	-18.6	224.34	252.92
Sovraccarico	-18.8	269.09	223.73
Sovraccarico	-19	308.18	195.49
Sovraccarico	-19.2	341.83	168.22
Sovraccarico	-19.4	370.21	141.93
Sovraccarico	-19.6	393.54	116.61
Sovraccarico	-19.8	411.99	92.28
Sovraccarico	-20	425.78	68.93
Sovraccarico	-20.2	435.09	46.57
Sovraccarico	-20.4	440.13	25.18
Sovraccarico	-20.6	441.09	4.78
Sovraccarico	-20.8	438.16	-14.64
Sovraccarico	-21	431.54	-33.09
Sovraccarico	-21.2	421.43	-50.56

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte maggiori: Gallerie Naturali

Galleria Naturale Mecciano: Relazione tecnica e di calcolo degli imbocchi

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 13	WBS GA0000	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 103 di 103
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	-----------------	----------------	-----------	-------------------------------

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT

Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sovraccarico	-21.4	408.02	-67.05
Sovraccarico	-21.6	391.5	-82.58
Sovraccarico	-21.8	372.08	-97.14
Sovraccarico	-22	349.93	-110.73
Sovraccarico	-22.2	325.26	-123.37
Sovraccarico	-22.4	298.34	-134.59
Sovraccarico	-22.6	269.69	-143.24
Sovraccarico	-22.8	239.83	-149.31
Sovraccarico	-23	209.26	-152.83
Sovraccarico	-23.2	178.51	-153.78
Sovraccarico	-23.4	148.17	-151.66
Sovraccarico	-23.6	118.93	-146.24
Sovraccarico	-23.8	91.42	-137.51
Sovraccarico	-24	66.33	-125.48
Sovraccarico	-24.2	44.3	-110.16
Sovraccarico	-24.4	25.99	-91.54
Sovraccarico	-24.6	12.06	-69.62
Sovraccarico	-24.8	3.18	-44.41
Sovraccarico	-25	0	-15.9