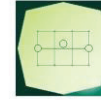


CONCEDENTE



CONCESSIONARIA



SOCIETÀ DI PROGETTO
BREBEMI SPA

CUP E3 1 B05000390007

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE
DI CONNESSIONE TRA LE CITTA' DI
BRESCIA E MILANO

PROCEDURA AUTORIZZATIVA D. LGS 163/2006
DELIBERA C.I.P.E. DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO N° 42/2009

INTERCONNESSIONE A35-A4
PROGETTO DEFINITIVO

INTERCONNESSIONE A35-A4

PARTE GENERALE
00010 - GEOTECNICA
RELAZIONE DI CALCOLO
OPERE PROVVISORIALI

PROGETTAZIONE:



CONSORZIO B.B.M.

VERIFICA:

PER IL CONSORZIO
IL PROGETTISTA RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
IMPRESA PIZZAROTTI E C. S. P.A.
DOTT. ING. PIETRO MAZZOLI
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI PARMA N. 821

PER IL CONSORZIO
IL DIRETTORE TECNICO
IMPRESA PIZZAROTTI E C. S. P.A.
DOTT. ING. SABINO DEL BALZO
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI POTENZA N. 631

APPROVATO SDP

I.D.	IDENTIFICAZIONE ELABORATO											PROGR.		DATA:
	EMIT.	TIPO	FASE	M.A.	LOTTO	OPERA	PROG. OPERA	TRATTO	PARTI	PROGR.	PART. DOC.	STATO	REV.	MARZO 2015
60406	04	RC	D	I	11	00	010	00	00	001	00	A	00	SCALA:

ELABORAZIONE PROGETTUALE

IL PROGETTISTA
IMPRESA PIZZAROTTI E C. S. P.A.
DOTT. ING. PIETRO MAZZOLI
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI PARMA N. 821

REVISIONE

N.	REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	DATA	CONTROLLATO	DATA	APPROVATO
A	00	EMISSIONE	04/03/15	PIACENTINI	04/03/15	MAZZOLI	04/03/15	MAZZOLI

IL CONCEDENTE




IL CONCESSIONARIO



SOCIETÀ DI PROGETTO
BREBEMI SPA

Società di Progetto
Brebemi SpA

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SdP BREBEMI S.P.A. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE. THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SdP BREBEMI S.P.A. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW


	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 2 di 126
---	--------------------------------	---	------------	--------------------

INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	5
2.1	ALTRI DOCUMENTI	6
2.2	BIBLIOGRAFIA	6
3.	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	7
4.	CRITERI DI CALCOLO.....	8
4.1	CRITERI E DEFINIZIONE DELL' AZIONE SISMICA.....	8
4.2	VERIFICHE NEI CONFRONTI DEGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)	8
4.3	VERIFICHE DI ESERCIZIO (SLE)	9
5.	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	10
6.	PROGRAMMI DI CALCOLO UTILIZZATI.....	11
6.1	PARATIE	11
7.	ANALISI DELLA PARATIA.....	12
7.1	MODELLO DI CALCOLO.....	12
8.	SEZIONE TIPO A.....	13
8.1	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE PARATIE.....	13
8.2	CARATTERISTICHE DEI PUNTELLI	13
8.3	CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI RIPARTIZIONE/COLLEGAMENTO	13
8.4	SPINTA DELLA TERRA - COEFFICIENTI DI SPINTA IN CONDIZIONI STATICHE	14
8.4.1	<i>Spinta attiva</i>	14
8.4.2	<i>Spinta passiva</i>	14
8.4.3	<i>Spinta della terra – Effetto dell'attrito terreno/struttura</i>	14
8.5	SOVRACCARICHI ACCIDENTALI	15
8.6	FASI DEL CALCOLO.....	15
8.7	ANALISI DELLA STRUTTURA – RISULTATI	15
8.8	VERIFICHE STRUTTURALI	18
8.8.1	<i>Verifica SLU delle palancole</i>	18
8.8.2	<i>Verifica SLE delle palancole</i>	18
8.9	VERIFICHE DI RESISTENZA DEL PUNTONE	19
8.10	VERIFICA DI RESISTENZA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE.....	20
8.11	VERIFICHE DEL COMPLESSO PARATIA TERRENO	22
9.	SEZIONE TIPO B.....	23

Società di Progetto
BBM SpA




	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 3 di 126
---	--------------------------------	---	------------	--------------------

9.1	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE PARATIE.....	23
9.2	SPINTA DELLA TERRA - COEFFICIENTI DI SPINTA IN CONDIZIONI STATICHE	23
9.2.1	<i>Spinta attiva</i>	23
9.2.2	<i>Spinta passiva</i>	23
9.2.3	<i>Spinta della terra – Effetto dell’attrito terreno/struttura</i>	24
9.3	SOVRACCARICHI ACCIDENTALI	25
9.4	FASI DEL CALCOLO.....	25
9.5	ANALISI DELLA STRUTTURA – RISULTATI	25
9.6	VERIFICHE STRUTTURALI	27
9.6.1	<i>Verifica SLU delle palancole</i>	27
9.6.2	<i>Verifica SLE delle palancole</i>	27
9.7	VERIFICHE DEL COMPLESSO PARATIA TERRENO	28
10.	ALLEGATI.....	29
10.1	OUTPUT DEL SOFTWARE PARATIE	29
10.1.1	<i>Sezione A – A1M1</i>	29
10.1.2	<i>Sezione A – A2M2</i>	58
10.1.3	<i>Sezione B – A1M1</i>	83
10.1.4	<i>Sezione B – A2M2</i>	105

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 4 di 126
---	--------------------------------	---	------------	--------------------

1. PREMESSA

Si espongono le verifiche sia strutturali che geotecniche svolte a sostegno della progettazione delle opere provvisorie in palancole metalliche previste per il raddoppio di carreggiata del lotto 0A della autostrada BreBeMi e dell'interconnessione A35/A4.

Per altezze di terreno spingenti inferiori a 5,0 m le paratie sono costituite da palancole in acciaio tipo PU 22 di lunghezza massima pari a 13,00 m a sbalzo.


Per altezze di terreno spingente comprese tra 5,0 m e 10,0 m le paratie affacciate sono costituite da palancole in acciaio tipo PU 28 di lunghezza massima pari a 18,00 m e vengono vincolate tramite puntelli tubolari in acciaio ϕ 711 mm sp 12, 5 mm disposti ad interasse pari a 6,0 m.

Si riportano nel seguito le verifiche relative alla sezione vincolata dal puntello sottoposta alla massima altezza di terreno spingente (sezione A) e alla sezione a sbalzo sottoposta alla massima altezza di terreno spingente (sezione B) in quanto dimensionanti.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 5 di 126
---	--------------------------------	---	------------	--------------------


2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La progettazione strutturale verrà eseguita in accordo alle seguenti normative ed utilizzando, in modo omogeneo nell'ambito di ciascuna opera, il metodo di calcolo detto "agli stati limite":

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- Circ. Min. LL.PP.14 Febbraio 1974, n. 11951 – Applicazione della L. 5 novembre 1971, n. 1086”;
- Legge 2 febbraio 1974 n. 64, recante provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- D. M. Min. Il. TT. del 14 gennaio 2008 – Norme tecniche per le costruzioni;
- CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n.617 Istruzione per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008;
- UNI EN 1990 (Eurocodice 0) – Aprile 2006: “Criteri generali di progettazione strutturale”;
- UNI EN 1991-2-4 (Eurocodice 1) – Agosto 2004 – Azioni in generale: “Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici”;
- UNI EN 1991-1-1 (Eurocodice 1) – Agosto 2004 – Azioni in generale- Parte 1-1: “Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici”;
- UNI EN 1992-1-1 (Eurocodice 2) – Novembre 2005: “Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: “Regole generali e regole per gli edifici”;
- UNI EN 1992-2 (Eurocodice 2) – Gennaio 2006: “Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 2: “Ponti in calcestruzzo - progettazione e dettagli costruttivi”;
- UNI EN 1993-1-1 (Eurocodice 3) – Ottobre 1993: “Progettazione delle strutture in acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici”;
- UNI EN 1997-1 (Eurocodice 7) – Febbraio 2005: “Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali”;

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 6 di 126
---	--------------------------------	---	------------	--------------------

- UNI EN 1998-1 (Eurocodice 8) – Marzo 2005: “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 1: Regole generali – Azioni sismiche e regole per gli edifici”;
- UNI ENV 1998-5 (Eurocodice 8) – Gennaio 2005: “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 2: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici”.

2.1 Altri documenti


- CNR 10024/86 – Analisi mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo.

2.2 Bibliografia

- BRINCH-HANSEN, J. [1970] - "A Revised and Extended Formula for Bearing Capacity" - The Danish Geotechnical Institute, Bull. n.28, Copenhagen.
- BUSTAMANTE M., GIANESELLI L. [1982] - "Pile bearing capacity prediction by means of static penetrometer CPT" -Pr. of the 2th European symposium on penetration testing, Amsterdam.
- LANCELOTTA R. [1991] " Geotecnica" – Edizioni Zanichelli.
- MEYERHOF, G.G. [1951] - "The Ultimate Bearing Capacity of Foundations" - Geotechnique, 2, 301-332.
- MEYERHOF, G.G. [1951] - "Some recent research on the bearing capacity of foundations" - Canadian Geotechnical Journal,1, 16-26
- MEYERHOF G.G., SASTRY V.V.R.N. [1978] - "Bearing capacity of piles in layered soils. Part 1. Clay overlying sand" - Canadian Geotechnical Journal, 15,171-182, 183-189.
- REESE L.C., WRIGHT S.J. [1977] - "Drilled shaft manual" - U.S. Dept. Transportation, Offices of Research and Development, Implementation Div., HDV 2, Whashington D.C., vol.1
- REESE L.C., W.R.COX, F.D. KOOP [1974] - "Analysis of lateralli loaded piles in sand" – Paper N° OCT 2080, Proceedings, Fifth Annual Offshore Technology Conference, Houston, Texas, 1975.
- REESE L.C., WELCH R.C. [1975] - "Lateral loading of deep foundations in stiff clay" – Journal of the geotechnical Division, ASCE, Vol. 101, No GT7, Proceedings Paper 11456, 1975, pp. 633 – 649.

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 7 di 126
---	--------------------------------	---	------------	--------------------

3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

- Acciaio per palancole:

S355 GP

Tensione caratteristica di snervamento

$f_y \geq 355 \text{ MPa}$

Tensione caratteristica di rottura

$f_t \geq 510 \text{ MPa}$

- Acciaio per travi di ripartizione e puntelli:

S355J0

Tensione caratteristica di snervamento

$f_y \geq 355 \text{ MPa}$

Tensione caratteristica di rottura

$f_t \geq 510 \text{ MPa}$

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



4. CRITERI DI CALCOLO

La sicurezza strutturale è verificata tramite il metodo semiprobabilistico agli stati limite, applicando il DM14/01/2008 “Norme Tecniche per le costruzioni” e relative Istruzioni.

Le verifiche geotecniche (GEO) e strutturali (STR) vengono effettuate facendo riferimento al metodo semi-probabilistico agli stati limite, in cui la sicurezza strutturale deve essere verificata tramite il confronto tra la resistenza e l'effetto delle azioni. In particolare viene verificata sia la sicurezza nei confronti degli stati limite ultimi (SLU) sia nei confronti degli stati limite di esercizio (SLE).

4.1 Criteri e definizione dell'azione sismica

La durata prevista in progetto delle opere provvisorie in parola è inferiore a 2 anni, di conseguenza non si considera nessuna azione sismica.

4.2 Verifiche nei confronti degli stati limite ultimi (SLU)

Come previsto dalla vigente normativa, in ambito geotecnico le verifiche delle opere di sostegno possono essere condotte secondo due approcci. In questo caso è stato scelto l'approccio 1 in quanto permette di tener conto delle incertezze sia sulle azioni che sui parametri di resistenza del terreno.

Nel sopradetto approccio (Approccio 1) sono previste due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti:

- Approccio 1:
- Combinazione 1: **A1+M1+R1**;
 - Combinazione 2: **A2+M2+R1**;

Per queste due combinazioni si è tenuto conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.1, 6.2.2 e 6.2.3.

Tabella 6.2.1 – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali ⁽¹⁾	Favorevole	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

Tabella 6.2.2 – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno.

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

Tabella 6.2.3 - Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi.

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

Come riportato nella CIRCOLARE 2 febbraio 2009, nelle verifiche agli stati limite ultimi per il dimensionamento geotecnico delle paratie (GEO), si considera lo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno e, specificatamente, dal raggiungimento delle condizioni di equilibrio limite del terreno interagente con la paratia; tale analisi va condotta con la combinazione 2 (A2+M2+R1).

Per quanto riguarda il dimensionamento geotecnico del bulbo di fondazione del tirante, la verifica a sfilamento deve essere eseguita con la combinazione A1+M1+R3, tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II, 6.6.I.

Nelle verifiche STR si considerano gli stati limite ultimi per raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali o comunque negli elementi che costituiscono la paratia, inclusi eventuali ancoraggi. L'analisi deve essere svolta utilizzando la Combinazione 1 (A1+M1+R1).


Ai fini delle verifiche degli Stati Limite Ultimi si definiscono quindi le seguenti combinazioni:

Combinazione fondamentale SLU:

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \gamma_{Qi} \cdot \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

4.3 Verifiche di esercizio (SLE)

Nelle condizioni di servizio si controllano le ampiezze degli spostamenti delle paratie ponendo pari all'unità i coefficienti parziali sulle azioni e impiegando i parametri geotecnici e resistenze caratteristiche.

	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 10 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Si riportano di seguito le caratteristiche geotecniche delle unità stratigrafiche derivanti dalla caratterizzazione geotecnica, ed i parametri di calcolo assunti in progetto per le sole unità interessate dalle opere in parola.

Profondità (da testa paratia)	Formazione	Peso specifico [kN/m ³]	Angolo di attrito interno [°]	Coesione [kPa]	E [MPa]	E _{UR} [MPa]
da 0,00 a -6,00 m	Ghiaia sabbiosa	20	35	0	25,0	37,5
da -6,00 a -7,50 m	Limo argilloso	20	30	0	15,0	22,5
da -7,50 a -18,00 m	Ghiaia sabbiosa	20	35	0	25,0	37,5

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

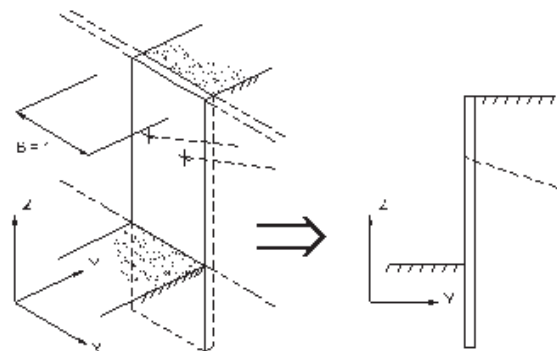



6. PROGRAMMI DI CALCOLO UTILIZZATI

6.1 PARATIE


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

Il problema è assimilato ad un problema piano in cui viene analizzata una “fetta” di parete di larghezza unitaria, come mostrato nella figura che segue.



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

Licenza d'uso n. 4293.

	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 12 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

7. ANALISI DELLA PARATIA

7.1 Modello di calcolo

Il calcolo tenso-deformativo delle paratia viene svolto ricorrendo ad un modello in grado di simulare in maniera verosimile l'interazione tra terreno e struttura di sostegno; in particolare si impiegherà il codice di calcolo denominato PARATIE basato sulle seguenti ipotesi di carattere generale:

1. Stato piano nelle deformazioni (paratia di lunghezza infinita).
2. Terreno modellato come un letto di molle con legame costitutivo elastico-perfettamente plastico con criterio di rottura di Mohr-Coulomb.
3. Struttura discretizzata in elementi perfettamente elastici.
4. Solutore agli elementi finiti (FEM).
5. Falda introdotta definendo le quote piezometriche di valle e di monte (che possono essere modificate nel corso dell'analisi).
6. Tiranti modellati per mezzo di molle di opportuna rigidezza.
7. Sovraccarichi a monte ed a valle della paratia trasformati in spinte sul paramento in accordo a quanto previsto dalla teoria elastica.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



8. SEZIONE TIPO A

8.1 Caratteristiche geometriche delle paratie

Si riportano di seguito le caratteristiche geometriche ed inerziali delle paratie utilizzate nei modelli di calcolo.

Tipo palanca	PU 28
Momento d'inerzia	$J = 64460 \text{ cm}^4/\text{m}$
Modulo di resistenza	$W_{el} = 2840 \text{ cm}^3/\text{m}$
Lunghezza paratia	$L = 18,00 \text{ m}$
Altezza di scavo da testa paratia	$H = 10,0 \text{ m}$

8.2 Caratteristiche dei puntelli

Si fa riferimento alla tabella seguente.

Ordine	Quota (m)	A puntello (cm ²)	i (m)
1°	-2,00	274,30	6,00

8.3 Caratteristiche del sistema di ripartizione/collegamento


Per quanto riguarda la sezione A, vale:

Primo e unico livello: travi metalliche accoppiate 1+1 HE320B

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 14 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

8.4 Spinta della terra - Coefficienti di spinta in condizioni statiche

8.4.1 Spinta attiva

Il coefficiente di spinta attiva (K_a) viene valutato ricorrendo alla correlazione generale di Mueller-Breslau basata sulla teoria di Coulomb e riferita a superfici di rottura piane. In questo caso l'approssimazione (rispetto a quanto si sarebbe ottenuto considerando superfici di rottura di geometria complessa) risulta molto contenuta e a favore di sicurezza.

$$K_a = \frac{\sin^2(\alpha + \varphi)}{\sin^2 \alpha \cdot \sin(\alpha - \delta) \left[1 + \frac{\sqrt{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \beta)}}{\sqrt{\sin(\alpha - \delta) \sin(\alpha + \beta)}} \right]^2}$$

dove:

φ = angolo d'attrito del terreno

α = angolo che la parete forma con l'orizzontale ($\alpha = 90^\circ$ per parete verticale)

δ = angolo d'attrito terreno-parete

β = inclinazione del terreno a monte rispetto all'orizzontale

8.4.2 Spinta passiva

Per il calcolo del coefficiente di spinta passiva si fa riferimento a superfici di rottura di tipo complesso (spirale logaritmica) come suggerito da Caquot & Kerisel (1948).

