



PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO

EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A. (MANDATARIA)
 SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (MANDANTE)
 COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L. (MANDANTE)
 SACYR S.A.U. (MANDANTE)
 ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD (MANDANTE)
 A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (MANDANTE)

<p>IL PROGETTISTA</p>  <p>S.p.A. CONSULENZA E ASSISTENZA TECNICA nel campo della GEOINGEGNERIA</p> <p>Dott. Ing. G. Cassani Ordine Ingegneri Milano n° 20997 Dott. Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano n° 15408</p> 	<p>IL CONTRAENTE GENERALE</p> <p>Project Manager (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)</p>
--	---	--	--

<p><i>Unità Funzionale</i> COLLEGAMENTI SICILIA</p> <p><i>Tipo di sistema</i> INFRASTRUTTURE STRADALI – OPERE CIVILI</p> <p><i>Raggruppamento di opere/attività</i> ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE</p> <p><i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i> GALLERIA ARTIFICIALE – BALENA – IMBOCCHI LATO RC</p> <p><i>Titolo del documento</i> RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE DI IMBOCCO</p>	<p>SS0328_F0</p>
--	------------------

CODICE	<table border="1"> <tr> <td>C</td><td>G</td><td>0</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td> <td>P</td> <td>R</td><td>X</td> <td>D</td> <td>S</td> <td>S</td><td>C</td> <td>0</td><td>0</td> <td>G</td><td>A</td> <td>B</td><td>2</td> <td>0</td><td>0</td> <td>0</td><td>0</td> <td>0</td><td>1</td> <td>F0</td> </tr> </table>	C	G	0	8	0	0	P	R	X	D	S	S	C	0	0	G	A	B	2	0	0	0	0	0	1	F0
C	G	0	8	0	0	P	R	X	D	S	S	C	0	0	G	A	B	2	0	0	0	0	0	1	F0		

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	M.FRANDINO	A.BELLOCCHIO	G.CASSANI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

INDICE



INDICE	3
1 Introduzione	8
1.1 Localizzazione dell'opera.....	9
2 Norme e Riferimenti	10
2.1 Criteri di verifica delle opere civili secondo D.M. 14 /01/ 2008	11
2.1.1 Opere di sostegno (Paratie).....	11
2.1.2 Gallerie artificiali	14
3 Software utilizzati	15
4 Fasi esecutive delle opere di imbocco.....	15
4.1 Premesse	15
4.2 Paratia di pali di grande diametro	16
4.3 Esecuzione tiranti	17
4.4 Esecuzione dei consolidamenti previsti per il concio di attacco.....	17
4.5 Ritombamento e sistemazione definitiva del versante	18
5 Inquadramento Geologico – Geotecnico	18
5.1 Descrizione delle litologie presenti sull'area di imbocco.....	18
5.2 Campagna di indagini geognostiche 2002-2010	21
5.3 Caratterizzazione geotecnica di dettaglio	21
5.3.1 Sabbie e ghiaie di Messina.....	21
5.4 Parametri operativi di progetto.....	26
6 Caratteristiche dei materiali.....	27
7 Verifiche delle opere provvisorie di imbocco	28
7.1 Modello di calcolo	28
7.2 Analisi numeriche	29
7.3 Criteri di verifica.....	32
7.3.1 Stati limite ultimi.....	32
7.3.2 Stati limite di esercizio	35
7.3.3 Verifica dei trefoli	35
7.3.4 Stati limite di progetto	36
7.4 Definizione dei carichi agenti	37
7.4.1 Spinta del Terreno	37

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.4.2	Carico accidentale	38
7.4.3	Carico sismico	39
7.4.4	Carico idraulico.....	43
7.5	Verifiche strutturali dei pali.....	43
7.5.1	Stato limite di esercizio	44
7.5.1.1	Verifiche a Pressoflessione.....	44
7.5.1.2	Analisi degli spostamenti.....	49
7.5.2	Stato limite ultimo	51
7.5.2.1	Verifiche a Pressoflessione.....	51
7.5.2.2	Verifiche a taglio	59
7.6	Verifiche strutturali dei tiranti	61
7.6.1	Verifica dei trefoli	61
7.6.2	Verifica dell'ancoraggio.....	62
7.7	Verifiche strutturali delle travi di ripartizione.....	65
7.7.1	Stato limite di esercizio	66
7.7.2	Stato limite ultimo	67
7.8	Verifiche SLU di tipo geotecnico.....	73
7.8.1	Verifica collasso per rotazione intorno a un punto dell'opera	73
7.8.2	Verifica degli ancoraggi allo sfilamento	77
7.8.3	Stabilità globale del complesso opera terreno.....	78
7.8.3.1	Analisi dei risultati	80
8	Verifiche strutturali della galleria artificiale	82
8.1	Premessa	82
8.2	Caratteristiche dei materiali	83
8.3	Parametri geotecnici di calcolo	83
8.4	Sezioni di calcolo : tipologia di carichi.....	84
8.5	Combinazione di Carico.....	87
8.6	Modello di calcolo	88
8.7	Criteri di verifica.....	90
8.8	Verifiche strutturali.....	90
8.8.1	Stati limite di esercizio	90
8.8.1.1	Verifica a Pressoflessione.....	90
8.8.1.2	Verifica a fessurazione.....	97

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.8.2	Stati limite ultimi.....	99
8.8.2.1	Verifica a Pressoflessione.....	99
8.8.2.2	Verifica a taglio	107
8.8.3	Verifiche al fuoco	109
8.8.3.1	Premessa.....	109
8.8.3.2	Metodi di verifica	110
8.8.3.3	Verifica della capacità portante	111
9	Verifica dei muri in c.a.....	113
9.1	Premessa	113
9.2	Criteri di verifica.....	114
9.3	Caratteristiche dei materiali	117
9.4	Parametri geotecnici di calcolo	117
9.5	Carichi agenti	118
9.6	Verifiche di tipo geotecnico dei muri di sostegno	120
9.6.1	Geometrie del problema	121
9.6.2	Stabilità globale del complesso opera terreno.....	122
9.6.3	Scorrimento sul piano di posa.....	123
9.6.4	Collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno	127
9.6.5	Ribaltamento	131
9.7	Verifiche strutturali dei muri di sostegno	133
9.7.1	Verifica a Pressoflessione.....	134
9.7.2	Verifica al taglio	141
10	Monitoraggio delle opere di imbocco	142
11	Conclusioni.....	144
12	Allegati	145
12.1	Output paratia H=20m	146
12.1.1	COMBINAZIONE E1+E2	146
12.1.2	COMBINAZIONE A1+M1	179
12.1.3	COMBINAZIONE A2+M2.....	211
12.2	Output paratia H=17m	242
12.2.1	COMBINAZIONE E1+E2	242
12.2.2	COMBINAZIONE A1+M1	269
12.2.3	COMBINAZIONE A2+M2.....	298

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

12.3	Output stabilità globale terreno opera : paratia H=20m.....	327
12.4	Output stabilità globale terreno opera : paratia H=17.0m.....	330
12.5	Output verifica galleria artificiale	333

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1 Introduzione

Nella presente relazione tecnica e di calcolo si analizzano le problematiche progettuali connesse alla realizzazione delle opere di imbocco, lato Reggio Calabria, della Galleria Naturale “Balena”, facente parte dei lavori di costruzione dei collegamenti stradali tra il Ponte sullo Stretto e la città di Messina.

Per quanto riguarda le opere di sostegno provvisorie, si è prevista la realizzazione di un’opera costituita da pali trivellati (tipo “Trelicon”) a diametro nominale di 1200 mm ed interasse 1,4 m, contrastati mediante tiranti in trefoli, il cui sviluppo planimetrico complessivo è pari a circa 134m. La sistemazione definitiva dell’imbocco prevede, invece, la realizzazione di gallerie artificiali in c.a. policentriche, successivamente ritombate con materiale di risulta degli scavi opportunamente qualificato, con ricoprimenti variabili fino ad un’altezza massima di circa 6.0m: il contenimento dei ritombamenti sarà altresì garantito a mezzo di opportune opere di sostegno (muri in cls) o di vette in cls da realizzarsi in opportune zone della galleria artificiale.

Nei paragrafi che seguono vengono dapprima richiamate le principali caratteristiche (fase conoscitiva) relative al modello geologico–geotecnico dei luoghi rilevate nel corso dei sopralluoghi effettuati in sito e desunte dalle prove disponibili. A seguire, invece, vengono descritte in dettaglio le fasi esecutive previste per la realizzazione delle opere di imbocco provvisorie e definitive, fornendo, altresì, le caratteristiche meccaniche dei materiali impiegati per la realizzazione delle stesse (fase di diagnosi).