8.4.3 Spinta della terra – Effetto dell'attrito terreno/struttura


Nella valutazione dei coefficienti di spinta (attiva e passiva) è necessario tenere in conto che l'angolo di attrito tra manufatto e terreno (δ) risulta inferiore all'angolo di attrito interno del terreno. Nel caso in studio si assume quanto segue:

$\delta/\varphi = 0,67$ Spinta attiva

$\delta/\varphi = 0,50$ Spinta passiva

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 15 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

8.5 Sovraccarichi accidentali

Si considera sin dalla fase iniziale un sovraccarico accidentale a monte della paratia pari a 20 kPa dovuto al traffico autostradale.

8.6 Fasi del calcolo

La modellazione segue le reali fasi di realizzazione dell'opera.

Sono state modellate le seguenti fasi di calcolo:

0. Inizializzazione dello stato di sforzo geostatico e dei sovraccarichi. Infissione della paratia.
1. Scavo fino alla quota di installazione del puntone aumentata di 50 cm.
2. Installazione del puntello.
3. Raggiungimento fondo scavo.

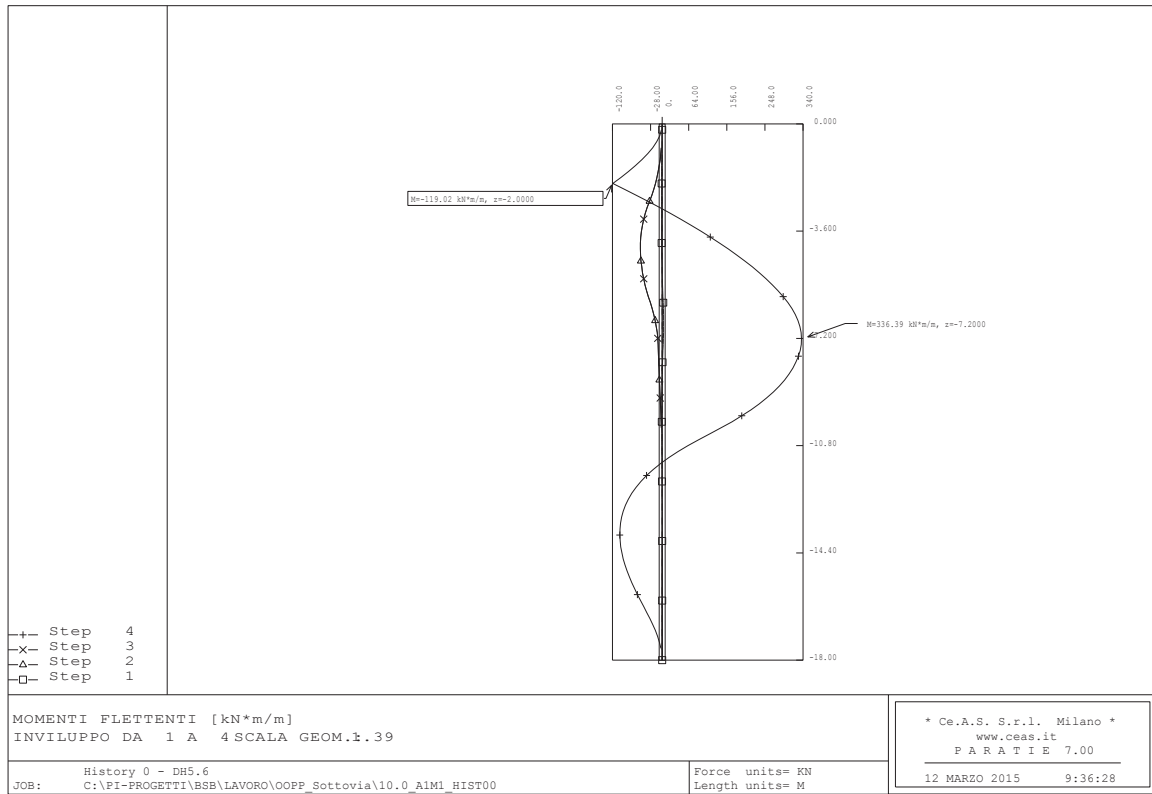
8.7 Analisi della struttura – Risultati

Si riportano i risultati principali dedotti dalla modellazione. Tutti i valori sono da intendersi riferiti al metro di sviluppo di struttura.

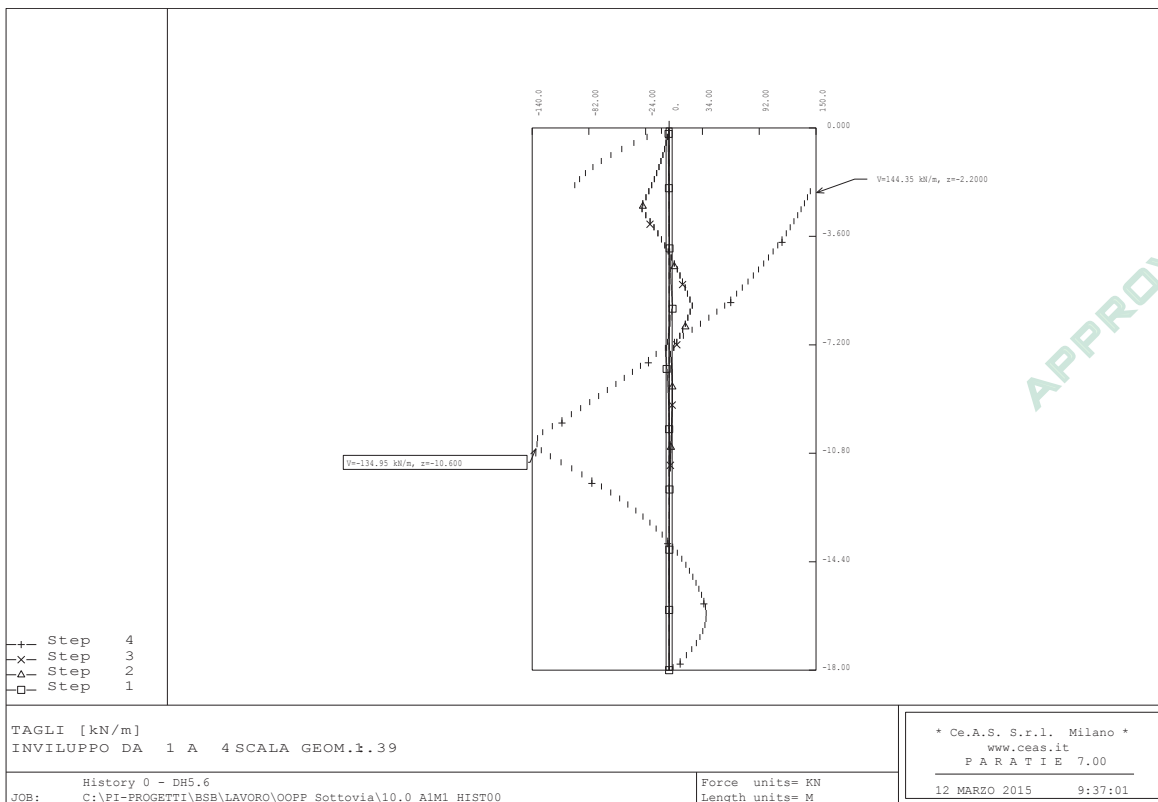
APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



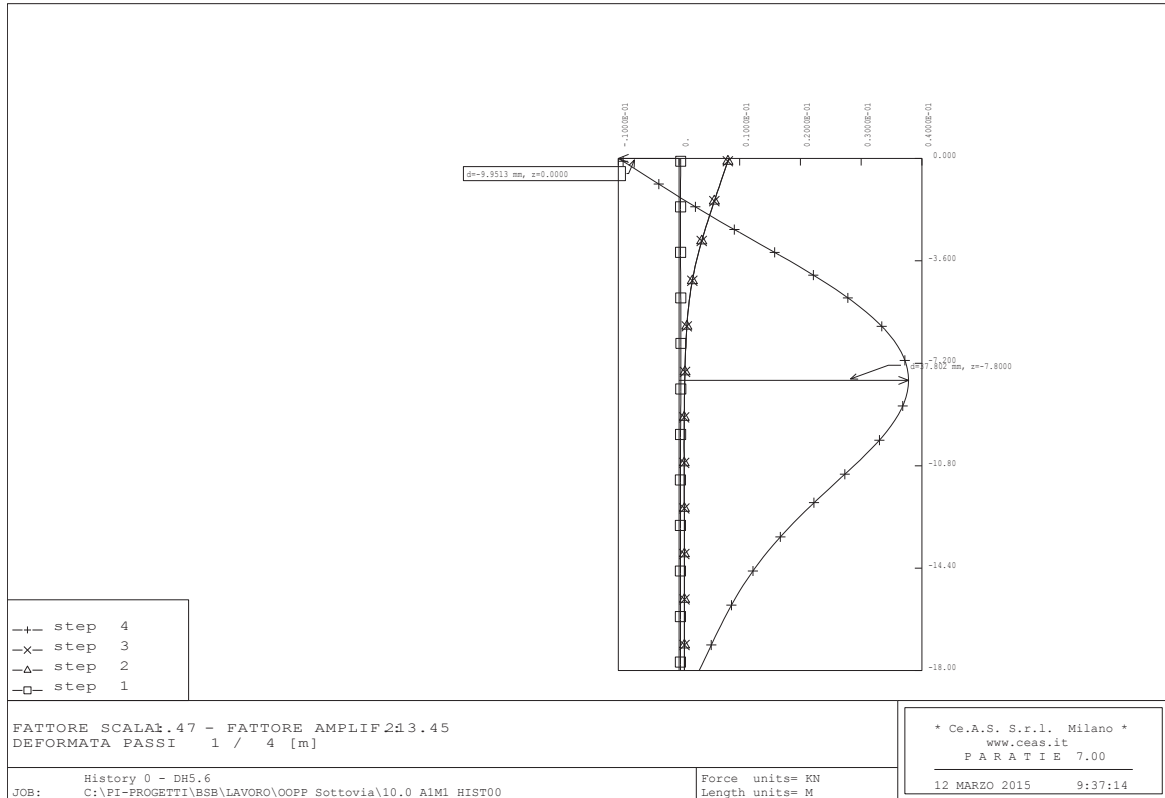


Momento flettente

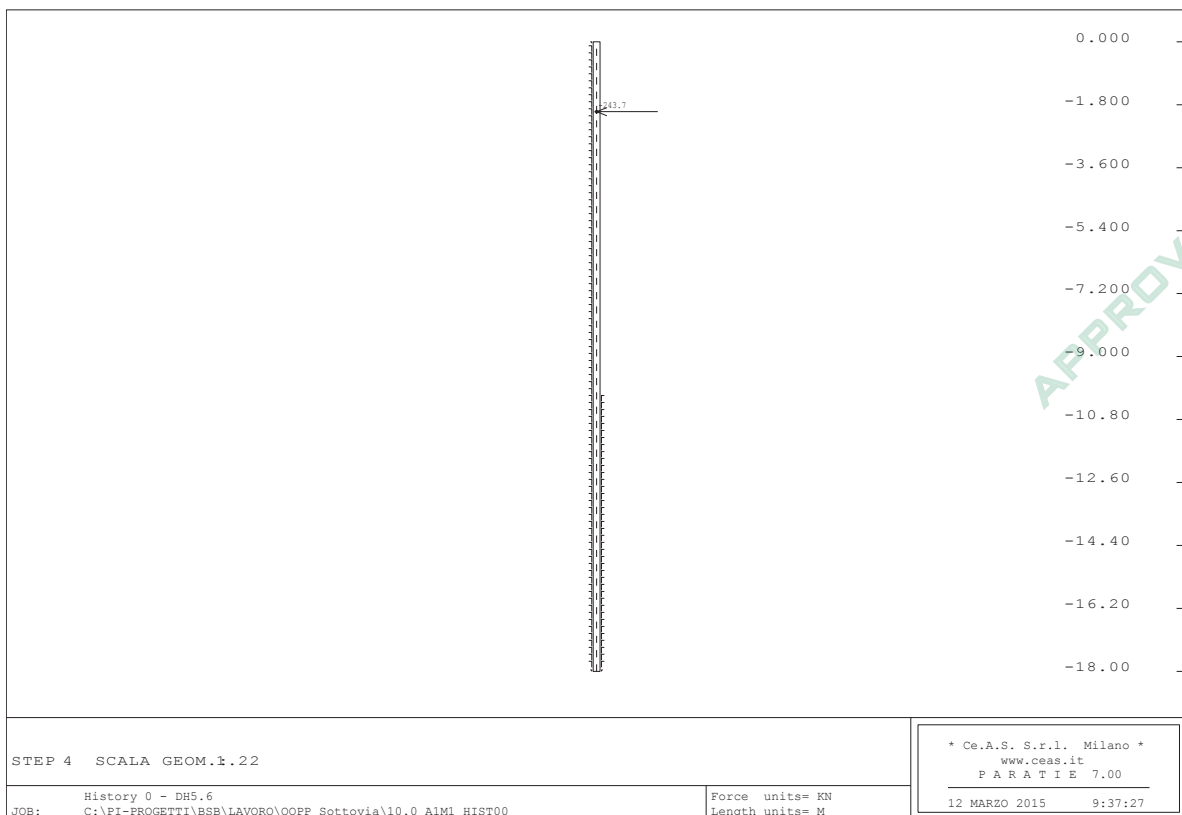


Taglio

Società di Progetto
Brebemi SpA




Deformata



Sforzo di compressione nel puntello

Società di Progetto
Brebemi SpA

	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 18 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

8.8 Verifiche strutturali

8.8.1 Verifica SLU delle palancole

Si effettua la verifica a flessione della palancole considerando le seguenti azioni di “design” per metro di sviluppo di paratia:

$$M_d = 337 \times 1,3 = 438,1 \text{ kNm/m}$$

La sezione risulta così caratterizzata:

$$W_{el} = 2840 \text{ cm}^3/\text{m}$$

Da cui:

$$\sigma_d = M_d/W_{el} = 154,3 \text{ MPa} < f_{yd} = f_y / \gamma_{mo} = 355/1,05 = 322,8 \text{ MPa}$$

γ_{mo} = coefficiente di sicurezza sul materiale = 1,05

L'azione tagliante massima risulta essere di modesta entità, pertanto le tensioni indotte dalla massima sollecitazione tagliante associata al relativo momento flettente non risultano dimensionanti per la sezione in esame.

8.8.2 Verifica SLE delle palancole

Lo spostamento massimo risulta pari a 3,8 cm, valore del tutto compatibile con la funzionalità dell'opera di sostegno stessa.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



8.9 Verifiche di resistenza del puntone

L'azione di design allo stato limite ultimo a cui sono sottoposti i puntoni risulta essere pari a:

$$E_d = 245 \text{ kN/m} \times 6,0 \text{ m} \times 1,3 = 1915 \text{ kN}$$

DIAMETRO ESTERNO (D_e):	711	mm
SPESSORE (s):	12,5	mm
PESO (q):	215,33	kg/m
RAGGIO D'INERZIA (i):	24,70	cm
AREA (A):	274,30	cm ²
MOMENTO D'INERZIA (J):	167343,25	cm ⁴

CLASSIFICAZIONE DELLA SEZIONE SECONDO NTC 2008

Tensione di snervamento acciaio (f_{yk}):	355	N/mm ²
coefficiente di sicurezza sul materiale γ_{mo} :	1,05	
ϵ^2	0,66	
d/t	56,88	
CLASSE	3	

Risulta quindi lecito effettuare la verifica facendo riferimento alle caratteristiche elastiche della sezione.

VERIFICA DI STABILITA' DELL'ASTA COMPRESSA


Azione di compressione di calcolo (N_{Ed}):	1915	kN
Calcolo della resistenza all'instabilità dell'asta compressa ($N_{b,Rd} = \chi A f_{yk} / \gamma_{M1}$)		
Area (A):	274,30	cm ²
Tensione di snervamento acciaio (f_{yk}):	355,00	N/mm ²
γ_{M1}	1,05	
Lunghezza libera d'inflessione l_0	11,00	m
Carico critico $N_{cr} = \pi^2 EJ / l_0^2$	28118,35	kN
Snellezza adimensionale $\lambda = \sqrt{Af_{yk} / N_{cr}}$	0,588	
α fattore di imperfezione	0,210	
$\Phi = 0,5[1 + \alpha(\lambda - 0,2) + \lambda^2]$	0,714	
$\chi = 1 / \Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda^2}$	0,894	
Carico resistente $N_{b,Rd} = \chi Af_{yk} / \gamma_{M1}$	8293,78	kN
Coefficiente di sicurezza $FS = N_{Ed} / N_{b,Rd}$	0,231	<1

Risultando $N_{Ed} < N_{b,Rd}$ la verifica risulta soddisfatta.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 20 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

8.10 Verifica di resistenza delle travi di ripartizione

Lo sforzo trasmesso dai tiranti nel punto di ancoraggio è ripartito sulla paratia a mezzo di due profilati in acciaio tipo HE 320 B – di acciaio S355, per cui:

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_{mo} = 261,9 \text{ MPa}$$

$$\gamma_{mo} = \text{coefficiente di sicurezza sul materiale} = 1,05$$

La verifica di tali elementi strutturali viene eseguita facendo riferimento alla schema di trave continua su 4 appoggi soggetta ad un carico uniforme.