Infine, per tutte le opere civili previste, si sono riportati i risultati delle verifiche strutturali svolte in condizioni statiche e sismiche, relativamente alle condizioni più gravose, sia punto di vista geotecnico, che dei carichi agenti (fase di terapia).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1.1 Localizzazione dell'opera

L'opera di imbocco, lato Messina, è ubicata in prossimità della località Marotta (Frazione di Curcuraci) nei pressi della strada comunale Fiumara Larga (vedi fig. 1). La posizione geografica è rintracciabile planimetricamente dalla seguenti coordinate, rappresentative, della zone di imbocco E= 196781 N=535505, mentre dal punto di vista altimetrico risulta compreso tra le quote 110m s.l.m e 128 m s.l.m. L'area di imbocco si imposta su un versante con pendenze variabili tra 28°-33° circa.



Figura 1 - Localizzazione geografica dell'area di imbocco

La posizione delle opere di imbocco è stata scelta in modo avere una copertura minima, pari a circa 5.0m, che consenta la realizzazione delle opere di consolidamento necessarie all'attacco in naturale. In particolare, sulla carreggiata direzione Reggio Calabria, la progressiva di imbocco è prevista alla PK 5+943, mentre, sulla carreggiata direzione Messina, la progressiva di imbocco è prevista alla Pk 6+050.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Rev</th> <th style="text-align: left;">Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						



Figura 2- Indicazione progressive di imbocco Lato Reggio Calabria

2 Norme e Riferimenti

Nel progetto è stato fatto riferimento alle seguenti Normative ed Istruzioni:

- Circolare 02/02/2009 “ Istruzione C.S.LL.PP. per l’applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni” di cui al D.M. 14 Gennaio 2008
- D.M. 14/01/2008 “Norme Tecniche per le Costruzioni” (pubblicato sulla G.U. n.29 –Suppl. Ordinario n.30 – del 4 febbraio 2008);
- D.M. 14/09/2005 “Norme Tecniche per le Costruzioni” (pubblicato sulla G.U. n.222 del 23 settembre 2005);
- Eurocodice 8 (UNI ENV 1998 :5) “Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici”.
- EC8_UNI-ENV-1998 :“Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture”;
- EC7_UNI-ENV-1997 : “Progettazione geotecnica”;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- EC3_UNI-ENV-1993 : “*Progettazione delle strutture in acciaio*”;
- EC2_UNI-ENV-1992 : “*Progettazione Strutture in c.a.*”.

2.1 Criteri di verifica delle opere civili secondo D.M. 14 /01/ 2008

Nel presente paragrafo sono illustrate le linee guida utilizzate per il dimensionamento strutturale delle opere di sostegno (paratie di pali tipo “Trelicon”) e delle gallerie artificiali policentriche previste nel presente progetto.

In generale la NTC 2008 richiede che le opere siano verificate nei confronti di stati limite di esercizio (SLE) a loro volta distinti in stati limite di operatività (SLO) e stati limite di danno (SLD), e stati limite ultimi (SLU), distinti a loro volta in stati limite di collasso (SLC) e stati limite di salvaguardia della vita umana (SLV). Per le opere in questione si sono svolte verifiche relative agli SLD, per quanto riguarda le condizioni di esercizio, e SLV , per quanto riguarda gli stati limite ultimi: la verifica riferita a questi stati limite comporta che siano implicitamente soddisfatte le verifiche agli SLO e SLC (crf paragrafo 7.1 DM 2008).

2.1.1 Opere di sostegno (Paratie)

Il progetto delle paratie è stato svolto in ottemperanza alla normativa vigente, con riferimento a quanto indicato al paragrafo 6.5.3.1.2. Per il progetto della paratie la NTC 2008 richiede di considerare stati limite ultimi (SLU) di tipo Geotecnico e Strutturale.

Gli SLU di tipo geotecnico (GEO) presi in considerazione nelle verifiche riguardano essenzialmente :

1. Collasso per rotazione intorno ad un punto dell’opera (atto di moto rigido)
2. Sfilamento di uno o più ancoraggi;
3. Instabilità globale dell’insieme terreno-opera.

La verifica al primo punto richiede di considerare tutti i possibili criteri di collasso geotecnico della paratia nel suo insieme; questi possono essere molteplici e, in generale, un moderno programma di calcolo ne tiene già conto quando converge ad una soluzione stabile, in tal modo implicitamente è stato verificato ogni possibile meccanismo di moto rigido.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

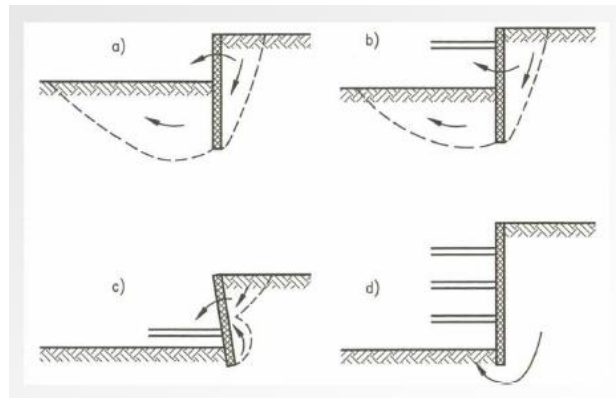


Figura 3– Meccanismi di collasso di una paratia (atto di moto rigido)

Il secondo punto riguarda la classica verifica a sfilamento del bulbo di ancoraggio del tirante, infine il terzo punto riguarda la verifica di stabilità globale terreno-opera ricercando (mediante apposito codice di calcolo) le possibili superfici di scorrimento critiche passanti per il piede della paratia. La normativa prevede anche la verifica di SLU di tipo idraulico (UPL e HYD) che va presa in considerazione qualora le condizioni al contorno, ovvero condizioni idrauliche e caratteristiche di permeabilità dei terreni, permettano l'instaurarsi di regimi di filtrazione che inficino la stabilità del fondo scavo.

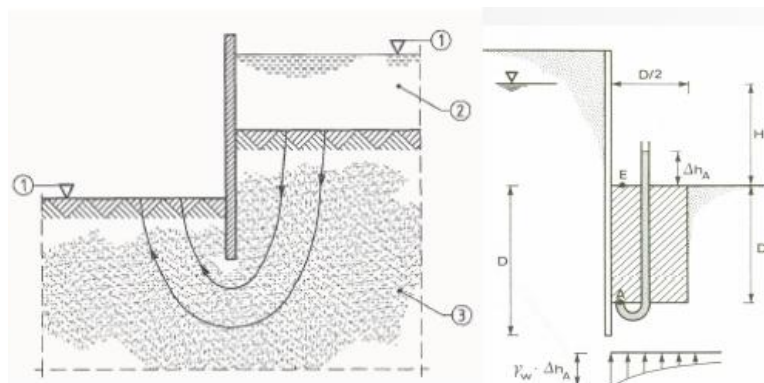


Figura 4- Esempio di verifica a sifonamento del fondo scavo

Gli SLU di tipo strutturale (STR) presi in considerazione hanno riguardano :

1. raggiungimento della resistenza in uno o più ancoraggi;
2. raggiungimento della resistenza strutturale della paratia.

Per ogni stato limite considerato (GEO e STR) è stata verificata la condizione $E_d \leq R_d$, dove E_d è il valore caratteristico dell'azione di progetto ed R_d è la resistenza di progetto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

In particolare la verifica della stabilità globale dell'insieme terreno opera è stata svolta secondo l'approccio 1 e combinazione 2 (A2+M2+R3).

Invece le rimanenti verifiche (sfilamento ancoraggi, verifica strutturale paratia) sono state svolte considerando l'approccio 1 che prevede due tipologie di combinazioni:

- Combinazione 1 : A1+M1+R1
- Combinazione 2: A2+M2+R2

Per quanto concerne invece la verifica strutturale dei tiranti, nonché delle travi di contrasto (vedi NTC al paragrafo 6.6 e circolare 02/02/2009 n° 617 paragrafo C7.11.6.3) è stata svolta con riferimento all'approccio 1 Combinazione 1.

Nelle tabelle riportate di seguito sono stati riportati i coefficienti parziali adottati nelle varie combinazioni richieste dalla norma.

Azione	Coeff. Parzia γ_f	
	A1	A2
Permanente sfavorevole	1,30	1,00
Permanente favorevole	1,00	1,00
Variabile sfavorevole	1,50	1,30
Variabile favorevole	0,00	0,00

Tabella 1- Coefficienti Parziale per le azioni o per l'effetto delle azioni

Parametro al quale applicare il coefficiente parziale		Coeff. Parziale γ_m	
		M1	M2
Angolo d'attrito	$\tan \phi'$	1,00	1,25
Coesione efficace	c'	1,00	1,25
Resistenza non drenata	cu	1,00	1,40
Peso dell'unità di volume	γ	1,00	1,00

Tabella 2 – Coefficienti Parziali per i parametri geotecnici del terreno

R1	R2	R3 ^(*)
1.0	1.0	1.1

Tabella 3 - Coefficienti Parziali per le resistenze

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

(*) Nella Tabella 3 il fattore R3 corrisponde al fattore R2 previsto dalla NTC al paragrafo 6.5.3.1.1.