Secondo lo schema di calcolo assunto le sollecitazioni di design sono quindi pari a:

$$M_{dmax} = q \cdot l^2 / 12$$

$$V_{dmax} = 0,5 \cdot q \cdot l$$

dove:

V_{dmax} = sollecitazione massima di taglio di design;

M_{dmax} = momento flettente massimo di design;

q_d = carico uniformemente distribuito di design

l = interasse tra gli appoggi.

$$q_d = 245 \text{ kN/m} \times 1,3 = 318,5 \text{ kN/m}$$

$$l = 6,0 \text{ m}$$

Si ottiene:

$$M_{max} = q \cdot l^2 / 12 = 956 \text{ kNm}$$

$$V_{max} = 0,5 \cdot q \cdot l = 956 \text{ kN}$$

Le verifiche di resistenza delle travi di ripartizione sono eseguite con le sollecitazioni di design massime, facendo riferimento alle caratteristiche elastiche della sezione, in corrispondenza dei tre punti caratteristici della sezione trasversale della trave, e cioè:

1. sul bordo superiore dell'estremità dell'ala
2. attacco tra ala ed anima
3. a metà dell'anima

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




Si ottiene quindi:

MODULO RESISTENTE (W):	1926	cm ³
Htot	320	mm
tf	20,5	mm
Hanima	279	mm
tw	11,5	mm

TAGLIO =	478	kN
MOMENTO =	478	kNm

σ_{ala}	248,2	MPa
$\sigma_{ala-anima}$	216,4	MPa
τ_{max}	149	MPa
$\sigma_{id_ala-anima}$	336,8	MPa

La verifica risulta soddisfatta.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




8.11 Verifiche del complesso paratia terreno

Per dare una quantificazione numerica del livello di sicurezza della paratia nei confronti di fenomeni di instabilità geotecnica del complesso struttura-terreno, si controlla direttamente la percentuale di spinta passiva del terreno mobilitata nella parte di paratia infissa nella combinazione A2+M2+R1.

I risultati dell'analisi tenso-deformativa sono i seguenti:

Tipo di verifica		STATICA
Stato limite ultimo	ΔK_p (%)	45

Legenda

ΔK_p = percentuale di spinta passiva mobilitata rispetto alla spinta passiva mobilitabile

Ricordando che $\gamma_R = 1$, si ottiene per le sezioni di calcolo quanto segue:


$$R_{p,mob} = 0,45 R_{p,lim} < \gamma_R \times R_{p,lim} = R_{p,lim}$$

La verifica del complesso paratia-terreno risulta quindi soddisfatta.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 23 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

9. SEZIONE TIPO B

9.1 Caratteristiche geometriche delle paratie

Si riportano di seguito le caratteristiche geometriche ed inerziali delle paratie utilizzate nei modelli di calcolo.

Tipo palanca	PU 22
Momento d'inerzia	J = 49460 cm ⁴ /m
Modulo di resistenza	W _{el} = 2200 cm ³ /m
Lunghezza paratia	L = 13,00 m
Altezza di scavo da testa paratia	H = 5,0 m

9.2 Spinta della terra - Coefficienti di spinta in condizioni statiche

9.2.1 Spinta attiva

Il coefficiente di spinta attiva (K_a) viene valutato ricorrendo alla correlazione generale di Mueller-Breslau basata sulla teoria di Coulomb e riferita a superfici di rottura piane. In questo caso l'approssimazione (rispetto a quanto si sarebbe ottenuto considerando superfici di rottura di geometria complessa) risulta molto contenuta e a favore di sicurezza.

$$K_a = \frac{\sin^2(\alpha + \varphi)}{\sin^2 \alpha \cdot \sin(\alpha - \delta) \left[1 + \frac{\sqrt{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \beta)}}{\sqrt{\sin(\alpha - \delta) \sin(\alpha + \beta)}} \right]^2}$$

dove:

φ = angolo d'attrito del terreno

α = angolo che la parete forma con l'orizzontale ($\alpha = 90^\circ$ per parete verticale)

δ = angolo d'attrito terreno-parete


β = inclinazione del terreno a monte rispetto all'orizzontale

9.2.2 Spinta passiva

Per il calcolo del coefficiente di spinta passiva si fa riferimento a superfici di rottura di tipo complesso (spirale logaritmica) come suggerito da Caquot & Kerisel (1948).

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 24 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

9.2.3 Spinta della terra – Effetto dell'attrito terreno/struttura

Nella valutazione dei coefficienti di spinta (attiva e passiva) è necessario tenere in conto che l'angolo di attrito tra manufatto e terreno (δ) risulta inferiore all'angolo di attrito interno del terreno. Nel caso in studio si assume quanto segue:

$\delta/\phi = 0,67$ Spinta attiva

$\delta/\phi = 0,50$ Spinta passiva

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



9.3 Sovraccarichi accidentali

Si considera sin dalla fase iniziale un sovraccarico accidentale a monte della paratia pari a 20 kPa dovuto al traffico autostradale.

9.4 Fasi del calcolo

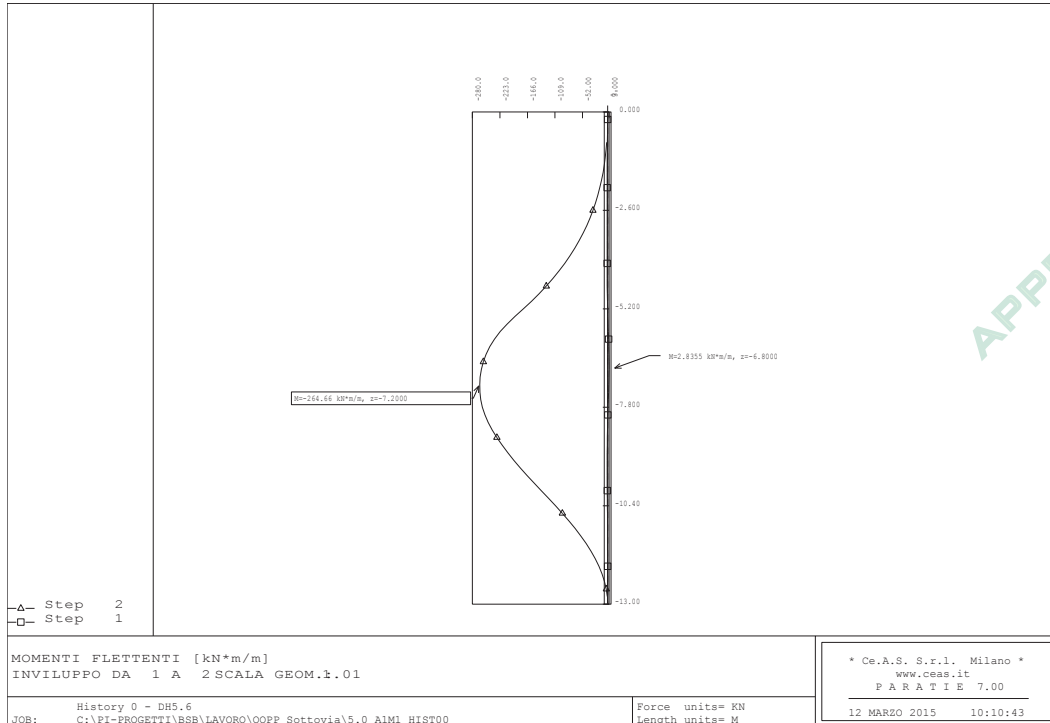
La modellazione segue le reali fasi di realizzazione dell'opera.

Sono state modellate le seguenti fasi di calcolo:

1. Inizializzazione dello stato di sforzo geostatico e dei sovraccarichi. Infissione della paratia.
2. Raggiungimento fondo scavo.

9.5 Analisi della struttura – Risultati

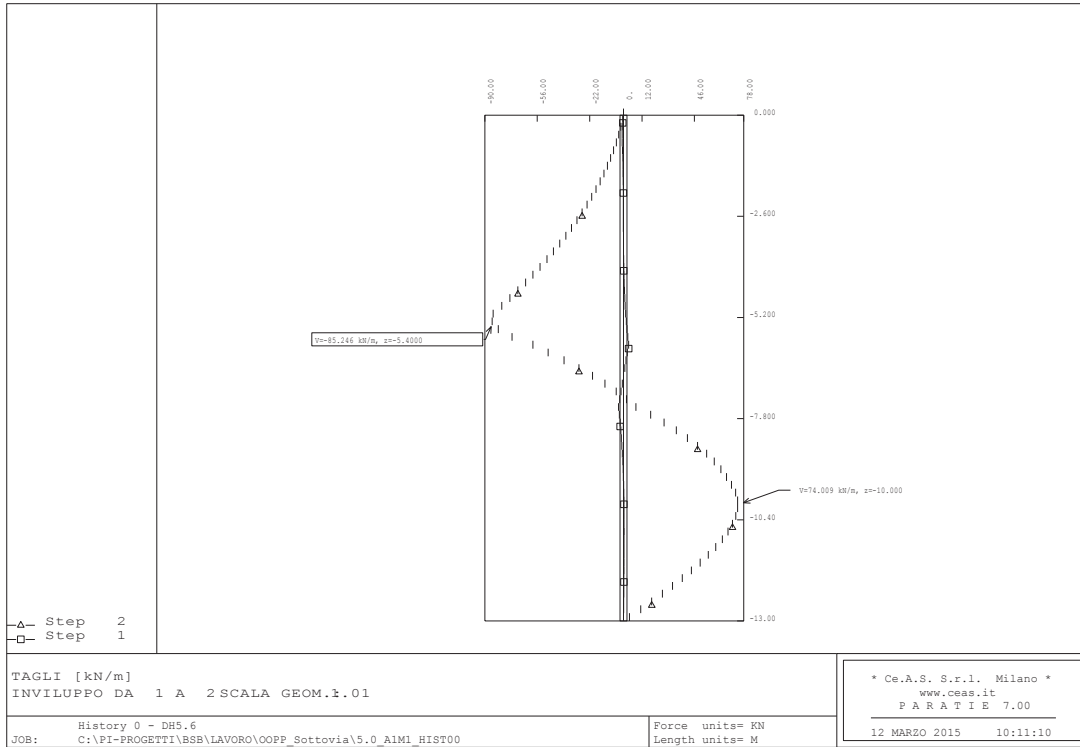
Si riportano i risultati principali dedotti dalla modellazione. Tutti i valori sono da intendersi riferiti al metro di sviluppo di struttura.



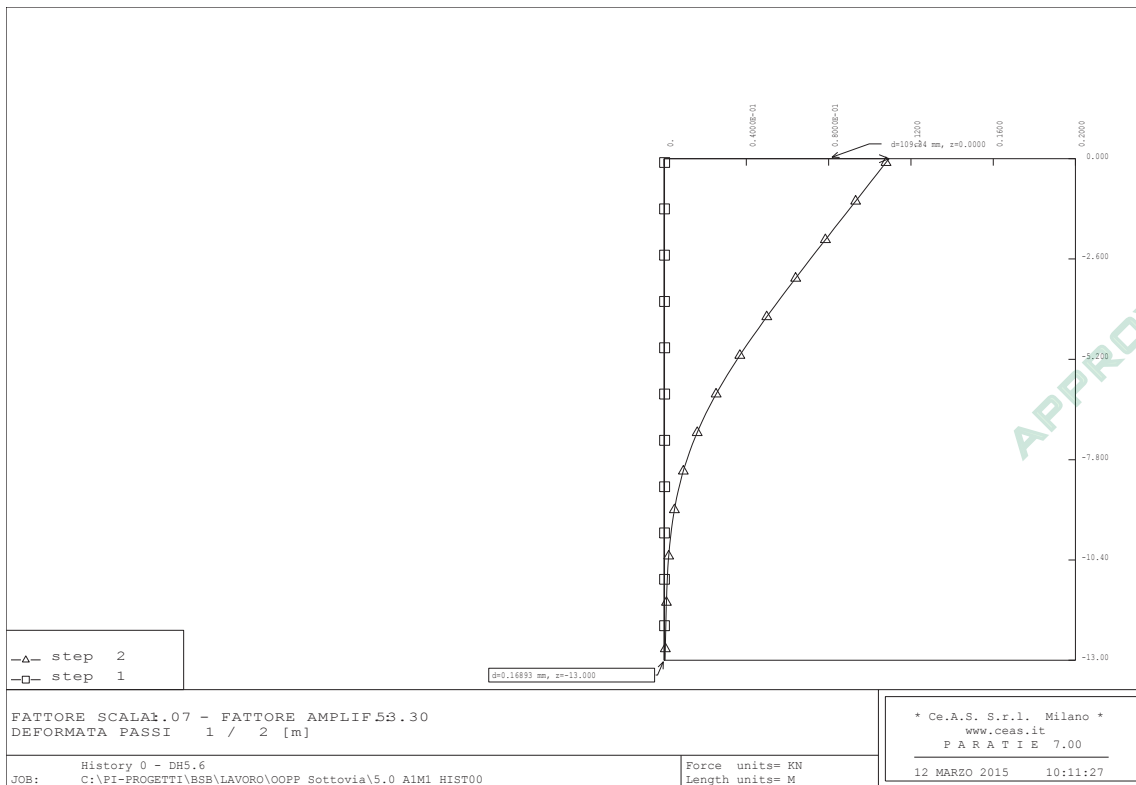
Momento flettente

Società di Progetto
 Brebemi SpA






Taglio



Deformata

Società di Progetto
Brebemi SpA

	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 27 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

9.6 Verifiche strutturali

9.6.1 Verifica SLU delle palancole

Si effettua la verifica a flessione della palancole considerando le seguenti azioni di “design” per metro di sviluppo di paratia:

$$M_d = 265 \times 1,3 = 345 \text{ kNm/m}$$

La sezione risulta così caratterizzata:

$$W_{el} = 2200 \text{ cm}^3/\text{m}$$

Da cui:

$$\sigma_d = M_d/W_{el} = 156,9 \text{ MPa} < f_{yd} = f_y / \gamma_{mo} = 355/1,05 = 322,8 \text{ MPa}$$

γ_{mo} = coefficiente di sicurezza sul materiale = 1,05

L'azione tagliante massima risulta essere di modesta entità, pertanto le tensioni indotte dalla massima sollecitazione tagliante associata al relativo momento flettente non risultano dimensionanti per la sezione in esame.

9.6.2 Verifica SLE delle palancole

Lo spostamento massimo calcolato con parametri conservativi del terreno risulta pari a 10,9 cm, valore del tutto compatibile con la funzionalità dell'opera di sostegno stessa.

Società di Progetto
Brebemi SpA




9.7 Verifiche del complesso paratia terreno

Per dare una quantificazione numerica del livello di sicurezza della paratia nei confronti di fenomeni di instabilità geotecnica del complesso struttura-terreno, si controlla direttamente la percentuale di spinta passiva del terreno mobilitata nella parte di paratia infissa nella combinazione A2+M2+R1.

I risultati dell'analisi tenso-deformativa sono i seguenti:

Tipo di verifica		STATICA
Stato limite ultimo	ΔK_p (%)	27

Legenda

ΔK_p = percentuale di spinta passiva mobilitata rispetto alla spinta passiva mobilitabile

Ricordando che $\gamma_R = 1$, si ottiene per le sezioni di calcolo quanto segue:

$$R_{p,mob} = 0,27 R_{p,lim} < \gamma_R \times R_{p,lim} = R_{p,lim}$$

La verifica del complesso paratia-terreno risulta quindi soddisfatta.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




```
26: *
27:   ldata          1 0
28:     weight       20 10 10
29:     atrest       0.426424 0 1
30:     resistance   0 35 0.224 6.199
31:     young        25000 37500
32:   endlayer
33:   ldata          2 -6
34:     weight       20 10 10
35:     atrest       0.5 0 1
36:     resistance   0 30 0.279 4.443
37:     young        15000 22500
38:   endlayer
```

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 4

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER 1

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	0.0000	m	
quota inferiore	=	-6.0000	m	
peso fuori falda	=	20.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	10.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	=	35.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.22400		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	6.1990		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.42642		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	25000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	37500.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	=	35.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.22400		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	6.1990		(A VALLE)

LAYER 2

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	-6.0000	m	
quota inferiore	=	-7.5000	m	
peso fuori falda	=	20.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	10.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	=	30.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.27900		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.4430		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	15000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	22500.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	=	30.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.27900		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.4430		(A VALLE)

LAYER 3

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
-------------------------------	---	--------	--	--

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 5

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

quota superiore	= -7.5000	m	
quota inferiore	= -0.10000E+31	m	
peso fuori falda	= 20.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 10.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	= 35.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.22400		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 6.1990		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.42642		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 25000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 37500.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	= 35.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.22400		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 6.1990		(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 6

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= 0.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 23.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -18.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	= 0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -2.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 23.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015
 History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 7

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	= -18.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	= 0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3


WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -2.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 23.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -18.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa

APPROVATO SDP

Società di Progetto
 Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 36 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 MARZO 2015 9:59:18
History 0 - DH5.6

PAG. 8

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-10.000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	23.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-18.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 9

RIASSUNTO ELEMENTI

=====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL					
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle
		m	m		deg
DHRight	RightWall	0.	-18.00	DOWNHILL	180.0
UHRight	RightWall	0.	-18.00	UPHILL	0.

RIASSUNTO ELEMENTI BEAM					
Name	Wall	Z1	Z2	Mat	thick
		m	m		m
Paratia	RightWall	0.	-18.00	_	0.1980

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015
 History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 10

RIASSUNTO DATI VARI

=====

MATERIALI	
Name	YOUNG MODULUS
	kPa
ACCI	2.1E+008

SPOSTAMENTI IMPRESSI							
Wall	Zeta	Dir.	type	value	units	step	step
Righ	-2	ydispl	REL	0	m	3	4

APPROVATO SDP

Società di Progetto
 Brebemi SpA




PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano
9:59:18

PAG. 11

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	3	SI
2	5	SI
3	2	SI
4	5	SI

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano
9:59:18

PAG. 12

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI
TUTTI I PASSI
* PARETE RightWall*
* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *
* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE RightWall
1	0.0000	-0.99513E-02	4	
2	-0.20000	-0.84860E-02	4	
3	-0.40000	0.75550E-02	2	
4	-0.60000	0.72361E-02	2	
5	-0.80000	0.69174E-02	2	
6	-1.0000	0.65994E-02	2	
7	-1.2000	0.62824E-02	2	
8	-1.4000	0.59669E-02	2	
9	-1.6000	0.56534E-02	2	
10	-1.8000	0.53428E-02	2	
11	-2.0000	0.50360E-02	4	
12	-2.2000	0.66447E-02	4	
13	-2.4000	0.82799E-02	4	
14	-2.6000	0.99334E-02	4	
15	-2.8000	0.11597E-01	4	
16	-3.0000	0.13263E-01	4	
17	-3.2000	0.14923E-01	4	
18	-3.4000	0.16570E-01	4	
19	-3.6000	0.18197E-01	4	
20	-3.8000	0.19797E-01	4	
21	-4.0000	0.21362E-01	4	
22	-4.2000	0.22887E-01	4	
23	-4.4000	0.24364E-01	4	
24	-4.6000	0.25789E-01	4	
25	-4.8000	0.27155E-01	4	
26	-5.0000	0.28457E-01	4	
27	-5.2000	0.29690E-01	4	
28	-5.4000	0.30850E-01	4	
29	-5.6000	0.31931E-01	4	
30	-5.8000	0.32930E-01	4	
31	-6.0000	0.33843E-01	4	
32	-6.2000	0.34666E-01	4	
33	-6.4000	0.35398E-01	4	
34	-6.6000	0.36035E-01	4	
35	-6.8000	0.36575E-01	4	
36	-7.0000	0.37018E-01	4	
37	-7.2000	0.37362E-01	4	
38	-7.4000	0.37607E-01	4	

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano


PAG. 13

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
39	-7.6000	0.37754E-01	4
40	-7.8000	0.37802E-01	4
41	-8.0000	0.37754E-01	4
42	-8.2000	0.37611E-01	4
43	-8.4000	0.37375E-01	4
44	-8.6000	0.37049E-01	4
45	-8.8000	0.36636E-01	4
46	-9.0000	0.36140E-01	4
47	-9.2000	0.35565E-01	4
48	-9.4000	0.34916E-01	4
49	-9.6000	0.34198E-01	4
50	-9.8000	0.33417E-01	4
51	-10.000	0.32580E-01	4
52	-10.200	0.31693E-01	4
53	-10.400	0.30765E-01	4
54	-10.600	0.29802E-01	4
55	-10.800	0.28814E-01	4
56	-11.000	0.27807E-01	4
57	-11.200	0.26788E-01	4
58	-11.400	0.25765E-01	4
59	-11.600	0.24743E-01	4
60	-11.800	0.23727E-01	4
61	-12.000	0.22722E-01	4
62	-12.200	0.21733E-01	4
63	-12.400	0.20761E-01	4
64	-12.600	0.19812E-01	4
65	-12.800	0.18886E-01	4
66	-13.000	0.17986E-01	4
67	-13.200	0.17114E-01	4
68	-13.400	0.16271E-01	4
69	-13.600	0.15457E-01	4
70	-13.800	0.14674E-01	4
71	-14.000	0.13920E-01	4
72	-14.200	0.13196E-01	4
73	-14.400	0.12502E-01	4
74	-14.600	0.11836E-01	4
75	-14.800	0.11198E-01	4
76	-15.000	0.10587E-01	4
77	-15.200	0.99998E-02	4
78	-15.400	0.94365E-02	4
79	-15.600	0.88947E-02	4
80	-15.800	0.83726E-02	4
81	-16.000	0.78681E-02	4
82	-16.200	0.73790E-02	4
83	-16.400	0.69031E-02	4
84	-16.600	0.64381E-02	4

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 42 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano


PAG. 14

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE	RightWall
85	-16.800	0.59819E-02	4	
86	-17.000	0.55326E-02	4	
87	-17.200	0.50882E-02	4	
88	-17.400	0.46471E-02	4	
89	-17.600	0.42081E-02	4	
90	-17.800	0.37699E-02	4	
91	-18.000	0.33321E-02	4	

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 43 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 MARZO 2015 9:59:18
History 0 - DH5.6

PAG. 15


STEP DI CARICO NO. 3

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
11	-0.50847866E-02	0.00000000E+00

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 44 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 MARZO 2015 9:59:18
History 0 - DH5.6

PAG. 16

STEP DI CARICO NO. 4

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
11	-0.24366844E+03	0.00000000E+00

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano
9:59:18

PAG. 17

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE
(PER UNITA' DI PROFONDITA')

* PARETE RightWall GRUPPO Paratia*

STEP 1 - 4

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

MOMENTO SX = Momento che tende le fibre sulla faccia sinistra [kN*m/m]

MOMENTO DX = Momento che tende le fibre sulla faccia destra [kN*m/m]

TAGLIO = forza tagliante (valore assoluto, priva di segno) [kN/m]

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
1	A	0.	0.3320E-10	0.3638E-11	7.932
	B	-0.2000	1.586	0.	7.932
2	A	-0.2000	1.586	0.	22.60
	B	-0.4000	6.107	0.	22.60
3	A	-0.4000	6.107	0.	36.07
	B	-0.6000	13.32	0.	36.07
4	A	-0.6000	13.32	0.	48.35
	B	-0.8000	22.99	0.	48.35
5	A	-0.8000	22.99	0.	59.43
	B	-1.000	34.88	0.	59.43
6	A	-1.000	34.88	0.	69.30
	B	-1.200	48.74	0.	69.30
7	A	-1.200	48.74	0.	77.96
	B	-1.400	64.33	0.	77.96
8	A	-1.400	64.33	0.	85.39
	B	-1.600	81.41	0.	85.39
9	A	-1.600	81.41	0.	91.59
	B	-1.800	99.73	0.	91.59
10	A	-1.800	99.73	0.	96.50
	B	-2.000	119.0	0.	96.50
11	A	-2.000	119.0	0.	144.3
	B	-2.200	90.16	0.	144.3
12	A	-2.200	90.16	0.	141.3
	B	-2.400	61.89	0.	141.3
13	A	-2.400	61.89	0.	138.2
	B	-2.600	34.25	0.	138.2
14	A	-2.600	34.25	0.	134.8
	B	-2.800	36.01	0.	134.8
15	A	-2.800	36.01	0.	131.3
	B	-3.000	40.77	18.96	131.3
16	A	-3.000	40.77	18.96	127.5
	B	-3.200	44.68	44.47	127.5
17	A	-3.200	44.68	44.47	123.7
	B	-3.400	47.76	69.20	123.7

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 18

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-3.400	47.76	69.20	119.6
	B	-3.600	50.07	93.12	119.6
19	A	-3.600	50.07	93.12	115.3
	B	-3.800	51.64	116.2	115.3
20	A	-3.800	51.64	116.2	110.9
	B	-4.000	52.52	138.4	110.9
21	A	-4.000	52.52	138.4	106.3
	B	-4.200	52.72	159.6	106.3
22	A	-4.200	52.72	159.6	101.5
	B	-4.400	52.27	179.9	101.5
23	A	-4.400	52.27	179.9	96.50
	B	-4.600	51.20	199.2	96.50
24	A	-4.600	51.20	199.2	91.35
	B	-4.800	49.54	217.5	91.35
25	A	-4.800	49.54	217.5	86.02
	B	-5.000	47.32	234.7	86.02
26	A	-5.000	47.32	234.7	80.51
	B	-5.200	44.57	250.8	80.51
27	A	-5.200	44.57	250.8	74.82
	B	-5.400	41.32	265.7	74.82
28	A	-5.400	41.32	265.7	68.95
	B	-5.600	37.56	279.5	68.95
29	A	-5.600	37.56	279.5	62.90
	B	-5.800	33.32	292.1	62.90
30	A	-5.800	33.32	292.1	56.68
	B	-6.000	28.59	303.5	56.68
31	A	-6.000	28.59	303.5	48.70
	B	-6.200	24.30	313.2	48.70
32	A	-6.200	24.30	313.2	40.49
	B	-6.400	20.48	321.3	40.49
33	A	-6.400	20.48	321.3	32.07
	B	-6.600	17.18	327.7	32.07
34	A	-6.600	17.18	327.7	23.42
	B	-6.800	14.43	332.4	23.42
35	A	-6.800	14.43	332.4	14.55
	B	-7.000	12.26	335.3	14.55
36	A	-7.000	12.26	335.3	7.839
	B	-7.200	10.69	336.4	7.839
37	A	-7.200	10.69	336.4	4.702
	B	-7.400	9.753	335.6	4.702
38	A	-7.400	9.753	335.6	13.41
	B	-7.600	9.462	332.9	13.41
39	A	-7.600	9.462	332.9	21.25
	B	-7.800	9.050	328.7	21.25
40	A	-7.800	9.050	328.7	29.27
	B	-8.000	8.548	322.8	29.27

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 19

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-8.000	8.548	322.8	37.47
	B	-8.200	7.980	315.3	37.47
42	A	-8.200	7.980	315.3	45.84
	B	-8.400	7.368	306.2	45.84
43	A	-8.400	7.368	306.2	54.40
	B	-8.600	6.731	295.3	54.40
44	A	-8.600	6.731	295.3	63.14
	B	-8.800	6.085	282.7	63.14
45	A	-8.800	6.085	282.7	72.05
	B	-9.000	5.444	268.2	72.05
46	A	-9.000	5.444	268.2	81.15
	B	-9.200	4.818	252.0	81.15
47	A	-9.200	4.818	252.0	90.42
	B	-9.400	4.216	233.9	90.42
48	A	-9.400	4.216	233.9	99.87
	B	-9.600	3.645	214.0	99.87
49	A	-9.600	3.645	214.0	109.5
	B	-9.800	3.109	192.1	109.5
50	A	-9.800	3.109	192.1	119.3
	B	-10.00	2.612	168.2	119.3
51	A	-10.00	2.612	168.2	129.3
	B	-10.20	2.156	142.3	129.3
52	A	-10.20	2.156	142.3	134.5
	B	-10.40	1.742	115.4	134.5
53	A	-10.40	1.742	115.4	134.9
	B	-10.60	1.371	88.44	134.9
54	A	-10.60	1.371	88.44	130.6
	B	-10.80	1.040	62.32	130.6
55	A	-10.80	1.040	62.32	121.5
	B	-11.00	0.7804	38.03	121.5
56	A	-11.00	0.7804	38.03	110.3
	B	-11.20	0.7113	15.96	110.3
57	A	-11.20	0.7113	15.96	99.53
	B	-11.40	3.946	0.	99.53
58	A	-11.40	3.946	0.	89.06
	B	-11.60	21.76	0.	89.06
59	A	-11.60	21.76	0.	78.93
	B	-11.80	37.55	0.5413E-01	78.93
60	A	-11.80	37.55	0.5413E-01	69.13
	B	-12.00	51.37	0.1779	69.13
61	A	-12.00	51.37	0.1779	59.66
	B	-12.20	63.30	0.2763	59.66
62	A	-12.20	63.30	0.2763	50.61
	B	-12.40	73.43	0.3521	50.61
63	A	-12.40	73.43	0.3521	42.11
	B	-12.60	81.85	0.4078	42.11

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 20

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-12.60	81.85	0.4078	34.13
	B	-12.80	88.68	0.4459	34.13
65	A	-12.80	88.68	0.4459	26.67
	B	-13.00	94.01	0.4690	26.67
66	A	-13.00	94.01	0.4690	19.71
	B	-13.20	97.95	0.4793	19.71
67	A	-13.20	97.95	0.4793	13.21
	B	-13.40	100.6	0.4788	13.21
68	A	-13.40	100.6	0.4788	7.174
	B	-13.60	102.0	0.4694	7.174
69	A	-13.60	102.0	0.4694	1.566
	B	-13.80	102.3	0.4528	1.566
70	A	-13.80	102.3	0.4528	3.632
	B	-14.00	101.6	0.4307	3.632
71	A	-14.00	101.6	0.4307	8.442
	B	-14.20	99.93	0.4043	8.442
72	A	-14.20	99.93	0.4043	12.89
	B	-14.40	97.35	0.3749	12.89
73	A	-14.40	97.35	0.3749	16.98
	B	-14.60	93.95	0.3435	16.98
74	A	-14.60	93.95	0.3435	20.76
	B	-14.80	89.80	0.3111	20.76
75	A	-14.80	89.80	0.3111	24.23
	B	-15.00	84.96	0.2785	24.23
76	A	-15.00	84.96	0.2785	27.41
	B	-15.20	79.47	0.2462	27.41
77	A	-15.20	79.47	0.2462	30.33
	B	-15.40	73.41	0.2147	30.33
78	A	-15.40	73.41	0.2147	33.00
	B	-15.60	66.81	0.1847	33.00
79	A	-15.60	66.81	0.1847	35.43
	B	-15.80	59.72	0.1563	35.43
80	A	-15.80	59.72	0.1563	37.12
	B	-16.00	52.30	0.1299	37.12
81	A	-16.00	52.30	0.1299	37.84
	B	-16.20	44.73	0.1056	37.84
82	A	-16.20	44.73	0.1056	37.62
	B	-16.40	37.21	0.8367E-01	37.62
83	A	-16.40	37.21	0.8367E-01	36.48
	B	-16.60	29.91	0.6418E-01	36.48
84	A	-16.60	29.91	0.6418E-01	34.44
	B	-16.80	23.02	0.4721E-01	34.44
85	A	-16.80	23.02	0.4721E-01	31.51
	B	-17.00	16.72	0.3281E-01	31.51
86	A	-17.00	16.72	0.3281E-01	27.72
	B	-17.20	11.18	0.2100E-01	27.72

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 21

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
87	A	-17.20	11.18	0.2100E-01	23.07
	B	-17.40	6.562	0.1182E-01	23.07
88	A	-17.40	6.562	0.1182E-01	17.57
	B	-17.60	3.048	0.5251E-02	17.57
89	A	-17.60	3.048	0.5251E-02	11.22
	B	-17.80	0.8043	0.1313E-02	11.22
90	A	-17.80	0.8043	0.1313E-02	4.022
	B	-18.00	0.4547E-11	0.2593E-11	4.022

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 22

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO DHRight*

STEP 1 - 4

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.	0.	0.	0.
2	-0.2000	4.587	0.2935	0.	0.
3	-0.4000	6.262	0.8691	0.	0.
4	-0.6000	7.937	2.031	0.	0.
5	-0.8000	9.614	3.193	0.	0.
6	-1.000	11.29	4.353	0.	0.
7	-1.200	12.97	5.513	0.	0.
8	-1.400	14.66	6.670	0.	0.
9	-1.600	16.35	7.827	0.	0.
10	-1.800	18.04	8.981	0.	0.
11	-2.000	19.73	10.13	0.	0.
12	-2.200	21.43	11.28	0.	0.
13	-2.400	23.14	12.43	0.	0.
14	-2.600	24.84	13.58	0.	0.
15	-2.800	37.19	15.60	0.	0.
16	-3.000	40.24	15.86	0.	0.
17	-3.200	39.94	17.00	0.	0.
18	-3.400	39.75	18.14	0.	0.
19	-3.600	39.67	19.28	0.	0.
20	-3.800	39.70	20.41	0.	0.
21	-4.000	39.85	21.54	0.	0.
22	-4.200	40.13	22.67	0.	0.
23	-4.400	40.52	23.80	0.	0.
24	-4.600	42.16	24.92	0.	0.
25	-4.800	43.91	26.04	0.	0.
26	-5.000	45.67	27.17	0.	0.
27	-5.200	47.42	28.29	0.	0.
28	-5.400	49.18	29.41	0.	0.
29	-5.600	50.93	30.53	0.	0.
30	-5.800	52.68	31.66	0.	0.
31	-6.000	62.17	28.92	0.	0.
32	-6.200	64.19	29.90	0.	0.
33	-6.400	66.21	30.90	0.	0.
34	-6.600	68.21	31.89	0.	0.
35	-6.800	70.22	32.89	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 23

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-7.000	72.21	33.90	0.	0.
37	-7.200	74.20	34.90	0.	0.
38	-7.400	76.18	35.91	0.	0.
39	-7.600	68.05	41.97	0.	0.
40	-7.800	69.72	43.14	0.	0.
41	-8.000	71.38	44.31	0.	0.
42	-8.200	73.03	45.48	0.	0.
43	-8.400	74.69	46.65	0.	0.
44	-8.600	76.35	47.83	0.	0.
45	-8.800	78.01	49.00	0.	0.
46	-9.000	79.67	50.17	0.	0.
47	-9.200	81.33	51.34	0.	0.
48	-9.400	83.00	52.50	0.	0.
49	-9.600	84.66	53.67	0.	0.
50	-9.800	86.34	54.83	0.	0.
51	-10.00	88.01	55.99	0.	0.
52	-10.20	89.69	57.15	0.	0.
53	-10.40	91.37	58.31	0.	0.
54	-10.60	93.06	59.47	0.	0.
55	-10.80	99.18	60.63	0.	0.
56	-11.00	110.1	61.78	0.	0.
57	-11.20	109.3	62.94	0.	0.
58	-11.40	108.6	64.09	0.	0.
59	-11.60	107.8	65.24	0.	0.
60	-11.80	107.0	66.39	0.	0.
61	-12.00	106.3	67.54	0.	0.
62	-12.20	106.6	68.69	0.	0.
63	-12.40	108.3	69.84	0.	0.
64	-12.60	110.0	70.99	0.	0.
65	-12.80	111.7	72.13	0.	0.
66	-13.00	113.4	73.28	0.	0.
67	-13.20	115.1	74.43	0.	0.
68	-13.40	116.9	75.57	0.	0.
69	-13.60	118.6	76.72	0.	0.
70	-13.80	120.3	77.87	0.	0.
71	-14.00	122.0	79.01	0.	0.
72	-14.20	123.7	80.16	0.	0.
73	-14.40	125.4	81.30	0.	0.
74	-14.60	127.1	82.45	0.	0.
75	-14.80	128.8	83.60	0.	0.
76	-15.00	130.5	84.74	0.	0.
77	-15.20	132.2	85.89	0.	0.
78	-15.40	133.9	87.03	0.	0.
79	-15.60	135.6	88.18	0.	0.
80	-15.80	137.3	89.33	0.	0.
81	-16.00	139.1	90.47	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 24

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-16.20	140.8	91.62	0.	0.
83	-16.40	142.5	92.77	0.	0.
84	-16.60	144.2	93.91	0.	0.
85	-16.80	145.9	95.06	0.	0.
86	-17.00	147.6	96.21	0.	0.
87	-17.20	149.3	97.35	0.	0.
88	-17.40	151.0	98.50	0.	0.
89	-17.60	152.7	99.65	0.	0.
90	-17.80	154.4	100.8	0.	0.
91	-18.00	156.1	101.9	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 25