Oltre alle verifiche agli stati limite ultimi sono state svolte verifiche in condizioni di esercizio (SLE). Le verifiche agli SLE hanno riguardato essenzialmente l'analisi degli spostamenti dell'opera valutandone la compatibilità con la funzionalità della stessa. Si è altresì verificato che lo stato tensionale dei vari elementi strutturali sia compatibile con il valore ammissibile per i materiali impiegati: poiché le opere in questione in generale rivestono carattere di provvisorialità (si prevede il completo ritombamento in fase definitiva) è stata omessa la verifica a fessurazione.

Infine per quanto riguarda le verifiche sismiche della struttura (SLE e SLU) è stato utilizzato il metodo pseudostatico: l'azione sismica è stata definita mediante un' accelerazione equivalente costante nel tempo e nello spazio. Le componenti dell'accelerazione equivalente orizzontale e verticale sono state ricavate in funzione della proprietà del moto sismico atteso nel volume di terreno significativo per l'opera e della capacità di subire spostamenti senza significative cadute di resistenza. Le azioni sismiche sono state valutate in relazione a un periodo di riferimento (V_R) che dipende dalla vita nominale delle opere e dalla classe d'uso della struttura: in particolare per le opere in questione è stato assunto $V_R=35$ anni. Per maggiori dettagli si rimanda agli specifici capitoli

2.1.2 Gallerie artificiali

Il progetto delle gallerie artificiali è stato svolto in ottemperanza alla normativa vigente, con riferimento a quanto indicato al capitolo 2 ("Sicurezza delle prestazioni attese").

Le verifiche strutturali agli stati limite ultimi (SLU) sono state svolte con riferimento all'approccio 2, che prevede l'impiego di un'unica combinazione dei gruppi dei coefficienti parziali sia per le azioni, per i materiali e per le resistenze ($A_1+M_1+R_3$): le verifiche hanno riguardato in particolare il raggiungimento della massima capacità di resistenza della struttura.

Infine le verifiche strutturali agli stati limite di esercizio (SLE) hanno riguardato principalmente la limitazione di danneggiamenti locali che possono ridurre la durabilità e l'efficienza statica della struttura (verifica a fessurazione).

Per quanto riguarda le verifiche sismiche della struttura (SLE e SLU) è stato utilizzato il metodo pseudo-statico: l'azione sismica è stata definita mediante un' accelerazione equivalente costante nel tempo e nello spazio. Le azioni sismiche sono state valutate in relazione a un periodo di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

riferimento (V_R) che dipende dalla vita nominale delle opere e dalla classe d'uso della struttura: in particolare per le opere in questione è stato assunto $V_R=200$ anni. Per maggiori dettagli si rimanda agli specifici capitoli.

3 Software utilizzati

Nella presente relazione di calcolo si fa uso di due codici di calcolo specifici

- PARATIE per Windows, Versione 7.0. Programma per il progetto e la verifica di paratie, CEAS;
- SLOPE / W, Versione 10. Programma per l'analisi di stabilità di pendii, prodotto dalla GEOTRU (Reggio Calabria);
- SAP 2000, prodotto dalla COMPUTERS AND STRUCTURES Inc. Berkeley, CA, USA.

4 Fasi esecutive delle opere di imbocco

4.1 Premesse

La realizzazione dell'imbocco in questione prevede l'esecuzione dei seguenti interventi:

1. Realizzazione dei pali (tipo "Trelicon") $\phi 1200$ interasse 1.40m e della trave di testata;
2. Scavo e realizzazione dell'intervento di tirantatura e drenaggio;
3. Esecuzione del consolidamento della sezione di attacco e getto della dima;
4. Getto del concio d'attacco e getto di parte della galleria artificiale Lato Reggio Calabria;
5. Scavo del primo campo di avanzamento in naturale;
6. Avanzamento in naturale secondo la sezione tipo prevista in profilo geomeccanico;
7. Realizzazione della galleria artificiale;
8. Ritombamento e sistemazione definitiva dell'imbocco.

Ultimata la paratia si potrà procedere all'attacco delle gallerie naturali: in generale si potrà procedere all'inizio degli scavi indifferentemente in carreggiata direzione Messina o Reggio Calabria, purché la successiva distanza tra i fronti di scavo sia maggiore di 40.0m.

In ogni caso, prima di iniziare gli scavi in naturale, dovrà essere getta la dima di attacco, che ha funzione di definire le geometrie di scavo e di costituire un ulteriore elemento di stabilità della

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

paratia nella delicata fase di attacco della galleria naturale. Di seguito si riporta una breve descrizione delle fasi realizzative dei principali interventi.

4.2 Paratia di pali di grande diametro

Quale opera di contenimento degli scavi è stata prevista la realizzazione di una paratia di pali, trivellati, di grande diametro (ϕ 1200) posti ad interasse 1.40m, con altezze fuori terra variabili tra 20.0m e 5.0m circa.

Per la realizzazione della paratia si prevedono le seguenti fasi operative:

1. Realizzazione dei pali (tipo "Trelicon") ed esecuzione della trave di testata;
2. Scavo fino a quota -0.50m dalla quota del primo ordine di tiranti;
3. Posa in opera di uno strato di spritz beton dello spessore di 10cm, armato con rete elettrosaldata ϕ 6/ 15 x15cm;
4. Realizzazione del primo ordine di tiranti;
5. Realizzazione degli ordini di tiranti successivi al primo secondo le modalità descritte nelle fasi 2,3,4;
6. scavo fino al raggiungimento della quota prevista per il piazzale.

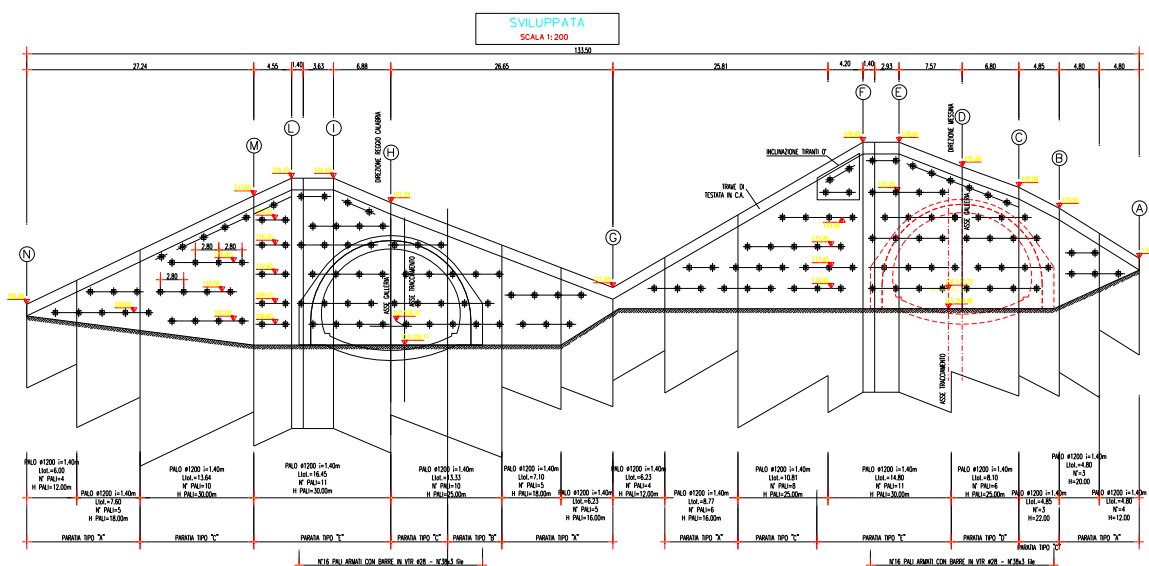


Figura 5- Imbocco Balena lato Reggio Calabria - Sviluppata paratia

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4.3 Esecuzione tiranti

L'esecuzione dei tiranti provvisori dovrà avvenire secondo le fasi di seguito descritte:

1. perforazione secondo la geometria di progetto;
2. posa in opera del tirante, dotato di distanziatori e canne per la successiva iniezione del bulbo di ancoraggio;
3. iniezione per la formazione la formazione della guaina;
4. iniezione per la formazione del bulbo di ancoraggio secondo la lunghezza prevista in progetto;
5. iniezione secondaria nella parte libera del tirante, tra guaina liscia e parete del foro;
6. tesatura del tirante: prima di procedere al fissaggio della testa sarà necessario attendere la completa maturazione della miscela iniettata per il bulbo di ancoraggio, per un tempo dell'ordine di almeno 72 ore.

L'iniezione dovrà essere eseguita ad alta pressione e ripetuta con l'utilizzo di miscela cementizia C20/25. Eventualmente, in fase di scavo dell'imbocco ed a valle dell'esito delle prove di accettazione, i tiranti potranno essere dotati di sacco otturatore e valvole a manchettes quando la loro inclinazione è diretta verso il basso e quando il bulbo di ancoraggio interessa una formazione di natura prevalentemente litoide.

4.4 Esecuzione dei consolidamenti previsti per il concio di attacco

Completati gli scavi, si procederà all'esecuzione dei trattamenti necessari per l'attacco delle gallerie naturali, sulla base degli interventi previsti nella sezione di attacco (tipo C1), secondo le fasi di seguito indicate:

1. Esecuzione preconsolidamento al fronte
2. Esecuzione preconsolidamento al contorno e base centina
3. Esecuzione dreni in avanzamento (eventuali)
4. Esecuzione scavo della sezione d'attacco
5. Avanzamenti in sezione corrente secondo le indicazioni del profilo geomeccanico

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Nel corso delle fasi di avanzamento in naturale si procederà al getto del concio di attacco secondo le fasi di seguito indicate:

- Getto di murette ed arco rovescio
- Posa del sistema di drenaggio a tergo della muretta
- Completamento del sistema di drenaggio in Calotta
- getto del rivestimento definitivo di calotta

4.5 Ritombamento e sistemazione definitiva del versante

Le fasi esecutive previste per il getto della galleria artificiale, sono :

1. Scavo dell'arco rovescio/soletta di base;
2. Getto di uno spessore minimo di 10 cm di calcestruzzo magro di pulizia;
3. Posizionamento dell'armatura, della cassetta e getto dell'arco rovescio/soletta di base;
4. posizionamento dell'armatura, della cassetta e getto dei piedritti e della calotta;

Una volta completato il getto della galleria artificiale e del portale si potrà procedere alle operazioni di ritombamento e della sistemazione definitiva del versante secondo le indicazioni progettuali.

5 Inquadramento Geologico – Geotecnico

Di seguito si riporta un sintetico inquadramento geologico dell'area interessata dall'imbocco della Galleria Balena relativa al tracciato autostradale Sicilia.

5.1 Descrizione delle litologie presenti sull'area di imbocco

La principale litologia rilevate in corrispondenza dell'area di imbocco è ascrivibile alla formazione delle Sabbie e ghiaie di Messina, così come risulta dal modello geologico di riferimento.

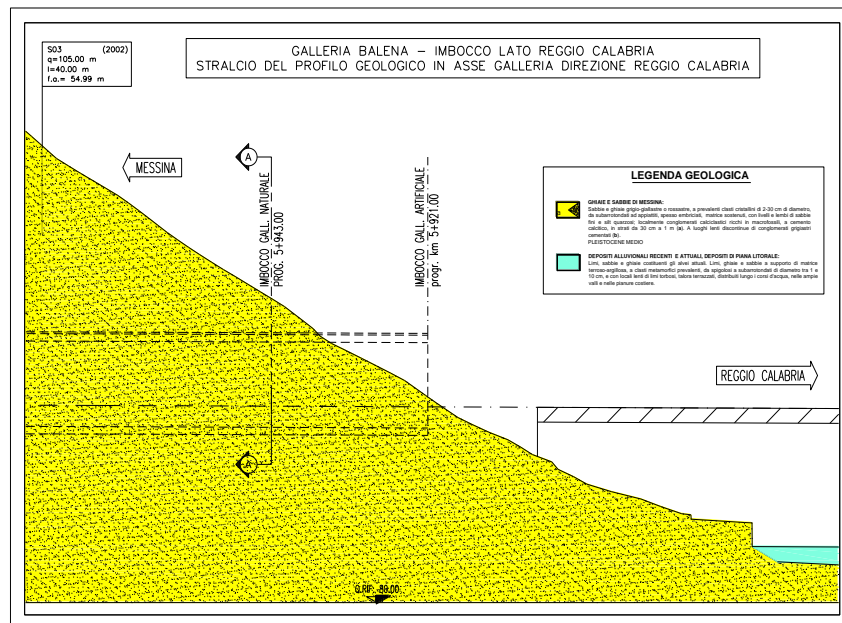
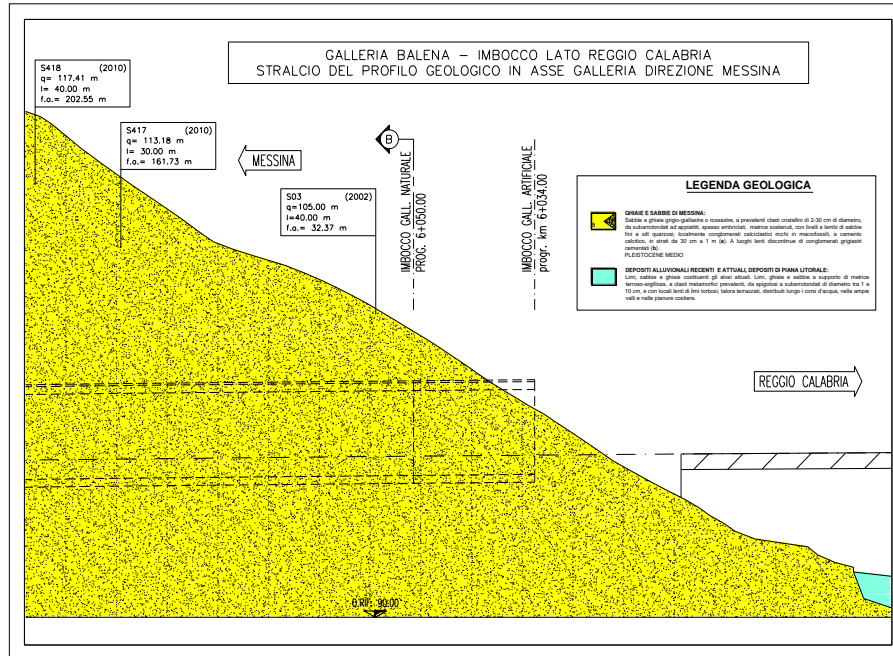


Figura 6- Profili geologici area di imbocco della galleria Balena Lato Reggio Calabria

Le Sabbie e ghiaie di Messina sono granulometricamente descritti come ghiaie e ciottoli da sub arrotondati ad appiattiti con matrice di sabbie grossolane. Si presentano generalmente ben stratificate, come si evidenzia nei rilievi effettuati nelle aree di imbocco della galleria stradale Faro

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Superiore e Balena, con un grado di cementazione variabile, da debolmente a fortemente cementata, e molto addensata. Invece i clasti risultano, da sub-arrotondati ad appiattiti, di natura poligenica costituiti da termini cristallino-metamorfici.



Figura 7 - Affioramento di Sabbie e Ghiaie di Messina in cui è ben visibile la pendenza a basso angolo degli strati verso l'asse dello Stretto di Messina.

La giacitura della formazione presenta tipicamente una inclinazione di 25°-30° verso l'asse dello Stretto di Messina ed è spesso ben evidente una stratificazione incrociata con embricatura dei clasti. L'insieme delle caratteristiche sedimentologiche ed i rapporti con gli altri depositi affioranti, indicano per tali depositi un ambiente deposizionale riferibile ad un sistema deltizio fortemente alimentato dalle fiumare.

Di seguito, viene illustrato in dettaglio la parametrizzazione geotecnica delle ghiaie di Messina fornendo, altresì indicazione sui parametri operativi assunti per il dimensionamento delle opere di sostegno previste per le opere di imbocco: per quanto riguarda invece le formulazioni utilizzate per l'interpretazione delle indagini si rimanda alla Relazione Geotecnica Generale (Elab. CG0800PRBDCSBC8G00000001A).

In ultimo, dallo studio idrogeologico di dettaglio si evince che la falda non risulta interferire con le opere in oggetto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

5.2 Campagna di indagini geognostiche 2002-2010

La caratterizzazione geotecnica di dettaglio, delle opere di imbocco, è stata svolta con riferimento ai dati delle campagne di indagini pregresse (2002) è di quelle eseguite per la redazione del Progetto Definitivo (2010).

Data l'esiguità delle prove localmente presenti, si è scelto di tenere conto anche dei sondaggi della tratta che va dal Km 5+400 al Km 5+900 circa.

I sondaggi di riferimento per la presente tratta sono SPPS02 e SPPS03 (campagna del 2002), S414bis, S415, S416, S417 e S418 (campagna del 2010).

Le prove localmente utilizzate nella caratterizzazione sono:

- Prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche fisiche (sondaggi S414bis, S417)
- Prove granulometriche (sondaggi S414bis, S417, SPPS02 e SPPS03)
- SPT (sondaggi S414bis, S417, S418, SPPS02, SPPS03)
- 1 prova Cross Hole (sondaggio S418)
- 1 prova Down hole (sondaggio SPPS02)
- 8 prove pressiometriche (sondaggi S414bis, S417, S418)
- 6 prove Le Franc (sondaggi S414bis, S417 e S418)

5.3 Caratterizzazione geotecnica di dettaglio

5.3.1 Sabbie e ghiaie di Messina

Con riferimento al fuso medio (19 prove granulometriche) si ha che: $d_{50}=0.8\text{mm}$, $d_{60}=2\text{mm}$ e $d_{10}=0.015\text{mm}$. le percentuali medie di ghiaia, sabbia e limo sono rispettivamente di 38%, 47%, 12%.