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO UHRight*

STEP 1 - 4

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	79.32	28.16	0.	0.
2	-0.2000	73.34	23.17	0.	0.
3	-0.4000	67.37	18.18	0.	0.
4	-0.6000	61.38	13.58	0.	0.
5	-0.8000	55.38	15.13	0.	0.
6	-1.000	49.36	16.68	0.	0.
7	-1.200	43.29	18.24	0.	0.
8	-1.400	37.18	19.79	0.	0.
9	-1.600	31.00	21.34	0.	0.
10	-1.800	24.52	22.89	0.	0.
11	-2.000	19.46	24.44	0.	0.
12	-2.200	21.18	26.00	0.	0.
13	-2.400	22.89	27.55	0.	0.
14	-2.600	24.59	29.10	0.	0.
15	-2.800	26.28	30.65	0.	0.
16	-3.000	27.95	32.20	0.	0.
17	-3.200	29.61	33.76	0.	0.
18	-3.400	31.26	35.31	0.	0.
19	-3.600	32.90	36.86	0.	0.
20	-3.800	34.52	38.41	0.	0.
21	-4.000	36.13	39.96	0.	0.
22	-4.200	37.73	41.52	0.	0.
23	-4.400	39.32	43.07	0.	0.
24	-4.600	40.90	44.62	0.	0.
25	-4.800	42.48	46.17	0.	0.
26	-5.000	44.05	47.72	0.	0.
27	-5.200	45.61	49.28	0.	0.
28	-5.400	47.18	50.83	0.	0.
29	-5.600	48.76	52.38	0.	0.
30	-5.800	50.34	53.93	0.	0.
31	-6.000	66.61	51.55	0.	0.
32	-6.200	68.56	52.99	0.	0.
33	-6.400	70.53	54.44	0.	0.
34	-6.600	72.51	55.88	0.	0.
35	-6.800	74.51	57.32	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 26

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-7.000	76.52	58.76	0.	0.
37	-7.200	78.55	60.20	0.	0.
38	-7.400	80.60	61.65	0.	0.
39	-7.600	65.66	67.90	0.	0.
40	-7.800	67.48	69.45	0.	0.
41	-8.000	69.32	71.00	0.	0.
42	-8.200	71.16	72.56	0.	0.
43	-8.400	73.00	74.11	0.	0.
44	-8.600	74.84	75.66	0.	0.
45	-8.800	76.67	77.21	0.	0.
46	-9.000	78.50	78.76	0.	0.
47	-9.200	80.33	80.32	0.	0.
48	-9.400	82.15	81.87	0.	0.
49	-9.600	83.95	83.42	0.	0.
50	-9.800	85.75	84.97	0.	0.
51	-10.00	87.54	86.52	0.	0.
52	-10.20	89.32	88.08	0.	0.
53	-10.40	91.10	89.63	0.	0.
54	-10.60	92.86	91.18	0.	0.
55	-10.80	94.61	92.73	0.	0.
56	-11.00	96.36	94.28	0.	0.
57	-11.20	98.10	95.84	0.	0.
58	-11.40	99.84	97.39	0.	0.
59	-11.60	101.6	98.94	0.	0.
60	-11.80	103.3	100.5	0.	0.
61	-12.00	105.0	102.0	0.	0.
62	-12.20	106.7	103.6	0.	0.
63	-12.40	108.4	105.1	0.	0.
64	-12.60	110.1	106.7	0.	0.
65	-12.80	111.9	108.3	0.	0.
66	-13.00	113.6	109.8	0.	0.
67	-13.20	115.3	111.4	0.	0.
68	-13.40	117.0	112.9	0.	0.
69	-13.60	118.7	114.5	0.	0.
70	-13.80	120.4	116.0	0.	0.
71	-14.00	122.1	117.6	0.	0.
72	-14.20	123.8	119.1	0.	0.
73	-14.40	125.5	120.7	0.	0.
74	-14.60	127.2	122.2	0.	0.
75	-14.80	128.9	123.8	0.	0.
76	-15.00	130.6	125.3	0.	0.
77	-15.20	132.3	126.9	0.	0.
78	-15.40	134.0	128.4	0.	0.
79	-15.60	135.7	130.0	0.	0.
80	-15.80	137.4	130.2	0.	0.
81	-16.00	139.1	129.9	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 27

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-16.20	140.8	129.6	0.	0.
83	-16.40	142.5	129.3	0.	0.
84	-16.60	144.2	129.0	0.	0.
85	-16.80	145.9	128.8	0.	0.
86	-17.00	147.6	128.6	0.	0.
87	-17.20	149.3	128.4	0.	0.
88	-17.40	151.0	128.2	0.	0.
89	-17.60	152.7	128.1	0.	0.
90	-17.80	154.4	127.9	0.	0.
91	-18.00	156.1	127.7	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 28

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA = Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m

SPINTA ACQUA = Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m

SPINTA TOTALE VERA = Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m

SPINTA ATTIVA POSSIBILE = La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m

SPINTA PASSIVA POSSIBILE = La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m

RAPPORTO PASSIVA/VERA = e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;

SPINTA PASSIVA MOBILITATA = e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;

RAPPORTO VERA/ATTIVA = e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	DHri	UHri
SPINTA EFFICACE VERA			1445.5	1445.6
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			1445.5	1445.6
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			737.55	832.31
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			19708.	22210.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			13.634	15.364
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			7.%	7.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.9599	1.7368

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

9:59:18

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 29

FASE	2	GRUPPO -->	DHRi	UHRi
		SPINTA EFFICACE VERA	1235.7	1235.7
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1235.7	1235.7
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	545.57	832.31
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	14658.	22210.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.862	17.973
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	8.%	6.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	2.2650	1.4847


FASE	3	GRUPPO -->	DHRi	UHRi
		SPINTA EFFICACE VERA	1235.7	1235.7
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1235.7	1235.7
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	545.57	832.31
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	14658.	22210.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.862	17.973
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	8.%	6.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	2.2650	1.4847

FASE	4	GRUPPO -->	DHRi	UHRi
		SPINTA EFFICACE VERA	717.15	960.82
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	717.15	960.82
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	143.36	832.31
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	3967.4	22210.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.5321	23.116
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	18.%	4.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	5.0025	1.1544

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 59 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

34: weight 20 10 10
35: atrest 0.580548 0 1
36: resistance 0 24.8 0.348 3.282
37: young 15000 22500
38: endlayer

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 60 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

10:01:35

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 3

N. comando

```

39:   ldata          3 -7.5
40:     weight      20 10 10
41:     atrest      0.510618 0 1
42:     resistance  0 29.3 0.288 4.24
43:     young       25000 37500
44:   endlayer
45: *
46: step 1 : GEOSTATICA
47:   setwall RightWall
48:     geom 0 0
49:     surcharge 23 0 0 0
50:   add Paratia
51: endstep
52: *
53: step 2 : SCAVO PER PUNTELLO
54:   setwall RightWall
55:     geom 0 -2.5
56: endstep
57: *
58: step 3 : REALIZZAZIONE PUNTELLO
59:   setwall RightWall
60: endstep
61: *
62: step 4 : FONDO SCAVO
63:   setwall RightWall
64:     geom 0 -10
65: endstep
66: *
67: *

```

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:01:35
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 4

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER 1

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	0.0000	m	
quota inferiore	=	-6.0000	m	
peso fuori falda	=	20.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	10.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	=	29.300	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.28800		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.2400		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.51062		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	25000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	37500.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	=	29.300	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.28800		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.2400		(A VALLE)

LAYER 2

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	-6.0000	m	
quota inferiore	=	-7.5000	m	
peso fuori falda	=	20.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	10.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	=	24.800	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.34800		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	3.2820		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.58055		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	15000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	22500.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	=	24.800	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.34800		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	3.2820		(A VALLE)

LAYER 3

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
-------------------------------	---	--------	--	--

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
 12 MARZO 2015 10:01:35
 History 0 - DH5.6

PAG. 5

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

quota superiore	= -7.5000	m	
quota inferiore	= -0.10000E+31	m	
peso fuori falda	= 20.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 10.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	= 29.300	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.28800		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.2400		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.51062		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 25000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 37500.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	= 29.300	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.28800		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.2400		(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:01:35
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 6

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= 0.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 23.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -16.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	= 0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -2.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 23.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano
10:01:35

PAG. 7

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	= -16.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	= 0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3


WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -2.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 23.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -16.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 65 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:01:35
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 8

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -10.000	m
quota della falda	=-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 23.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -16.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	= 0.0000	m

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015 10:01:35
 History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 9

RIASSUNTO ELEMENTI

```

+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI SOIL          |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name   | Wall   | Z1   | Z2   | Flag  | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|        |        | m    | m    |       | deg   |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| DHRight | RightWall | 0. | -16.00 | DOWNHILL | 180.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| UHRight | RightWall | 0. | -16.00 | UPHILL   | 0.    |
+-----+-----+-----+-----+-----+
  
```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI BEAM          |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name   | Wall   | Z1   | Z2   | Mat   | thick |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|        |        | m    | m    |       | m     |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Paratia | RightWall | 0. | -16.00 | _    | 0.1810 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
  
```

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015 10:01:35
 History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 10

RIASSUNTO DATI VARI

```

+-----+-----+
| MATERIALI |
+-----+-----+
| Name | YOUNG MODULUS |
+-----+-----+
| | kPa |
+-----+-----+
| ACCI | 2.1E+008 |
+-----+-----+
  
```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| SPOSTAMENTI IMPRESSI |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Wall | Zeta | Dir. | type | value | | from | to |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| | | | | | units | step | step |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Righ | -2 | ydispl | REL | 0 | m | 3 | 4 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
  
```

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

10:01:35

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 11

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	4	SI
2	5	SI
3	2	SI
4	5	SI

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015 10:01:35
 History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 12


MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI
 TUTTI I PASSI
 * PARETE RightWall*
 * I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *
 * NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
 E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE RightWall
1	0.0000	-0.16900E-01	4	
2	-0.20000	-0.14471E-01	4	
3	-0.40000	0.12481E-01	3	
4	-0.60000	0.11921E-01	3	
5	-0.80000	0.11362E-01	3	
6	-1.0000	0.10804E-01	3	
7	-1.2000	0.10247E-01	3	
8	-1.4000	0.96934E-02	3	
9	-1.6000	0.91430E-02	3	
10	-1.8000	0.85974E-02	3	
11	-2.0000	0.80581E-02	4	
12	-2.2000	0.10774E-01	4	
13	-2.4000	0.13546E-01	4	
14	-2.6000	0.16357E-01	4	
15	-2.8000	0.19195E-01	4	
16	-3.0000	0.22045E-01	4	
17	-3.2000	0.24893E-01	4	
18	-3.4000	0.27725E-01	4	
19	-3.6000	0.30528E-01	4	
20	-3.8000	0.33290E-01	4	
21	-4.0000	0.35999E-01	4	
22	-4.2000	0.38643E-01	4	
23	-4.4000	0.41210E-01	4	
24	-4.6000	0.43689E-01	4	
25	-4.8000	0.46071E-01	4	
26	-5.0000	0.48344E-01	4	
27	-5.2000	0.50501E-01	4	
28	-5.4000	0.52532E-01	4	
29	-5.6000	0.54428E-01	4	
30	-5.8000	0.56183E-01	4	
31	-6.0000	0.57789E-01	4	
32	-6.2000	0.59240E-01	4	
33	-6.4000	0.60530E-01	4	
34	-6.6000	0.61655E-01	4	
35	-6.8000	0.62609E-01	4	
36	-7.0000	0.63390E-01	4	
37	-7.2000	0.63996E-01	4	
38	-7.4000	0.64425E-01	4	

APPROVATO SDP

Società di Progetto
 Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 70 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:01:35
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano


PAG. 13

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
39	-7.6000	0.64677E-01	4
40	-7.8000	0.64751E-01	4
41	-8.0000	0.64649E-01	4
42	-8.2000	0.64373E-01	4
43	-8.4000	0.63925E-01	4
44	-8.6000	0.63309E-01	4
45	-8.8000	0.62529E-01	4
46	-9.0000	0.61591E-01	4
47	-9.2000	0.60500E-01	4
48	-9.4000	0.59264E-01	4
49	-9.6000	0.57891E-01	4
50	-9.8000	0.56389E-01	4
51	-10.000	0.54769E-01	4
52	-10.200	0.53040E-01	4
53	-10.400	0.51216E-01	4
54	-10.600	0.49307E-01	4
55	-10.800	0.47329E-01	4
56	-11.000	0.45293E-01	4
57	-11.200	0.43212E-01	4
58	-11.400	0.41101E-01	4
59	-11.600	0.38971E-01	4
60	-11.800	0.36835E-01	4
61	-12.000	0.34703E-01	4
62	-12.200	0.32585E-01	4
63	-12.400	0.30489E-01	4
64	-12.600	0.28422E-01	4
65	-12.800	0.26389E-01	4
66	-13.000	0.24394E-01	4
67	-13.200	0.22439E-01	4
68	-13.400	0.20526E-01	4
69	-13.600	0.18654E-01	4
70	-13.800	0.16822E-01	4
71	-14.000	0.15030E-01	4
72	-14.200	0.13273E-01	4
73	-14.400	0.11549E-01	4
74	-14.600	0.98533E-02	4
75	-14.800	0.81819E-02	4
76	-15.000	0.65301E-02	4
77	-15.200	0.48933E-02	4
78	-15.400	0.32668E-02	4
79	-15.600	0.16467E-02	4
80	-15.800	0.10630E-02	3
81	-16.000	-0.15860E-02	4

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 71 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:01:35
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 14

STEP DI CARICO NO. 3

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
11	-0.13237411E-09	0.00000000E+00

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano
10:01:35

PAG. 16

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE
(PER UNITA' DI PROFONDITA')

* PARETE RightWall GRUPPO Paratia*

STEP 1 - 4

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

MOMENTO SX = Momento che tende le fibre sulla faccia sinistra [kN*m/m]

MOMENTO DX = Momento che tende le fibre sulla faccia destra [kN*m/m]


TAGLIO = forza tagliante (valore assoluto, priva di segno) [kN/m]

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
1	A	0.	0.1683E-10	0.3274E-10	9.752
	B	-0.2000	1.950	0.	9.752
2	A	-0.2000	1.950	0.	32.65
	B	-0.4000	8.480	0.	32.65
3	A	-0.4000	8.480	0.	54.52
	B	-0.6000	19.38	0.	54.52
4	A	-0.6000	19.38	0.	74.29
	B	-0.8000	34.24	0.	74.29
5	A	-0.8000	34.24	0.	91.95
	B	-1.000	52.63	0.	91.95
6	A	-1.000	52.63	0.	107.5
	B	-1.200	74.13	0.	107.5
7	A	-1.200	74.13	0.	120.9
	B	-1.400	98.30	0.	120.9
8	A	-1.400	98.30	0.	132.1
	B	-1.600	124.7	0.	132.1
9	A	-1.600	124.7	0.	141.2
	B	-1.800	153.0	0.	141.2
10	A	-1.800	153.0	0.	148.0
	B	-2.000	182.6	0.	148.0
11	A	-2.000	182.6	0.	196.2
	B	-2.200	143.3	0.	196.2
12	A	-2.200	143.3	0.	192.3
	B	-2.400	104.9	0.	192.3
13	A	-2.400	104.9	0.	188.2
	B	-2.600	67.20	0.	188.2
14	A	-2.600	67.20	0.	183.9
	B	-2.800	46.59	0.	183.9
15	A	-2.800	46.59	0.	179.4
	B	-3.000	53.92	5.453	179.4
16	A	-3.000	53.92	5.453	174.6
	B	-3.200	60.50	40.37	174.6
17	A	-3.200	60.50	40.37	169.6
	B	-3.400	65.71	74.29	169.6

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 74 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:01:35
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 17

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-3.400	65.71	74.29	164.3
	B	-3.600	69.58	107.2	164.3
19	A	-3.600	69.58	107.2	158.9
	B	-3.800	72.21	138.9	158.9
20	A	-3.800	72.21	138.9	153.2
	B	-4.000	73.69	169.6	153.2
21	A	-4.000	73.69	169.6	147.2
	B	-4.200	74.13	199.0	147.2
22	A	-4.200	74.13	199.0	141.1
	B	-4.400	73.58	227.2	141.1
23	A	-4.400	73.58	227.2	134.7
	B	-4.600	72.13	254.1	134.7
24	A	-4.600	72.13	254.1	128.0
	B	-4.800	69.82	279.8	128.0
25	A	-4.800	69.82	279.8	121.2
	B	-5.000	66.71	304.0	121.2
26	A	-5.000	66.71	304.0	114.1
	B	-5.200	62.84	326.8	114.1
27	A	-5.200	62.84	326.8	106.8
	B	-5.400	58.28	348.2	106.8
28	A	-5.400	58.28	348.2	99.25
	B	-5.600	53.09	368.0	99.25
29	A	-5.600	53.09	368.0	91.47
	B	-5.800	47.29	386.3	91.47
30	A	-5.800	47.29	386.3	83.46
	B	-6.000	40.91	403.0	83.46
31	A	-6.000	40.91	403.0	73.51
	B	-6.200	35.02	417.7	73.51
32	A	-6.200	35.02	417.7	63.28
	B	-6.400	29.69	430.4	63.28
33	A	-6.400	29.69	430.4	52.77
	B	-6.600	24.97	440.9	52.77
34	A	-6.600	24.97	440.9	41.98
	B	-6.800	20.90	449.3	41.98
35	A	-6.800	20.90	449.3	30.92
	B	-7.000	17.52	455.5	30.92
36	A	-7.000	17.52	455.5	19.57
	B	-7.200	14.88	459.4	19.57
37	A	-7.200	14.88	459.4	9.461
	B	-7.400	12.98	461.0	9.461
38	A	-7.400	12.98	461.0	5.567
	B	-7.600	11.87	460.2	5.567
39	A	-7.600	11.87	460.2	14.03
	B	-7.800	10.73	457.4	14.03
40	A	-7.800	10.73	457.4	24.34
	B	-8.000	9.579	452.5	24.34

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:01:35
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano


PAG. 18

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-8.000	9.579	452.5	34.89
	B	-8.200	8.452	445.6	34.89
42	A	-8.200	8.452	445.6	45.66
	B	-8.400	7.364	436.4	45.66
43	A	-8.400	7.364	436.4	56.66
	B	-8.600	6.329	425.1	56.66
44	A	-8.600	6.329	425.1	67.89
	B	-8.800	5.360	411.5	67.89
45	A	-8.800	5.360	411.5	79.35
	B	-9.000	4.462	395.7	79.35
46	A	-9.000	4.462	395.7	91.05
	B	-9.200	3.641	377.4	91.05
47	A	-9.200	3.641	377.4	103.0
	B	-9.400	2.899	356.8	103.0
48	A	-9.400	2.899	356.8	115.1
	B	-9.600	2.237	333.8	115.1
49	A	-9.600	2.237	333.8	127.5
	B	-9.800	1.652	308.3	127.5
50	A	-9.800	1.652	308.3	140.1
	B	-10.00	1.143	280.3	140.1
51	A	-10.00	1.143	280.3	153.0
	B	-10.20	0.9601	249.7	153.0
52	A	-10.20	0.9601	249.7	162.6
	B	-10.40	0.8965	217.2	162.6
53	A	-10.40	0.8965	217.2	169.2
	B	-10.60	0.8251	183.3	169.2
54	A	-10.60	0.8251	183.3	172.5
	B	-10.80	0.7492	148.8	172.5
55	A	-10.80	0.7492	148.8	172.7
	B	-11.00	0.6715	114.3	172.7
56	A	-11.00	0.6715	114.3	169.8
	B	-11.20	0.5943	80.34	169.8
57	A	-11.20	0.5943	80.34	163.6
	B	-11.40	0.5192	47.61	163.6
58	A	-11.40	0.5192	47.61	154.4
	B	-11.60	0.4476	16.74	154.4
59	A	-11.60	0.4476	16.74	141.9
	B	-11.80	11.64	0.8099	141.9
60	A	-11.80	11.64	0.8099	126.3
	B	-12.00	36.90	0.8295	126.3
61	A	-12.00	36.90	0.8295	107.5
	B	-12.20	58.41	0.8273	107.5
62	A	-12.20	58.41	0.8273	86.42
	B	-12.40	75.69	0.8072	86.42
63	A	-12.40	75.69	0.8072	66.67
	B	-12.60	89.02	0.7728	66.67

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 76 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:01:35
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 19

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-12.60	89.02	0.7728	48.25
	B	-12.80	98.68	0.7273	48.25
65	A	-12.80	98.68	0.7273	31.14
	B	-13.00	104.9	0.6736	31.14
66	A	-13.00	104.9	0.6736	15.31
	B	-13.20	108.0	0.6142	15.31
67	A	-13.20	108.0	0.6142	0.7327
	B	-13.40	108.1	0.5513	0.7327
68	A	-13.40	108.1	0.5513	12.63
	B	-13.60	105.6	0.4867	12.63
69	A	-13.60	105.6	0.4867	24.80
	B	-13.80	100.6	0.4222	24.80
70	A	-13.80	100.6	0.4222	35.46
	B	-14.00	93.54	0.3591	35.46
71	A	-14.00	93.54	0.3591	44.33
	B	-14.20	84.67	0.2986	44.33
72	A	-14.20	84.67	0.2986	51.46
	B	-14.40	74.38	0.2417	51.46
73	A	-14.40	74.38	0.2417	56.87
	B	-14.60	63.00	0.1892	56.87
74	A	-14.60	63.00	0.1892	60.60
	B	-14.80	50.88	0.1420	60.60
75	A	-14.80	50.88	0.1420	61.68
	B	-15.00	38.55	0.1007	61.68
76	A	-15.00	38.55	0.1007	58.96
	B	-15.20	26.75	0.6571E-01	58.96
77	A	-15.20	26.75	0.6571E-01	52.49
	B	-15.40	16.26	0.3770E-01	52.49
78	A	-15.40	16.26	0.3770E-01	42.27
	B	-15.60	7.803	0.1711E-01	42.27
79	A	-15.60	7.803	0.1711E-01	28.33
	B	-15.80	2.136	0.4388E-02	28.33
80	A	-15.80	2.136	0.4388E-02	10.68
	B	-16.00	0.	0.5143E-11	10.68

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 20

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO DHRight*

STEP 1 - 4

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.	0.	0.	0.
2	-0.2000	6.271	1.136	0.	0.
3	-0.4000	8.247	0.1236	0.	0.
4	-0.6000	10.22	0.8876	0.	0.
5	-0.8000	12.21	1.897	0.	0.
6	-1.000	14.19	2.905	0.	0.
7	-1.200	16.18	3.910	0.	0.
8	-1.400	18.17	4.913	0.	0.
9	-1.600	20.18	5.912	0.	0.
10	-1.800	22.18	6.908	0.	0.
11	-2.000	24.20	7.901	0.	0.
12	-2.200	26.22	8.890	0.	0.
13	-2.400	28.25	9.875	0.	0.
14	-2.600	30.29	10.86	0.	0.
15	-2.800	32.33	11.83	0.	0.
16	-3.000	42.40	16.20	0.	0.
17	-3.200	59.36	22.68	0.	0.
18	-3.400	59.84	20.92	0.	0.
19	-3.600	58.32	18.16	0.	0.
20	-3.800	57.05	16.67	0.	0.
21	-4.000	56.02	17.62	0.	0.
22	-4.200	55.24	18.58	0.	0.
23	-4.400	54.71	19.52	0.	0.
24	-4.600	54.44	20.47	0.	0.
25	-4.800	54.41	21.41	0.	0.
26	-5.000	55.30	22.35	0.	0.
27	-5.200	57.42	23.29	0.	0.
28	-5.400	59.55	24.23	0.	0.
29	-5.600	61.67	25.17	0.	0.
30	-5.800	63.78	26.11	0.	0.
31	-6.000	72.69	23.65	0.	0.
32	-6.200	75.05	24.48	0.	0.
33	-6.400	77.39	25.30	0.	0.
34	-6.600	79.73	26.14	0.	0.
35	-6.800	82.05	26.97	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

10:01:35

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 21

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-7.000	84.37	27.82	0.	0.
37	-7.200	86.67	28.67	0.	0.
38	-7.400	88.96	29.52	0.	0.
39	-7.600	82.19	34.91	0.	0.
40	-7.800	84.16	35.92	0.	0.
41	-8.000	86.13	36.93	0.	0.
42	-8.200	88.10	37.95	0.	0.
43	-8.400	90.07	38.97	0.	0.
44	-8.600	92.04	39.98	0.	0.
45	-8.800	94.01	41.00	0.	0.
46	-9.000	95.98	42.01	0.	0.
47	-9.200	97.96	43.02	0.	0.
48	-9.400	99.95	44.03	0.	0.
49	-9.600	101.9	45.03	0.	0.
50	-9.800	103.9	46.03	0.	0.
51	-10.00	105.9	47.03	0.	0.
52	-10.20	107.9	48.03	0.	0.
53	-10.40	110.0	49.02	0.	0.
54	-10.60	112.0	50.01	0.	0.
55	-10.80	114.0	51.00	0.	0.
56	-11.00	116.0	51.99	0.	0.
57	-11.20	118.0	52.98	0.	0.
58	-11.40	120.1	53.96	0.	0.
59	-11.60	135.7	54.94	0.	0.
60	-11.80	152.6	58.32	0.	0.
61	-12.00	169.6	64.80	0.	0.
62	-12.20	182.4	69.21	0.	0.
63	-12.40	176.8	64.40	0.	0.
64	-12.60	171.3	59.84	0.	0.
65	-12.80	165.9	60.82	0.	0.
66	-13.00	160.7	61.80	0.	0.
67	-13.20	155.6	62.78	0.	0.
68	-13.40	150.6	63.75	0.	0.
69	-13.60	145.8	64.73	0.	0.
70	-13.80	144.6	65.71	0.	0.
71	-14.00	146.6	66.68	0.	0.
72	-14.20	148.7	67.66	0.	0.
73	-14.40	150.7	68.64	0.	0.
74	-14.60	152.8	69.61	0.	0.
75	-14.80	154.8	70.59	0.	0.
76	-15.00	156.9	71.57	0.	0.
77	-15.20	158.9	72.55	0.	0.
78	-15.40	161.0	73.52	0.	0.
79	-15.60	163.0	74.50	0.	0.
80	-15.80	165.0	75.48	0.	0.
81	-16.00	167.1	76.45	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:01:35
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 22

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO UHRight*

STEP 1 - 4

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	97.52	37.26	0.	0.
2	-0.2000	114.5	43.74	0.	0.
3	-0.4000	109.4	39.19	0.	0.
4	-0.6000	98.84	31.92	0.	0.
5	-0.8000	88.28	24.64	0.	0.
6	-1.000	77.66	17.33	0.	0.
7	-1.200	66.97	16.73	0.	0.
8	-1.400	56.18	18.16	0.	0.
9	-1.600	45.24	19.58	0.	0.
10	-1.800	34.14	21.00	0.	0.
11	-2.000	23.91	22.43	0.	0.
12	-2.200	26.00	23.85	0.	0.
13	-2.400	28.07	25.28	0.	0.
14	-2.600	30.12	26.70	0.	0.
15	-2.800	32.16	28.12	0.	0.
16	-3.000	34.18	29.55	0.	0.
17	-3.200	36.18	30.97	0.	0.
18	-3.400	38.17	32.40	0.	0.
19	-3.600	40.14	33.82	0.	0.
20	-3.800	42.09	35.24	0.	0.
21	-4.000	44.03	36.67	0.	0.
22	-4.200	45.95	38.09	0.	0.
23	-4.400	47.85	39.52	0.	0.
24	-4.600	49.75	40.94	0.	0.
25	-4.800	51.63	42.36	0.	0.
26	-5.000	53.50	43.79	0.	0.
27	-5.200	55.37	45.21	0.	0.
28	-5.400	57.24	46.64	0.	0.
29	-5.600	59.12	48.06	0.	0.
30	-5.800	61.00	49.48	0.	0.
31	-6.000	77.46	46.62	0.	0.
32	-6.200	79.72	47.92	0.	0.
33	-6.400	82.00	49.23	0.	0.
34	-6.600	84.30	50.53	0.	0.
35	-6.800	86.62	51.83	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

10:01:35

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 23

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-7.000	88.96	53.14	0.	0.
37	-7.200	91.32	54.44	0.	0.
38	-7.400	93.70	55.75	0.	0.
39	-7.600	79.34	62.30	0.	0.
40	-7.800	81.54	63.72	0.	0.
41	-8.000	83.74	65.15	0.	0.
42	-8.200	85.95	66.57	0.	0.
43	-8.400	88.16	68.00	0.	0.
44	-8.600	90.36	69.42	0.	0.
45	-8.800	92.56	70.84	0.	0.
46	-9.000	94.75	72.27	0.	0.
47	-9.200	96.93	73.69	0.	0.
48	-9.400	99.10	75.12	0.	0.
49	-9.600	101.3	76.54	0.	0.
50	-9.800	103.4	77.96	0.	0.
51	-10.00	105.5	79.39	0.	0.
52	-10.20	107.7	80.81	0.	0.
53	-10.40	109.8	82.24	0.	0.
54	-10.60	111.9	83.66	0.	0.
55	-10.80	113.9	85.08	0.	0.
56	-11.00	116.0	86.51	0.	0.
57	-11.20	118.1	87.93	0.	0.
58	-11.40	120.2	89.36	0.	0.
59	-11.60	122.2	90.78	0.	0.
60	-11.80	124.3	92.20	0.	0.
61	-12.00	126.3	93.63	0.	0.
62	-12.20	128.4	95.05	0.	0.
63	-12.40	130.4	96.48	0.	0.
64	-12.60	132.5	97.90	0.	0.
65	-12.80	134.5	99.32	0.	0.
66	-13.00	136.5	100.7	0.	0.
67	-13.20	138.6	102.2	0.	0.
68	-13.40	140.6	103.6	0.	0.
69	-13.60	142.6	105.0	0.	0.
70	-13.80	144.7	106.4	0.	0.
71	-14.00	146.7	107.9	0.	0.
72	-14.20	148.7	109.3	0.	0.
73	-14.40	150.8	110.7	0.	0.
74	-14.60	152.8	112.1	0.	0.
75	-14.80	154.9	111.1	0.	0.
76	-15.00	156.9	107.1	0.	0.
77	-15.20	158.9	103.2	0.	0.
78	-15.40	161.0	99.27	0.	0.
79	-15.60	163.0	95.39	0.	0.
80	-15.80	165.0	94.62	0.	0.
81	-16.00	167.7	95.60	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 24

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA = Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m

SPINTA ACQUA = Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m

SPINTA TOTALE VERA = Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m

SPINTA ATTIVA POSSIBILE = La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m

SPINTA PASSIVA POSSIBILE = La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m

RAPPORTO PASSIVA/VERA = e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;

SPINTA PASSIVA MOBILITATA = e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;

RAPPORTO VERA/ATTIVA = e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	DHri	UHri
SPINTA EFFICACE VERA			1382.7	1382.7
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			1382.7	1382.7
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			750.14	858.34
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			10649.	12174.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			7.7015	8.8044
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			13.%	11.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.8433	1.6109

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

10:01:35

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 25

FASE	2	GRUPPO -->	DHRi	UHRi
		SPINTA EFFICACE VERA	1186.5	1186.5
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1186.5	1186.5
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	532.97	858.34
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	7599.1	12174.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.4045	10.260
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	16.%	10.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	2.2262	1.3823


FASE	3	GRUPPO -->	DHRi	UHRi
		SPINTA EFFICACE VERA	1186.5	1186.5
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1186.5	1186.5
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	532.97	858.34
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	7599.1	12174.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.4045	10.260
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	16.%	10.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	2.2262	1.3823

FASE	4	GRUPPO -->	DHRi	UHRi
		SPINTA EFFICACE VERA	680.55	1028.4
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	680.55	1028.4
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	103.68	858.34
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	1526.4	12174.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	2.2429	11.838
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	45.%	8.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	6.5640	1.1981

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 84 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

36: endlayer
37: ldata 3 -7.5
38: weight 20 10 10

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:17:41
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 4

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER 1

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	0.0000	m	
quota inferiore	=	-6.0000	m	
peso fuori falda	=	20.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	10.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	=	35.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.22400		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	6.1990		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.42642		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	25000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	37500.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	=	35.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.22400		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	6.1990		(A VALLE)

LAYER 2

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	-6.0000	m	
quota inferiore	=	-7.5000	m	
peso fuori falda	=	20.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	10.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	=	30.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.27900		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.4430		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	15000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	22500.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	=	30.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.27900		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.4430		(A VALLE)

LAYER 3

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
-------------------------------	---	--------	--	--

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 6

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= 0.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 23.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -13.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	= 0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2


WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -5.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 23.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 89 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 7

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	= -13.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	= 0.0000	m

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015 10:17:41
 History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 8