- **Dr:** I valori di N_{spt} sono stati corretti con il fattore correttivo $C_{\text{sg}}=0.75$ corrispondente al $d_{50}=0.8\text{mm}$;
- **e_o :** a partire dal d_{50} stimato si ottiene di $e_{\text{max}}-e_{\text{min}}$ pari a 0.305, non dissimile dai valori reperibili in letteratura ($0.17 < e_{\text{max}}-e_{\text{min}} < 0.29$). Stimando per e_{max} un valore pari a 0.8 a partire dai valori di Dr è stato possibile determinare i valori di e_o in sito;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- γ_d : in base a tali valori di e_o e da γ_s si può stimare $\gamma_d = 18-19 \text{KN/m}^3$;
- K_0 : si considera la relazione di Mesri (1989) per tenere conto degli effetti di “aging”.

I primi 15 m sembrerebbero maggiormente addensati soprattutto nella porzione sabbio-ghiaiosa.

z(m)	Dr(%) Sabbie e ghiaie	ϕ'_p (pff=0-272KPa) (°)	ϕ'_{cv} (°)	K_0
0-15	60-80	41-42	33-35	0.4-0.45
>15	50-60	39-40	33-35	0.45

Per i parametri di deformabilità si ha localmente a disposizione la prova sismica S418 in cui si evidenzia una buona correlazione fra le velocità misurate e quelle calcolate con le correlazioni da prove SPT.

L' espressione ottenuta in base alle correlazioni dalle prove SPT della tratta per il modulo G_0 :

$$G_0 = 45 z^{0.62}$$

$$E_0 = 108 z^{0.62}$$

$$E_0 = (15-36) z^{0.62}$$

I valori dei moduli ottenuti non si discostano dai valori ottenuti dalla caratterizzazione generale.

Le prove pressiometriche (nei sondaggi S414bis, S417 e S418), che forniscono valori del ramo di carico, mostrano i valori più elevati (300-600MPa) tra 10m e 25m.

Nelle figure di seguito vengono riportati i grafici relativi alla elaborazioni delle indagini (di laboratorio e sito) disponibili:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						



Figura 8- Fuso granulometrico medio (elaborato su 19 prove)

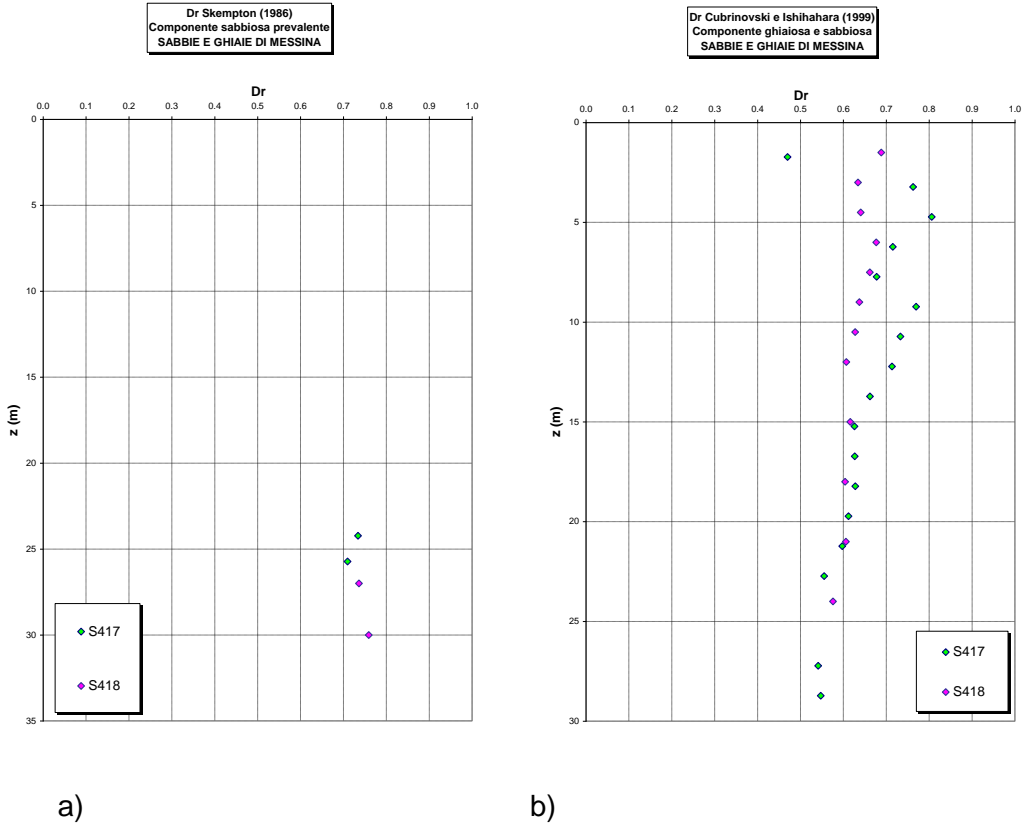




Figura 9- Determinazione della Densità Relativa da SPT : a) Prevalente componente ghiaiosa b) Componente sabbiosa e ghiaiosa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

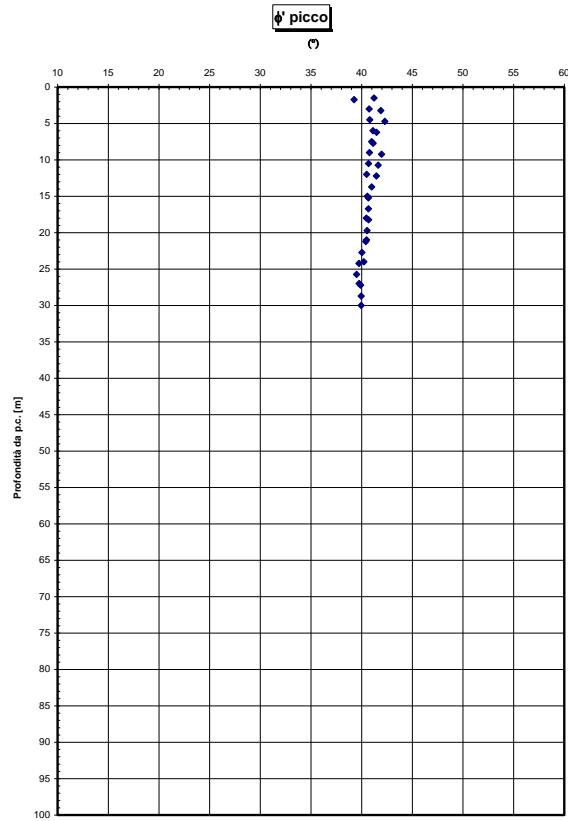


Figura 10- Determinazione dell'angolo d'attrito di picco da SPT

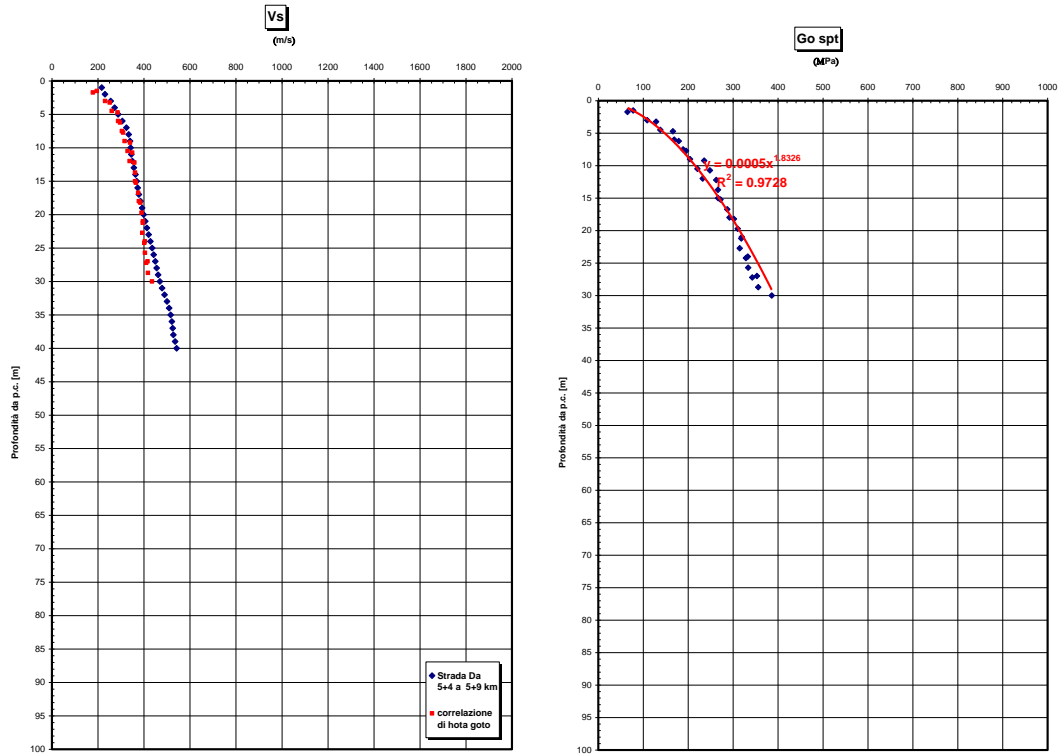




Figura 11- a) Andamento del Vs con la profondità da SPT; b) Andamento modulo Go con la profondità da SPT