RIASSUNTO ELEMENTI

```

+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI SOIL          |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name   | Wall   | Z1   | Z2   | Flag  | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|        |        | m    | m    |       | deg   |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| DHRight | RightWall | 0. | -13.00 | DOWNHILL | 180.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| UHRight | RightWall | 0. | -13.00 | UPHILL   | 0.    |
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI BEAM          |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name   | Wall   | Z1   | Z2   | Mat   | thick |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|        |        | m    | m    |       | m     |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Paratia | RightWall | 0. | -13.00 | _    | 0.1810 |
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

APPROVATO SDP

Società di Progetto
 Brebemi SpA




PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015 10:17:41
 History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 9

RIASSUNTO DATI VARI


=====

MATERIALI	
Name	YOUNG MODULUS
	kPa
ACCI	2.1E+008

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 92 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano
10:17:41

PAG. 10

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	3	SI
2	7	SI

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015
 History 0 - DH5.6

10:17:41

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 11


MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI
 TUTTI I PASSI
 * PARETE RightWall*
 * I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *
 * NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
 E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE RightWall
1	0.0000	0.10934	2	
2	-0.20000	0.10639	2	
3	-0.40000	0.10344	2	
4	-0.60000	0.10050	2	
5	-0.80000	0.97547E-01	2	
6	-1.0000	0.94599E-01	2	
7	-1.2000	0.91652E-01	2	
8	-1.4000	0.88707E-01	2	
9	-1.6000	0.85765E-01	2	
10	-1.8000	0.82827E-01	2	
11	-2.0000	0.79893E-01	2	
12	-2.2000	0.76966E-01	2	
13	-2.4000	0.74047E-01	2	
14	-2.6000	0.71137E-01	2	
15	-2.8000	0.68240E-01	2	
16	-3.0000	0.65356E-01	2	
17	-3.2000	0.62489E-01	2	
18	-3.4000	0.59642E-01	2	
19	-3.6000	0.56817E-01	2	
20	-3.8000	0.54019E-01	2	
21	-4.0000	0.51251E-01	2	
22	-4.2000	0.48517E-01	2	
23	-4.4000	0.45823E-01	2	
24	-4.6000	0.43171E-01	2	
25	-4.8000	0.40569E-01	2	
26	-5.0000	0.38022E-01	2	
27	-5.2000	0.35535E-01	2	
28	-5.4000	0.33116E-01	2	
29	-5.6000	0.30771E-01	2	
30	-5.8000	0.28505E-01	2	
31	-6.0000	0.26325E-01	2	
32	-6.2000	0.24235E-01	2	
33	-6.4000	0.22239E-01	2	
34	-6.6000	0.20340E-01	2	
35	-6.8000	0.18540E-01	2	
36	-7.0000	0.16840E-01	2	
37	-7.2000	0.15242E-01	2	
38	-7.4000	0.13746E-01	2	

APPROVATO SDP

Società di Progetto
 Brebemi SpA




	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 94 di 126
---	--------------------------------	---	------------	---------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:17:41
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 12

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
39	-7.6000	0.12352E-01	2
40	-7.8000	0.11058E-01	2
41	-8.0000	0.98650E-02	2
42	-8.2000	0.87693E-02	2
43	-8.4000	0.77688E-02	2
44	-8.6000	0.68603E-02	2
45	-8.8000	0.60399E-02	2
46	-9.0000	0.53038E-02	2
47	-9.2000	0.46471E-02	2
48	-9.4000	0.40652E-02	2
49	-9.6000	0.35529E-02	2
50	-9.8000	0.31048E-02	2
51	-10.000	0.27152E-02	2
52	-10.200	0.23786E-02	2
53	-10.400	0.20892E-02	2
54	-10.600	0.18414E-02	2
55	-10.800	0.16297E-02	2
56	-11.000	0.14491E-02	2
57	-11.200	0.12944E-02	2
58	-11.400	0.11612E-02	2
59	-11.600	0.10452E-02	2
60	-11.800	0.94253E-03	2
61	-12.000	0.84985E-03	2
62	-12.200	0.76421E-03	2
63	-12.400	0.68317E-03	2
64	-12.600	0.60478E-03	2
65	-12.800	0.52765E-03	2
66	-13.000	0.45091E-03	2

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015 10:17:41
 History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 13

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE
 (PER UNITA' DI PROFONDITA')

* PARETE RightWall GRUPPO Paratia*

STEP 1 - 2

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

MOMENTO SX = Momento che tende le fibre sulla faccia sinistra [kN*m/m]

MOMENTO DX = Momento che tende le fibre sulla faccia destra [kN*m/m]

TAGLIO = forza tagliante (valore assoluto, priva di segno) [kN/m]

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
1	A	0.	0.5471E-12	0.8731E-10	0.5152
	B	-0.2000	0.1030	0.	0.5152
2	A	-0.2000	0.1030	0.	1.725
	B	-0.4000	0.4480	0.	1.725
3	A	-0.4000	0.4480	0.	3.114
	B	-0.6000	1.071	0.	3.114
4	A	-0.6000	1.071	0.	4.682
	B	-0.8000	2.007	0.	4.682
5	A	-0.8000	2.007	0.	6.429
	B	-1.000	3.293	0.	6.429
6	A	-1.000	3.293	0.	8.355
	B	-1.200	4.964	0.	8.355
7	A	-1.200	4.964	0.	10.46
	B	-1.400	7.056	0.	10.46
8	A	-1.400	7.056	0.	12.75
	B	-1.600	9.605	0.	12.75
9	A	-1.600	9.605	0.	15.21
	B	-1.800	12.65	0.	15.21
10	A	-1.800	12.65	0.	17.85
	B	-2.000	16.22	0.	17.85
11	A	-2.000	16.22	0.	20.68
	B	-2.200	20.35	0.	20.68
12	A	-2.200	20.35	0.	23.68
	B	-2.400	25.09	0.	23.68
13	A	-2.400	25.09	0.	26.86
	B	-2.600	30.46	0.	26.86
14	A	-2.600	30.46	0.	30.22
	B	-2.800	36.50	0.	30.22
15	A	-2.800	36.50	0.	33.76
	B	-3.000	43.25	0.	33.76
16	A	-3.000	43.25	0.	37.48
	B	-3.200	50.75	0.	37.48
17	A	-3.200	50.75	0.	41.37
	B	-3.400	59.02	0.	41.37

APPROVATO SDP

Società di Progetto
 Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:17:41
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 14

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-3.400	59.02	0.	45.45
	B	-3.600	68.11	0.	45.45
19	A	-3.600	68.11	0.	49.71
	B	-3.800	78.06	0.	49.71
20	A	-3.800	78.06	0.	54.14
	B	-4.000	88.88	0.	54.14
21	A	-4.000	88.88	0.	58.76
	B	-4.200	100.6	0.	58.76
22	A	-4.200	100.6	0.	63.55
	B	-4.400	113.3	0.	63.55
23	A	-4.400	113.3	0.	68.52
	B	-4.600	127.0	0.	68.52
24	A	-4.600	127.0	0.	73.67
	B	-4.800	141.8	0.	73.67
25	A	-4.800	141.8	0.	79.00
	B	-5.000	157.6	0.	79.00
26	A	-5.000	157.6	0.	84.52
	B	-5.200	174.5	0.	84.52
27	A	-5.200	174.5	0.	85.25
	B	-5.400	191.5	0.2094	85.25
28	A	-5.400	191.5	0.2094	81.20
	B	-5.600	207.8	0.6610	81.20
29	A	-5.600	207.8	0.6610	72.37
	B	-5.800	222.2	1.210	72.37
30	A	-5.800	222.2	1.210	58.76
	B	-6.000	234.0	1.865	58.76
31	A	-6.000	234.0	1.865	48.96
	B	-6.200	243.8	2.352	48.96
32	A	-6.200	243.8	2.352	38.50
	B	-6.400	251.5	2.674	38.50
33	A	-6.400	251.5	2.674	28.90
	B	-6.600	257.3	2.835	28.90
34	A	-6.600	257.3	2.835	20.11
	B	-6.800	261.3	2.836	20.11
35	A	-6.800	261.3	2.836	12.07
	B	-7.000	263.7	2.676	12.07
36	A	-7.000	263.7	2.676	4.742
	B	-7.200	264.7	2.356	4.742
37	A	-7.200	264.7	2.356	2.422
	B	-7.400	264.3	1.871	2.422
38	A	-7.400	264.3	1.871	7.997
	B	-7.600	262.7	1.219	7.997
39	A	-7.600	262.7	1.219	17.57
	B	-7.800	259.2	0.6766	17.57
40	A	-7.800	259.2	0.6766	26.29
	B	-8.000	253.9	0.2336	26.29

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:17:41
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 15

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-8.000	253.9	0.2336	34.23
	B	-8.200	247.1	0.	34.23
42	A	-8.200	247.1	0.	41.46
	B	-8.400	238.8	0.	41.46
43	A	-8.400	238.8	0.	48.07
	B	-8.600	229.1	0.	48.07
44	A	-8.600	229.1	0.	53.87
	B	-8.800	218.4	0.	53.87
45	A	-8.800	218.4	0.	58.87
	B	-9.000	206.6	0.	58.87
46	A	-9.000	206.6	0.	63.17
	B	-9.200	194.0	0.	63.17
47	A	-9.200	194.0	0.	66.85
	B	-9.400	180.6	0.	66.85
48	A	-9.400	180.6	0.	70.00
	B	-9.600	166.6	0.	70.00
49	A	-9.600	166.6	0.	72.71
	B	-9.800	152.1	0.	72.71
50	A	-9.800	152.1	0.	74.01
	B	-10.00	137.3	0.	74.01
51	A	-10.00	137.3	0.	73.99
	B	-10.20	122.5	0.	73.99
52	A	-10.20	122.5	0.	72.84
	B	-10.40	107.9	0.	72.84
53	A	-10.40	107.9	0.	70.71
	B	-10.60	93.74	0.	70.71
54	A	-10.60	93.74	0.	67.74
	B	-10.80	80.20	0.	67.74
55	A	-10.80	80.20	0.	64.07
	B	-11.00	67.38	0.	64.07
56	A	-11.00	67.38	0.	59.78
	B	-11.20	55.43	0.	59.78
57	A	-11.20	55.43	0.	54.97
	B	-11.40	44.43	0.	54.97
58	A	-11.40	44.43	0.	49.71
	B	-11.60	34.49	0.	49.71
59	A	-11.60	34.49	0.	44.07
	B	-11.80	25.68	0.	44.07
60	A	-11.80	25.68	0.	38.08
	B	-12.00	18.06	0.	38.08
61	A	-12.00	18.06	0.	31.77
	B	-12.20	11.71	0.	31.77
62	A	-12.20	11.71	0.	25.19
	B	-12.40	6.669	0.	25.19
63	A	-12.40	6.669	0.	18.32
	B	-12.60	3.004	0.	18.32

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:17:41
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 16

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-12.60	3.004	0.	11.20
	B	-12.80	0.7639	0.	11.20
65	A	-12.80	0.7639	0.	3.819
	B	-13.00	0.1137E-12	0.	3.819

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:17:41
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 17

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO DHRight*

STEP 1 - 2

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]


GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.	0.	0.	0.
2	-0.2000	4.736	0.3680	0.	0.
3	-0.4000	6.385	0.8074	0.	0.
4	-0.6000	8.036	1.982	0.	0.
5	-0.8000	9.689	3.155	0.	0.
6	-1.000	11.35	4.327	0.	0.
7	-1.200	13.01	5.497	0.	0.
8	-1.400	14.67	6.664	0.	0.
9	-1.600	16.34	7.828	0.	0.
10	-1.800	18.02	8.990	0.	0.
11	-2.000	19.70	10.15	0.	0.
12	-2.200	21.39	11.30	0.	0.
13	-2.400	23.08	12.46	0.	0.
14	-2.600	24.79	13.61	0.	0.
15	-2.800	26.49	14.75	0.	0.
16	-3.000	28.20	15.90	0.	0.
17	-3.200	29.92	17.04	0.	0.
18	-3.400	31.64	18.18	0.	0.
19	-3.600	33.37	19.31	0.	0.
20	-3.800	35.11	20.44	0.	0.
21	-4.000	36.86	21.57	0.	0.
22	-4.200	38.61	22.70	0.	0.
23	-4.400	40.37	23.82	0.	0.
24	-4.600	42.13	24.94	0.	0.
25	-4.800	43.90	26.05	0.	0.
26	-5.000	45.67	27.16	0.	0.
27	-5.200	47.45	28.28	0.	0.
28	-5.400	49.59	29.39	0.	0.
29	-5.600	74.39	31.19	0.	0.
30	-5.800	99.18	41.59	0.	0.
31	-6.000	88.86	34.43	0.	0.
32	-6.200	93.31	34.66	0.	0.
33	-6.400	90.14	31.07	0.	0.
34	-6.600	87.22	31.85	0.	0.
35	-6.800	84.54	32.85	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 100 di 126
---	--------------------------------	---	------------	----------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

10:17:41

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 18

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-7.000	82.12	33.85	0.	0.
37	-7.200	79.95	34.86	0.	0.
38	-7.400	78.04	35.88	0.	0.
39	-7.600	87.07	41.93	0.	0.
40	-7.800	83.68	43.11	0.	0.
41	-8.000	80.68	44.29	0.	0.
42	-8.200	78.06	45.47	0.	0.
43	-8.400	75.81	46.65	0.	0.
44	-8.600	76.35	47.83	0.	0.
45	-8.800	77.99	49.00	0.	0.
46	-9.000	79.64	50.18	0.	0.
47	-9.200	81.30	51.35	0.	0.
48	-9.400	82.96	52.52	0.	0.
49	-9.600	84.62	53.69	0.	0.
50	-9.800	86.29	54.86	0.	0.
51	-10.00	87.96	56.02	0.	0.
52	-10.20	89.64	57.18	0.	0.
53	-10.40	91.33	58.34	0.	0.
54	-10.60	93.01	59.49	0.	0.
55	-10.80	94.70	60.65	0.	0.
56	-11.00	96.40	61.80	0.	0.
57	-11.20	98.09	62.95	0.	0.
58	-11.40	99.79	64.11	0.	0.
59	-11.60	101.5	65.26	0.	0.
60	-11.80	103.2	66.41	0.	0.
61	-12.00	104.9	67.55	0.	0.
62	-12.20	106.6	68.70	0.	0.
63	-12.40	108.3	69.85	0.	0.
64	-12.60	110.0	71.00	0.	0.
65	-12.80	111.7	72.15	0.	0.
66	-13.00	113.4	73.30	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:17:41
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 19

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO UHRight*

STEP 1 - 2

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	5.152	8.924	0.	0.
2	-0.2000	6.048	10.48	0.	0.
3	-0.4000	6.944	12.03	0.	0.
4	-0.6000	7.840	13.58	0.	0.
5	-0.8000	8.736	15.13	0.	0.
6	-1.000	10.54	16.68	0.	0.
7	-1.200	12.37	18.24	0.	0.
8	-1.400	14.18	19.79	0.	0.
9	-1.600	15.99	21.34	0.	0.
10	-1.800	17.77	22.89	0.	0.
11	-2.000	19.54	24.44	0.	0.
12	-2.200	21.30	26.00	0.	0.
13	-2.400	23.03	27.55	0.	0.
14	-2.600	24.75	29.10	0.	0.
15	-2.800	26.46	30.65	0.	0.
16	-3.000	28.14	32.20	0.	0.
17	-3.200	29.81	33.76	0.	0.
18	-3.400	31.46	35.31	0.	0.
19	-3.600	33.09	36.86	0.	0.
20	-3.800	34.70	38.41	0.	0.
21	-4.000	36.30	39.96	0.	0.
22	-4.200	37.87	41.52	0.	0.
23	-4.400	39.43	43.07	0.	0.
24	-4.600	40.98	44.62	0.	0.
25	-4.800	42.51	46.17	0.	0.
26	-5.000	44.04	47.72	0.	0.
27	-5.200	45.55	49.28	0.	0.
28	-5.400	47.06	50.83	0.	0.
29	-5.600	48.58	52.38	0.	0.
30	-5.800	50.11	53.93	0.	0.
31	-6.000	66.46	51.55	0.	0.
32	-6.200	68.39	52.99	0.	0.
33	-6.400	70.34	54.44	0.	0.
34	-6.600	72.31	55.88	0.	0.
35	-6.800	74.31	57.32	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

10:17:41

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 20

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-7.000	76.33	58.76	0.	0.
37	-7.200	78.37	60.20	0.	0.
38	-7.400	80.44	61.65	0.	0.
39	-7.600	65.42	67.90	0.	0.
40	-7.800	67.29	69.45	0.	0.
41	-8.000	69.18	71.00	0.	0.
42	-8.200	71.07	72.56	0.	0.
43	-8.400	72.96	74.11	0.	0.
44	-8.600	74.84	75.66	0.	0.
45	-8.800	76.71	77.21	0.	0.
46	-9.000	78.57	78.76	0.	0.
47	-9.200	80.42	80.32	0.	0.
48	-9.400	82.26	81.87	0.	0.
49	-9.600	84.08	83.42	0.	0.
50	-9.800	85.88	82.36	0.	0.
51	-10.00	87.67	81.37	0.	0.
52	-10.20	89.45	80.67	0.	0.
53	-10.40	91.22	80.23	0.	0.
54	-10.60	92.98	80.02	0.	0.
55	-10.80	94.73	80.01	0.	0.
56	-11.00	96.47	80.17	0.	0.
57	-11.20	98.20	80.47	0.	0.
58	-11.40	99.93	80.89	0.	0.
59	-11.60	101.7	81.40	0.	0.
60	-11.80	103.4	81.99	0.	0.
61	-12.00	105.1	82.63	0.	0.
62	-12.20	106.8	83.31	0.	0.
63	-12.40	108.5	84.02	0.	0.
64	-12.60	110.2	84.74	0.	0.
65	-12.80	111.9	85.47	0.	0.
66	-13.00	113.7	86.20	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 21

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA = Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m

SPINTA ACQUA = Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m

SPINTA TOTALE VERA = Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m

SPINTA ATTIVA POSSIBILE = La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m

SPINTA PASSIVA POSSIBILE = La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m

RAPPORTO PASSIVA/VERA = e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;

SPINTA PASSIVA MOBILITATA = e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;

RAPPORTO VERA/ATTIVA = e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	DHri	UHri
SPINTA EFFICACE VERA			771.64	771.68
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			771.64	771.68
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			390.35	459.35
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			10100.	11889.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			13.089	15.406
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			8.%	6.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.9768	1.6799

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:17:41
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano


PAG. 22

FASE	2	GRUPPO -->	DHri	UHri
SPINTA EFFICACE VERA			558.51	558.51
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			558.51	558.51
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			146.35	459.35
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			3871.8	11889.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			6.9325	21.287
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			14.%	5.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			3.8162	1.2159

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 106 di 126
---	--------------------------------	---	------------	----------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 2

ELENCO DEI DATI DI INPUT (PARAGEN)

Per il significato dei vari comandi
si faccia riferimento al manuale di
input PARAGEN, versione 7.00.

```


N. comando
1: * Paratie for Windows version 7.0
2: * Filename=
   <c:\pi-progetti\bsb\lavoro\oopp_sottovia\5.0_a2m2_hist00.d> Date= 1
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 0 - DH5.6
8: delta 0.2
9: option param itemax 40
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14: wall RightWall 0 -13 0
15: *
16: soil DHRight RightWall -13 0 2 180
17: soil UHRight RightWall -13 0 1 0
18: *
19: material ACCIAIO 2.1E+008
20: *
21: beam Paratia RightWall -13 0 ACCIAIO 0.181 00 00
22: *
23: * Soil Profile
24: *
25: ldata 1 0
26: weight 20 10 10
27: atrest 0.510618 0 1
28: resistance 0 29.3 0.288 4.24
29: young 25000 37500
30: endlayer
31: ldata 2 -6
32: weight 20 10 10
33: atrest 0.580548 0 1
34: resistance 0 24.8 0.348 3.282
35: young 15000 22500
36: endlayer
37: ldata 3 -7.5
38: weight 20 10 10

```

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 107 di 126
---	--------------------------------	---	------------	----------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:16:53
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 3

N. comando

```

39:          atrest      0.510618 0 1
40:          resistance 0 29.3 0.288 4.24
41:          young      25000 37500
42:          endlayer
43: *
44: step 1 : GEOSTATICA
45:          setwall RightWall
46:          geom 0 0
47:          surcharge 23 0 0 0
48:          add Paratia
49: endstep
50: *
51: step 2 : FONDO SCAVO
52:          setwall RightWall
53:          geom 0 -5
54: endstep
55: *
56: *

```

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015 10:16:53
 History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 4

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER 1

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	0.0000	m	
quota inferiore	=	-6.0000	m	
peso fuori falda	=	20.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	10.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	=	29.300	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.28800		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.2400		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.51062		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	25000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	37500.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	=	29.300	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.28800		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.2400		(A VALLE)

LAYER 2

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	-6.0000	m	
quota inferiore	=	-7.5000	m	
peso fuori falda	=	20.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	10.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	=	24.800	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.34800		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	3.2820		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.58055		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	15000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	22500.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	=	24.800	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.34800		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	3.2820		(A VALLE)

LAYER 3

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
-------------------------------	---	--------	--	--

APPROVATO SDP

Società di Progetto
 Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:16:53
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 6

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= 0.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 23.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -13.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	= 0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -5.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 23.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015 10:16:53
 History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 8

RIASSUNTO ELEMENTI

```

+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI SOIL          |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name   | Wall   | Z1   | Z2   | Flag  | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|        |        | m    | m    |       | deg   |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| DHRight | RightWall | 0. | -13.00 | DOWNHILL | 180.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| UHRight | RightWall | 0. | -13.00 | UPHILL   | 0.    |
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI BEAM          |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name   | Wall   | Z1   | Z2   | Mat   | thick |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|        |        | m    | m    |       | m     |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Paratia | RightWall | 0. | -13.00 | _    | 0.1810 |
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

APPROVATO SDP

Società di Progetto
 Brebemi SpA




PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015 10:16:53
 History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 9

RIASSUNTO DATI VARI


=====

MATERIALI	
Name	YOUNG MODULUS
	kPa
ACCI	2.1E+008

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 114 di 126
---	--------------------------------	---	------------	----------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano
10:16:53