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

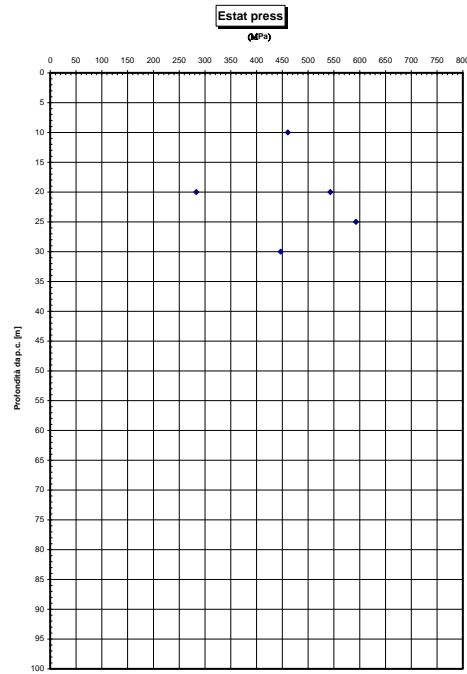


Figura 12: Andamento del modulo Elastico con la profondità da prove pressiometriche

5.4 Parametri operativi di progetto

Le opere di imbocco sono prevalentemente interessate dalla formazione delle ghiaie e sabbie di Messina, così come risulta dal modello geologico di riferimento.

Alla luce dei dati ottenuti dalla interpretazione delle prove localmente disponibili, si ritiene ragionevole assumere il seguente range di “parametri geotecnici operativi” per la progettazione delle opere di imbocco :

Sabbie Ghiaie di Messina



$$\gamma = 18 - 19 \text{ KN/m}^3$$

$$c' = 0 - 5 \text{ KPa}$$

$$\phi' = 38^\circ - 40^\circ$$

$$E' = 40 \text{ MPa} - 90 \text{ MPa} \text{ (per } 5\text{m} < Z < 30\text{m)}$$

$$K_0 = 0.4$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Al fine di definire l'azione sismica di progetto per le opere di sostegno, è stata valutata la risposta sismica locale facendo riferimento alle indagini dirette eseguite, riferendosi in particolare alle SPT e/o stendimenti sismici a rifrazione.

La categoria di suolo è stata valuta dai risultati delle prove SPT, eseguite sui sondaggi più prossimi all'area d'imbocco ossia S417 e S418: l'interpretazione delle prove fornisce valori di $N_{SPT,30}$ rispettivamente pari ad 59 ed 63 (per maggiori dettagli si rimanda alla "Relazione Geotecnica generale" – cod. CG0800PRBDSSBC8G00000001A).

Alla luce dei risultati ottenuti si può assegnare la categoria suolo B al volume di terreno significativo direttamente interessato dalla realizzazione delle opere di sostegno.

6 Caratteristiche dei materiali

Per la progettazione delle opere di sostegno e della galleria artificiale in oggetto, si sono utilizzati i seguenti materiali:

Calcestruzzo per i pali e travi di testa: C 25/30

Magrone : C 12/15

Spritz – beton : Resistenza media su carote 48h > 15MPa
Resistenza media su carote 28gg > 25 MPa

Acciaio Armature ()* B450C
 $F_{yk} = 450 \text{ MPa}$
 $F_{tk} = 540 \text{ MPa}$

Acciaio per profilati/piastre: S 355
 $f_{yk} = 355 \text{ MPa}$
 $f_{tk} = 510 \text{ MPa}$

Acciaio armonico per tiranti: trefoli stabilizzati da 0.6''
 $f_{ptk} \geq 1860 \text{ N/mm}^2$
 $f_{p(1)k} \geq 1670 \text{ N/mm}^2$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Miscela iniezione tiranti:

Resistenza a compressione miscela 28gg > 25 MPa
Cemento 42.5R

Armature in VTR (*)

Φ28mm

$f_{fk} = 525 \text{ MPa}$
 $E_f = 40000 \text{ MPa}$
 $\epsilon_{fk} = 0,0131$

Φ22mm

$f_{fk} = 585 \text{ MPa}$
 $E_f = 40000 \text{ MPa}$
 $\epsilon_{fk} = 0,0146$

(*) In alternativa all'acciaio, le armature dei pali della paratia che saranno interessati da successive demolizioni per l'esecuzione degli scavi delle gallerie, potranno essere poste in opera barre di vetroresina al fine di facilitare le operazioni di rimozione delle strutture demolite e di ridurre gli oneri economici derivanti da questa lavorazione. L'impiego delle barre in vetroresina dovrà essere conseguente ad un calcolo di dimensionamento dell'equivalenza statica fra gli elementi d'armatura realizzati con i due diversi materiali.

7 Verifiche delle opere provvisionali di imbocco

7.1 Modello di calcolo

Nella presente relazione di calcolo è stato utilizzato il programma *Paratie* v. 7.0 per il calcolo delle sollecitazioni e delle deformazioni nelle paratie.

Il programma *Paratie* affronta il problema della simulazione di uno scavo sostenuto da diaframmi flessibili attraverso il metodo degli elementi finiti. La schematizzazione del fenomeno fisico è del tipo "Trave su suolo elastico" detto anche terreno alla Winkler.

I diaframmi vengono rappresentati come elementi trave il cui comportamento flessionale è definito dalla rigidezza flessionale EJ, mentre il terreno viene simulato attraverso elementi elastoplastici monodimensionali (molle) connessi ai nodi delle paratie.

Con questo modello di calcolo la realizzazione dello scavo sostenuto da paratie tirantate viene

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

seguita in tutte le varie fasi elencate in precedenza. L'analisi con il modello ad elementi finiti è quindi un'analisi "Statica Incrementale": ogni passo coincide con una ben precisa configurazione caratterizzata da una certa quota di scavo, da un certo insieme di tiranti applicati, da una distribuzione di carichi applicati. Poiché il comportamento degli elementi finiti (terreno) è di tipo elastoplastico, ogni step richiede più iterazioni ed ogni configurazione dipende in generale dalle configurazioni precedenti: lo sviluppo di deformazioni plastiche ad un certo step di carico condiziona la risposta della struttura negli step successivi.

I parametri che caratterizzano il modello possono essere distinti in due classi: parametri di spinta e parametri di deformabilità del terreno.

I parametri di spinta sono il coefficiente di spinta a riposo K_0 , il coefficiente di spinta attiva K_a e il coefficiente di spinta passiva K_p . I parametri di deformabilità del terreno compaiono nella definizione della rigidezza delle molle.

Le due componenti di sforzo verticale ed orizzontale vengono intese come sforzi principali. Viene definita una funzione di plasticità dipendente da esse, e la funzione anzidetta determina i confini di una regione entro la quale è determinato lo stato tensionale. A seconda dello stato in cui l'elemento si trova, esso reagisce con differenti caratteristiche di rigidezza. Sono possibili tre situazioni:

- Fase elastica: l'elemento si comporta elasticamente; questa fase corrisponde ad una porzione di terreno in fase di scarico-ricarico, sollecitato a livelli di sforzo al di sotto dei massimi livelli precedentemente sperimentati. Questa fase viene identificata con la sigla UL-RL (Unloading-Reloading).
- Fase incrudente: l'elemento viene sollecitato a livelli di tensione mai ancora sperimentati. La fase incrudente è identificata dalla sigla V - C (Virgin Compression).
- Collasso: il terreno è sottoposto ad uno stato di sollecitazione coincidente con i limiti minimo o massimo dettati dalla resistenza del materiale. Questa fase corrisponde a quelle che solitamente vengono chiamate condizioni di spinta attiva o passiva. Il collasso viene identificato attraverso la parola Active o Passive.