PAG. 10

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	4	SI
2	6	SI

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015
 History 0 - DH5.6

10:16:53

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 11


MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI
 TUTTI I PASSI
 * PARETE RightWall*
 * I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *
 * NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
 E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE RightWall
1	0.0000	0.18384	2	
2	-0.20000	0.17910	2	
3	-0.40000	0.17437	2	
4	-0.60000	0.16964	2	
5	-0.80000	0.16491	2	
6	-1.0000	0.16018	2	
7	-1.2000	0.15545	2	
8	-1.4000	0.15072	2	
9	-1.6000	0.14600	2	
10	-1.8000	0.14128	2	
11	-2.0000	0.13657	2	
12	-2.2000	0.13187	2	
13	-2.4000	0.12717	2	
14	-2.6000	0.12249	2	
15	-2.8000	0.11783	2	
16	-3.0000	0.11318	2	
17	-3.2000	0.10855	2	
18	-3.4000	0.10395	2	
19	-3.6000	0.99381E-01	2	
20	-3.8000	0.94843E-01	2	
21	-4.0000	0.90344E-01	2	
22	-4.2000	0.85890E-01	2	
23	-4.4000	0.81485E-01	2	
24	-4.6000	0.77136E-01	2	
25	-4.8000	0.72850E-01	2	
26	-5.0000	0.68635E-01	2	
27	-5.2000	0.64498E-01	2	
28	-5.4000	0.60447E-01	2	
29	-5.6000	0.56492E-01	2	
30	-5.8000	0.52641E-01	2	
31	-6.0000	0.48901E-01	2	
32	-6.2000	0.45283E-01	2	
33	-6.4000	0.41793E-01	2	
34	-6.6000	0.38438E-01	2	
35	-6.8000	0.35226E-01	2	
36	-7.0000	0.32163E-01	2	
37	-7.2000	0.29254E-01	2	
38	-7.4000	0.26502E-01	2	

APPROVATO SDP

Società di Progetto
 Brebemi SpA




	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 116 di 126
---	--------------------------------	---	------------	----------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:16:53
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 12

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
39	-7.6000	0.23911E-01	2
40	-7.8000	0.21482E-01	2
41	-8.0000	0.19215E-01	2
42	-8.2000	0.17109E-01	2
43	-8.4000	0.15163E-01	2
44	-8.6000	0.13372E-01	2
45	-8.8000	0.11731E-01	2
46	-9.0000	0.10235E-01	2
47	-9.2000	0.88782E-02	2
48	-9.4000	0.76529E-02	2
49	-9.6000	0.65515E-02	2
50	-9.8000	0.55657E-02	2
51	-10.000	0.46867E-02	2
52	-10.200	0.39054E-02	2
53	-10.400	0.32123E-02	2
54	-10.600	0.25978E-02	2
55	-10.800	0.20523E-02	2
56	-11.000	0.15665E-02	2
57	-11.200	0.11313E-02	2
58	-11.400	0.73821E-03	2
59	-11.600	0.37909E-03	2
60	-11.800	0.21438E-03	1
61	-12.000	-0.26589E-03	2
62	-12.200	-0.56417E-03	2
63	-12.400	-0.85313E-03	2
64	-12.600	-0.11367E-02	2
65	-12.800	-0.14177E-02	2
66	-13.000	-0.16978E-02	2

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015
 History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano
 10:16:53

PAG. 13

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE
 (PER UNITA' DI PROFONDITA')

* PARETE RightWall GRUPPO Paratia*

STEP 1 - 2

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

MOMENTO SX = Momento che tende le fibre sulla faccia sinistra [kN*m/m]

MOMENTO DX = Momento che tende le fibre sulla faccia destra [kN*m/m]


TAGLIO = forza tagliante (valore assoluto, priva di segno) [kN/m]

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
1	A	0.	0.8882E-13	0.7458E-09	0.6624
	B	-0.2000	0.1325	0.	0.6624
2	A	-0.2000	0.1325	0.	2.218
	B	-0.4000	0.5760	0.	2.218
3	A	-0.4000	0.5760	0.	4.003
	B	-0.6000	1.377	0.	4.003
4	A	-0.6000	1.377	0.	6.019
	B	-0.8000	2.580	0.	6.019
5	A	-0.8000	2.580	0.	8.266
	B	-1.000	4.234	0.	8.266
6	A	-1.000	4.234	0.	10.74
	B	-1.200	6.382	0.	10.74
7	A	-1.200	6.382	0.	13.45
	B	-1.400	9.072	0.	13.45
8	A	-1.400	9.072	0.	16.39
	B	-1.600	12.35	0.	16.39
9	A	-1.600	12.35	0.	19.56
	B	-1.800	16.26	0.	19.56
10	A	-1.800	16.26	0.	22.95
	B	-2.000	20.85	0.	22.95
11	A	-2.000	20.85	0.	26.58
	B	-2.200	26.17	0.	26.58
12	A	-2.200	26.17	0.	30.44
	B	-2.400	32.26	0.	30.44
13	A	-2.400	32.26	0.	34.53
	B	-2.600	39.16	0.	34.53
14	A	-2.600	39.16	0.	38.85
	B	-2.800	46.93	0.	38.85
15	A	-2.800	46.93	0.	43.40
	B	-3.000	55.61	0.	43.40
16	A	-3.000	55.61	0.	48.18
	B	-3.200	65.25	0.	48.18
17	A	-3.200	65.25	0.	53.19
	B	-3.400	75.89	0.	53.19

APPROVATO SDP

Società di Progetto
 Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 118 di 126
---	--------------------------------	---	------------	----------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:16:53
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 14

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-3.400	75.89	0.	58.44
	B	-3.600	87.58	0.	58.44
19	A	-3.600	87.58	0.	63.91
	B	-3.800	100.4	0.	63.91
20	A	-3.800	100.4	0.	69.61
	B	-4.000	114.3	0.	69.61
21	A	-4.000	114.3	0.	75.54
	B	-4.200	129.4	0.	75.54
22	A	-4.200	129.4	0.	81.71
	B	-4.400	145.7	0.	81.71
23	A	-4.400	145.7	0.	88.10
	B	-4.600	163.3	0.	88.10
24	A	-4.600	163.3	0.	94.72
	B	-4.800	182.3	0.	94.72
25	A	-4.800	182.3	0.	101.6
	B	-5.000	202.6	0.	101.6
26	A	-5.000	202.6	0.	108.7
	B	-5.200	224.3	0.	108.7
27	A	-5.200	224.3	0.	112.6
	B	-5.400	246.9	0.2602	112.6
28	A	-5.400	246.9	0.2602	113.3
	B	-5.600	269.5	0.7667	113.3
29	A	-5.600	269.5	0.7667	110.9
	B	-5.800	291.7	1.379	110.9
30	A	-5.800	291.7	1.379	105.4
	B	-6.000	312.8	2.107	105.4
31	A	-6.000	312.8	2.107	102.2
	B	-6.200	333.2	2.649	102.2
32	A	-6.200	333.2	2.649	96.69
	B	-6.400	352.6	3.007	96.69
33	A	-6.400	352.6	3.007	88.82
	B	-6.600	370.3	3.186	88.82
34	A	-6.600	370.3	3.186	78.60
	B	-6.800	386.1	3.187	78.60
35	A	-6.800	386.1	3.187	66.04
	B	-7.000	399.3	3.010	66.04
36	A	-7.000	399.3	3.010	51.13
	B	-7.200	409.5	2.654	51.13
37	A	-7.200	409.5	2.654	36.47
	B	-7.400	416.8	2.116	36.47
38	A	-7.400	416.8	2.116	23.22
	B	-7.600	421.4	1.392	23.22
39	A	-7.600	421.4	1.392	3.023
	B	-7.800	422.0	0.7875	3.023
40	A	-7.800	422.0	0.7875	15.45
	B	-8.000	418.9	0.2923	15.45

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:16:53
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 15

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-8.000	418.9	0.2923	31.98
	B	-8.200	412.5	0.	31.98
42	A	-8.200	412.5	0.	46.82
	B	-8.400	403.2	0.	46.82
43	A	-8.400	403.2	0.	60.12
	B	-8.600	391.1	0.	60.12
44	A	-8.600	391.1	0.	72.01
	B	-8.800	376.7	0.	72.01
45	A	-8.800	376.7	0.	82.63
	B	-9.000	360.2	0.	82.63
46	A	-9.000	360.2	0.	92.10
	B	-9.200	341.8	0.	92.10
47	A	-9.200	341.8	0.	100.5
	B	-9.400	321.7	0.	100.5
48	A	-9.400	321.7	0.	107.9
	B	-9.600	300.1	0.	107.9
49	A	-9.600	300.1	0.	114.1
	B	-9.800	277.3	0.	114.1
50	A	-9.800	277.3	0.	119.0
	B	-10.00	253.5	0.	119.0
51	A	-10.00	253.5	0.	123.1
	B	-10.20	228.9	0.	123.1
52	A	-10.20	228.9	0.	124.8
	B	-10.40	203.9	0.	124.8
53	A	-10.40	203.9	0.	124.3
	B	-10.60	179.0	0.	124.3
54	A	-10.60	179.0	0.	121.8
	B	-10.80	154.7	0.	121.8
55	A	-10.80	154.7	0.	117.5
	B	-11.00	131.2	0.	117.5
56	A	-11.00	131.2	0.	111.7
	B	-11.20	108.8	0.	111.7
57	A	-11.20	108.8	0.	104.4
	B	-11.40	87.94	0.	104.4
58	A	-11.40	87.94	0.	95.87
	B	-11.60	68.77	0.	95.87
59	A	-11.60	68.77	0.	86.15
	B	-11.80	51.53	0.	86.15
60	A	-11.80	51.53	0.	75.36
	B	-12.00	36.46	0.	75.36
61	A	-12.00	36.46	0.	63.55
	B	-12.20	23.75	0.	63.55
62	A	-12.20	23.75	0.	50.77
	B	-12.40	13.60	0.	50.77
63	A	-12.40	13.60	0.	37.21
	B	-12.60	6.158	0.	37.21

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:16:53
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 16

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-12.60	6.158	0.	22.91
	B	-12.80	1.576	0.	22.91
65	A	-12.80	1.576	0.	7.880
	B	-13.00	0.7731E-11	0.	7.880

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:16:53
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 17

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO DHRight*

STEP 1 - 2

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]


GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.	0.	0.	0.
2	-0.2000	6.351	1.176	0.	0.
3	-0.4000	8.314	0.1568	0.	0.
4	-0.6000	10.28	0.8609	0.	0.
5	-0.8000	12.25	1.877	0.	0.
6	-1.000	14.22	2.890	0.	0.
7	-1.200	16.20	3.901	0.	0.
8	-1.400	18.18	4.908	0.	0.
9	-1.600	20.18	5.912	0.	0.
10	-1.800	22.18	6.912	0.	0.
11	-2.000	24.18	7.908	0.	0.
12	-2.200	26.20	8.899	0.	0.
13	-2.400	28.23	9.887	0.	0.
14	-2.600	30.26	10.87	0.	0.
15	-2.800	32.30	11.85	0.	0.
16	-3.000	34.35	12.82	0.	0.
17	-3.200	36.41	13.80	0.	0.
18	-3.400	38.47	14.76	0.	0.
19	-3.600	40.54	15.73	0.	0.
20	-3.800	42.63	16.69	0.	0.
21	-4.000	44.72	17.64	0.	0.
22	-4.200	46.82	18.59	0.	0.
23	-4.400	48.93	19.53	0.	0.
24	-4.600	51.05	20.48	0.	0.
25	-4.800	53.17	21.41	0.	0.
26	-5.000	55.30	22.35	0.	0.
27	-5.200	57.43	23.28	0.	0.
28	-5.400	59.57	24.22	0.	0.
29	-5.600	61.70	25.15	0.	0.
30	-5.800	67.84	26.09	0.	0.
31	-6.000	72.72	23.64	0.	0.
32	-6.200	78.77	27.38	0.	0.
33	-6.400	91.90	31.95	0.	0.
34	-6.600	105.0	36.51	0.	0.
35	-6.800	118.2	41.08	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60406-00010-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RCDII100010000000100A	REV. 00	FOGLIO 122 di 126
---	--------------------------------	---	------------	----------------------

PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

10:16:53

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 18

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-7.000	131.3	45.64	0.	0.
37	-7.200	131.4	43.69	0.	0.
38	-7.400	125.8	38.88	0.	0.
39	-7.600	152.0	50.00	0.	0.
40	-7.800	143.3	43.66	0.	0.
41	-8.000	135.3	37.67	0.	0.
42	-8.200	128.1	37.94	0.	0.
43	-8.400	121.5	38.96	0.	0.
44	-8.600	115.6	39.98	0.	0.
45	-8.800	110.4	41.00	0.	0.
46	-9.000	105.8	42.01	0.	0.
47	-9.200	101.9	43.03	0.	0.
48	-9.400	99.93	44.04	0.	0.
49	-9.600	101.9	45.04	0.	0.
50	-9.800	103.9	46.04	0.	0.
51	-10.00	105.9	47.04	0.	0.
52	-10.20	107.9	48.04	0.	0.
53	-10.40	109.9	49.03	0.	0.
54	-10.60	112.0	50.02	0.	0.
55	-10.80	114.0	51.01	0.	0.
56	-11.00	116.0	52.00	0.	0.
57	-11.20	118.0	52.99	0.	0.
58	-11.40	120.1	53.97	0.	0.
59	-11.60	122.1	54.95	0.	0.
60	-11.80	124.1	55.94	0.	0.
61	-12.00	126.2	56.92	0.	0.
62	-12.20	128.2	57.90	0.	0.
63	-12.40	130.2	58.88	0.	0.
64	-12.60	132.3	59.86	0.	0.
65	-12.80	134.3	60.84	0.	0.
66	-13.00	136.4	61.82	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




PARATIE 7.00
12 MARZO 2015 10:16:53
History 0 - DH5.6

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 19

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO UHRight*

STEP 1 - 2

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	6.624	8.188	0.	0.
2	-0.2000	7.776	9.612	0.	0.
3	-0.4000	8.928	11.04	0.	0.
4	-0.6000	10.08	12.46	0.	0.
5	-0.8000	11.23	13.88	0.	0.
6	-1.000	13.19	15.31	0.	0.
7	-1.200	15.37	16.73	0.	0.
8	-1.400	17.54	18.16	0.	0.
9	-1.600	19.69	19.58	0.	0.
10	-1.800	21.83	21.00	0.	0.
11	-2.000	23.94	22.43	0.	0.
12	-2.200	26.04	23.85	0.	0.
13	-2.400	28.12	25.28	0.	0.
14	-2.600	30.18	26.70	0.	0.
15	-2.800	32.23	28.12	0.	0.
16	-3.000	34.25	29.55	0.	0.
17	-3.200	36.26	30.97	0.	0.
18	-3.400	38.24	32.40	0.	0.
19	-3.600	40.21	33.82	0.	0.
20	-3.800	42.16	35.24	0.	0.
21	-4.000	44.09	36.67	0.	0.
22	-4.200	46.00	38.09	0.	0.
23	-4.400	47.90	39.52	0.	0.
24	-4.600	49.78	40.94	0.	0.
25	-4.800	51.64	42.36	0.	0.
26	-5.000	53.50	43.79	0.	0.
27	-5.200	55.35	45.21	0.	0.
28	-5.400	57.20	46.64	0.	0.
29	-5.600	59.05	48.06	0.	0.
30	-5.800	60.92	49.48	0.	0.
31	-6.000	77.40	46.62	0.	0.
32	-6.200	79.66	47.92	0.	0.
33	-6.400	81.93	49.23	0.	0.
34	-6.600	84.22	50.53	0.	0.
35	-6.800	86.54	51.83	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

10:16:53

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 20

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-7.000	88.88	53.14	0.	0.
37	-7.200	91.25	54.44	0.	0.
38	-7.400	93.64	55.75	0.	0.
39	-7.600	79.25	62.30	0.	0.
40	-7.800	81.46	63.72	0.	0.
41	-8.000	83.69	65.15	0.	0.
42	-8.200	85.92	66.57	0.	0.
43	-8.400	88.14	68.00	0.	0.
44	-8.600	90.36	69.42	0.	0.
45	-8.800	92.57	70.84	0.	0.
46	-9.000	94.78	72.27	0.	0.
47	-9.200	96.96	73.69	0.	0.
48	-9.400	99.14	75.12	0.	0.
49	-9.600	101.3	76.54	0.	0.
50	-9.800	103.4	77.96	0.	0.
51	-10.00	105.6	79.39	0.	0.
52	-10.20	107.7	77.34	0.	0.
53	-10.40	109.8	74.97	0.	0.
54	-10.60	111.9	72.98	0.	0.
55	-10.80	114.0	71.32	0.	0.
56	-11.00	116.1	69.95	0.	0.
57	-11.20	118.1	68.83	0.	0.
58	-11.40	120.2	67.91	0.	0.
59	-11.60	122.3	67.15	0.	0.
60	-11.80	125.9	67.34	0.	0.
61	-12.00	131.0	68.31	0.	0.
62	-12.20	135.9	69.28	0.	0.
63	-12.40	140.0	70.25	0.	0.
64	-12.60	143.8	71.23	0.	0.
65	-12.80	147.7	72.20	0.	0.
66	-13.00	151.5	73.18	0.	0.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PARATIE 7.00
 12 MARZO 2015
 History 0 - DH5.6

10:16:53

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 21

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
 (LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

- SPINTA EFFICACE VERA = Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
- SPINTA ACQUA = Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
- SPINTA TOTALE VERA = Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m
- SPINTA ATTIVA POSSIBILE = La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
- SPINTA PASSIVA POSSIBILE = La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
- RAPPORTO PASSIVA/VERA = e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;
- SPINTA PASSIVA MOBILITATA = e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;
- RAPPORTO VERA/ATTIVA = e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	DHri	UHri
SPINTA EFFICACE VERA			927.46	927.47
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			927.46	927.47
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			499.58	587.90
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			6960.2	8192.7
RAPPORTO PASSIVA/VERA			7.5045	8.8334
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			13.%	11.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.8565	1.5776

APPROVATO SDP

Società di Progetto
 Brebemi SpA



PARATIE 7.00
12 MARZO 2015
History 0 - DH5.6

10:16:53

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 22

FASE	2	GRUPPO -->	DHri	UHri
SPINTA EFFICACE VERA			713.16	713.16
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			713.16	713.16
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			187.58	587.90
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			2661.5	8192.7
RAPPORTO PASSIVA/VERA			3.7319	11.488
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			27.%	9.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			3.8018	1.2131

OUTPUT PLOTS:

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