7.2 Analisi numeriche

Il dimensionamento della paratia in oggetto è stato svolto con riferimento alla massima altezza fuori terra (vedi figura): in particolare, sono state individuate due sezioni di calcolo, la sezione 1 con altezza fuori terra pari a 20m e la sezione 2 con altezza fuori terra di 17.0m

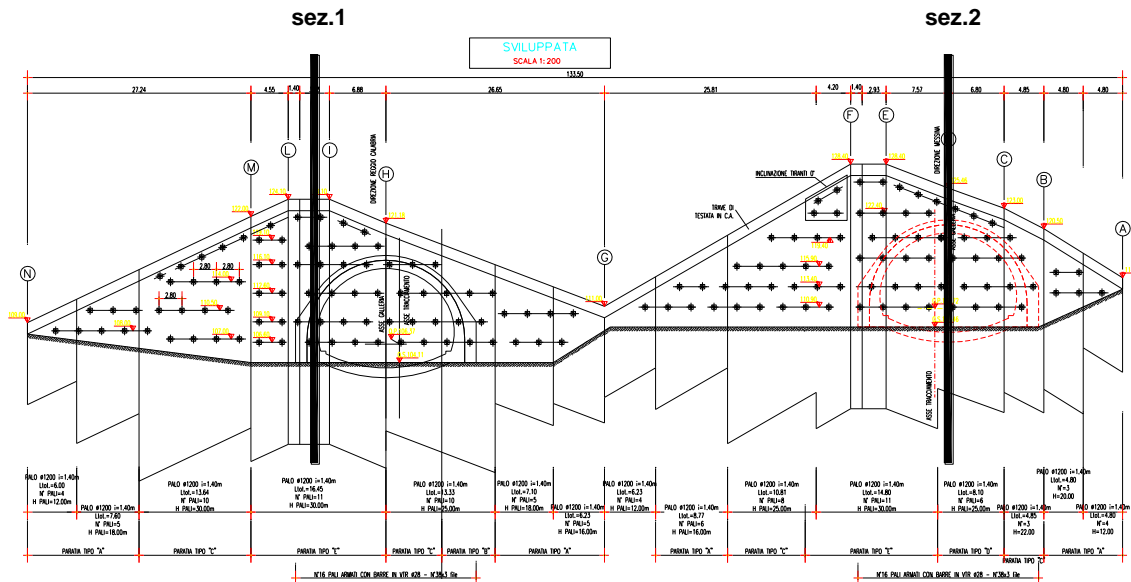


Figura 13 - Indicazione delle sezioni di calcolo

In riferimento ai risultati derivanti dall'inquadramento geologico geomorfologico dell'area in esame si sono dedotti i parametri geotecnici e di spinta : nelle valutazioni dei coefficienti di spinta si è ipotizzato , a favore di sicurezza, una pendenza media del terreno a tergo della paratia costante (pendio indefinito) e pari a circa 34°. Di seguito si riassume i parametri di calcolo adottati.

Formazione	γ [KN/m ³]	c' [KN/m ²]	ϕ' [°]	K_a [$i=34^\circ$]	K_p [$i=0^\circ$]	E' [MPa]
Ghiaie di Messina	19	5	38	0.41	4.20	40 -90

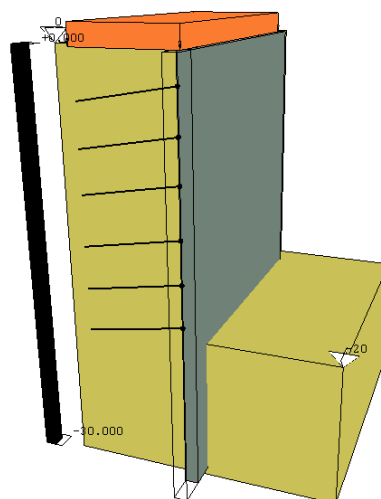
Tabella 4 - Parametri geotecnici di calcolo

Nelle analisi numeriche della sezione 1 si è ripercorsa la sequenza costruttiva ipotizzata per l'esecuzione della paratia, attraverso le seguenti fasi operative:

- Fase 1 : Geostatico
- Fase 2: Scavo primo ribasso a quota -2.70 m
- Fase 3 : Messa in opera primo ordine di tiranti a -2.20 m
- Fase 4 : Scavo secondo ribasso a quota a -5.50 m
- Fase 5 :Messa in opera secondo ordine di tiranti a - 5.0 m

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Fase 6 : Scavo terzo ribasso a quota a -8.50 m
- Fase 7: Messa in opera terzo ordine di tiranti a – 8.0 m
- Fase 8: Scavo quarto ribasso a quota a -12.0 m
- Fase 9: Messa in opera quarto ordine di tiranti a – 11.50 m
- Fase 10: Scavo quinto ribasso a quota a -15.00 m
- Fase 11: Messa in opera quinto ordine di tiranti a – 14.50 m
- Fase 12: Scavo sesto ribasso a quota -18.00 m
- Fase 13: Messa in opera sesto tirante a quota -17.50
- Fase 14: Scavo fino al raggiungimento della quota fondo scavo -20.0m
- Fase 15: Applicazione carico sismico



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

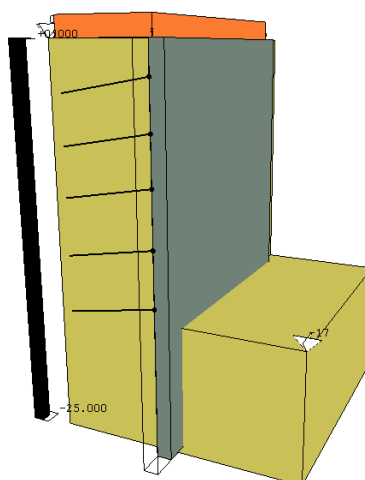
Figura 14 - Modello di calcolo per altezza fuori terra 20.0 m (sezione 1)

Nelle analisi numeriche della sezione 2 si è ripercorsa la sequenza esecutiva ipotizzata per la costruzione della paratia attraverso le seguenti fasi operative:

- Fase 1 : Geostatico
- Fase 2: Scavo primo ribasso a quota -2.70 m
- Fase 3 : Messa in opera primo ordine di tiranti a -2.20 m
- Fase 4 : Scavo secondo ribasso a quota a -5.50 m
- Fase 5 :Messa in opera secondo ordine di tiranti a – 5.0 m
- Fase 6 : Scavo terzo ribasso a quota a -8.50 m
- Fase 7: Messa in opera terzo ordine di tiranti a – 8.0 m
- Fase 8: Scavo quarto ribasso a quota a -12.0 m

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Fase 9: Messa in opera quarto ordine di tiranti a – 11.50 m
- Fase 10: Scavo quinto ribasso a quota a -15.50 m
- Fase 11: Messa in opera quinto ordine di tiranti a – 15.0 m
- Fase 12: Scavo fino al raggiungimento della quota scavo a -17.0m
- Fase 13: Applicazione carico sismico



Paratie - Cc.A.S. s.r.l.

Figura 15 - Modello di calcolo per altezza fuori terra 17.0 m (sezione 2)

7.3 Criteri di verifica

La verifica dell'opera di sostegno è stata effettuata secondo un approccio agli Stati Limite, analizzando sia lo stato limite ultimo, con riferimento a quanto indicato nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture 14.01.2008 - Testo Unico "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Il D.M. 2008 T.U. segue l'approccio agli Stati Limite degli Eurocodici: la sicurezza e la prestazione di un'opera devono essere valutati in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la sua vita nominale, Stati Limite Ultimi (S.L.U.), secondo il metodo semiprobabilistico basato sull'impiego dei "coefficienti parziali di sicurezza".

7.3.1 Stati limite ultimi

Per la sicurezza di opere e sistemi geotecnici i valori dei coefficienti di sicurezza sono riportati ai

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

capitoli 6.2-7 del Testo Unico 2008. La Normativa impone che sia rispettata la condizione

$$E_d \leq R_d$$

dove E_d è il valore di progetto dell'azione, pari all'azione caratteristica moltiplicata per il coefficiente parziale per le azioni γ_f , mentre R_d è il valore di progetto della resistenza del sistema geotecnico, valutato con riferimento ai coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno γ_m .

Per la verifica delle paratie la condizione $E_d \leq R_d$ deve essere rispettata impiegando due combinazioni di gruppi di coefficienti parziali per le azioni e per i parametri geotecnici (A1+M1 e A2+M2). In particolare la combinazione A1+M1 risulta rilevante per stabilire la capacità strutturale delle opere che interagiscono con il terreno, mentre la combinazione A2+M2 determina il dimensionamento geotecnico.

Azione	Coeff. Parzia γ_f	
	A1	A2
Permanente sfavorevole	1,30	1,00
Permanente favorevole	1,00	1,00
Variabile sfavorevole	1,50	1,30
Variabile favorevole	0,00	0,00

Tabella 5- Coefficienti Parziale per le azioni o per l'effetto delle azioni

Parametro al quale applicare il coefficiente parziale		Coeff. Parziale γ_m	
		M1	M2
Angolo d'attrito	$\tan \phi'$	1,00	1,25
Coesione efficace	c'	1,00	1,25
Resistenza non drenata	c_u	1,00	1,40
Peso dell'unità di volume	γ	1,00	1,00

Tabella 6 – Coefficienti Parziali per i parametri geotecnici del terreno

R1	R2	R3
1.0	1.0	1.1

Tabella 7 - Coefficienti Parziali per le resistenze

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

In condizioni sismiche le verifiche agli Stati Limite Ultimi vengono condotte impiegando sempre le stesse combinazioni ma ponendo pari all'unità solo i coefficienti parziali sulle azioni ($A1=A2=1,0$).

Formazione	γ [KN/m ³]	c' [KN/m ²]	ϕ' [°]	K_a	K_p [i=0°]	E' [MPa]
Ghiaie di Messina	19	5	38	0.41	4.20	40 -90

Tabella 8 - Parametri di calcolo adottati nella combinazione A1+M1 (STRU) e E1+E2 (Esercizio)

Formazione	γ [KN/m ³]	c' [KN/m ²]	ϕ' [°]	K_a	K_p [i=0°]	E' [MPa]
Ghiaie di Messina	19	4	32	0.51	3.20	40 -90

Tabella 9- Parametri di calcolo adottati nella combinazione A2+M2 (GEO)

Per quanto riguarda i tiranti (cap. 6.6 del Testo Unico 2008), ai fini della verifica della fondazione di ancoraggio, la condizione $E_d \leq R_d$ deve essere rispettata confrontando l'azione di progetto (calcolata moltiplicando il tiro massimo del tirante per un coefficiente $\gamma_f = 1,3$, per la combinazione A1+M1+R3) con una resistenza R_d calcolata come

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_R}$$



dove γ_R è il coefficiente parziale per la resistenza di ancoraggi pretesi

Il valore caratteristico della resistenza allo sfilamento è stato valutato applicando dei coefficienti correttivi ai valori caratteristici della resistenza del terreno. Cautelativamente tale valore riduttivo è stato posto pari ad 1.8, pertanto si ha che:

$$\tau_{lim,Rd} = \frac{\tau_{lim}}{\xi_{a3}}$$

Con :

$$\xi_{a3} = 1.8$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.3.2 Stati limite di esercizio

La verifica allo stato limite di esercizio è stata condotta ponendo pari all'unità i coefficienti parziali sulle azioni ed impiegando i parametri geotecnici e le resistenze e le resistenze di progetto (vedi tabelle).

condizione	Coeff. Parzia γ_t	
	Permanenti	Temporanei
E 1	1,0	1,00

Tabella 10 - Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni per gli SLE

Condizione	Coeff. Parziale γ_m		
	$\tan \phi'$	c'	c_u
E2	1,0	1,0	1,0

Tabella 11 - Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Le tensioni ricavate dalle sollecitazioni fornite dal programma dovranno essere confrontate con le tensioni di riferimento:

$$\sigma_c < 0.60 f_{ck} \quad \text{combinazione rara}$$

$$\sigma_c < 0.45 f_{ck} \quad \text{combinazione quasi permanente}$$



$$\sigma_s < 0.8 f_{yk}$$

f_{ck} = Resistenza caratteristica di compressione del calcestruzzo

f_{yk} = Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio

7.3.3 Verifica dei trefoli

La tensione massima di esercizio nel tirante deve essere tale da rispettare la relazione $E_d \leq R_d$, dove E_d è il valore di progetto dell'azione (pari all'azione nominale) mentre R_d è il valore di progetto della resistenza calcolato come:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

$$R_d = n * A_{tr} * \frac{f_{p(1)k}}{\gamma_s}$$

con:

A_{tr} = area nominale del trefolo

n = numero dei trefoli (da 0,6") del tirante

$f_{p(1)k}$ = tensione caratteristica di snervamento del trefolo

$\gamma_s = 1.15$ coefficiente parziale per la riduzione della resistenza nominale dell'acciaio

In condizioni sismiche le verifiche sono svolte considerando una resistenza R_{sd} pari a:

$$R_{sd} = 0.9 * n * A_{tr} * \frac{f_{p(1)k}}{\gamma_s}$$

dove:

$\gamma_s = 1.0$ coefficiente parziale per la riduzione della resistenza nominale dell'acciaio

7.3.4 Stati limite di progetto

Di seguito si riassumono gli stati limite considerati nel progetto dell'opera di imbocco:

STATI LIMITE PROGETTO	
SLE	E1+E2
SLE_SISMA (SLD)	E1+E2+sisma
SLU_1	A1+M1
SLU_2	A2+M2
SLU1_SISMA (SLV)	A1+M1+sisma
SLU2_SISMA (SLV)	A2+M2+sisma

Tabella 12 - Stati limite considerati nel progetto

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.4 Definizione dei carichi agenti

Le opere di sostegno sono state verificate applicando i carichi indicati nel seguito.

7.4.1 Spinta del Terreno

Il terreno esercita una spinta orizzontale sulla paratia proporzionale al carico verticale cui esso è soggetto. Il fattore di proporzionalità (coefficiente di spinta) dipende dallo stato deformativo del terreno e può variare dal coefficiente di spinta attiva K_a al coefficiente di spinta passiva K_p , i quali a loro volta dipendono dall'angolo d'attrito interno del terreno, dall'attrito paratia – terreno, dall'inclinazione della paratia e dall'inclinazione dal terreno adiacente.

Nelle analisi effettuate tali coefficienti sono stati impiegati sulla base di quanto dedotto come spiegato nel paragrafo precedente.

Nelle analisi effettuate si è ipotizzato un coefficiente d'attrito paratia-terreno pari a 0.5 dell'angolo d'attrito interno del terreno nel calcolo di K_a mentre, cautelativamente, si è considerato nullo il coefficiente di attrito paratia - terreno nel caso di applicazione del carico sismico e nel calcolo di K_p .

Il programma di calcolo utilizzato, come già descritto, applica alla paratia la componente orizzontale della spinta del terreno, calcolata utilizzando un coefficiente di spinta ottenuto iterativamente ad ogni passo dell'analisi in funzione dello stato deformativo puntuale del terreno.

I valori dei coefficienti K_a e K_p utilizzati nelle analisi sono stati calcolati con le formule di seguito riportate.

Spinta attiva

Il coefficiente di spinta attiva è stato valutato come di seguito indicato (teoria di Coulomb):

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

essendo:

β inclinazione della parete

i inclinazione del terreno a monte

δ angolo d'attrito fra muro in calcestruzzo e terreno

ϕ' angolo d'attrito del terreno

Spinta passiva

Il coefficiente di spinta passiva è stato essere valutato, attraverso l'abaco riportato in figura, con la teoria di Caquot – Kerisel, ipotizzando superfici di rottura curvilinee (*teoria di Caquot – Kerisel*).

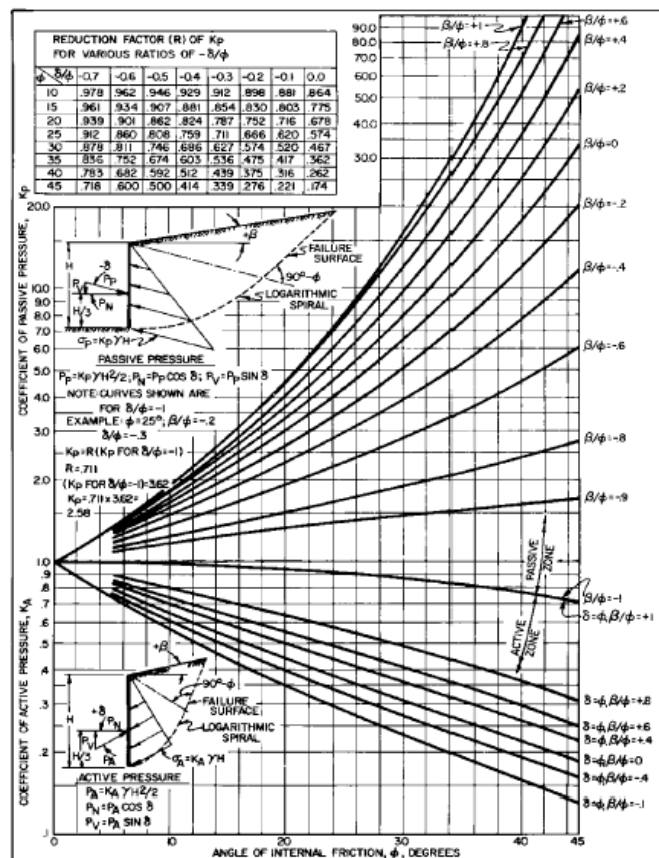


Figura 16: Teoria di Caquot-Kerisel: abaco per il calcolo del coefficiente di spinta passiva

7.4.2 Carico accidentale

In aggiunta alla spinta del terreno si è considerato un carico accidentale di 10 KN/m² agente in superficie a monte della paratia per simulare la possibile presenza di mezzi d'opera durante le fasi di scavo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.4.3 Carico sismico

Il carico indotto dall'azione sismica è stato applicato secondo le indicazioni contenute nel DM2008. In particolare la normativa consente di valutare l'azione sismica in funzione della posizione geografica dell'opera (per la posizione dell'opera si rimanda allo specifico capitolo). Partendo dalla ubicazione dell'opera è possibile definire, per il sito di interesse, le accelerazioni orizzontali di progetto. Nota l'accelerazione sismica a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido, bisogna fissare la vita nominale V_N dell'opera in esame. Dalla tabella 2.4.I estratta dalle nuove Norme tecniche per le costruzioni 14/01/2008, risulta che le opere provvisionali hanno una vita nominale inferiore a 10 anni:

Tabella 2.4.I – Vita nominale V_N per diversi tipi di opere

TIPI DI COSTRUZIONE		Vita Nominale V_N (in anni)
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva ¹	≤ 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	≥ 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

La vita nominale serve per definire la vita di riferimento V_R sulla quale viene valutata l'azione sismica agente sull'opera in esame:

$$V_R = V_N \cdot C_U$$

dove C_U rappresenta il valore del coefficiente d'uso della costruzione che, nel caso di opere infrastrutturali ricadenti in classe II (NTC 2008 par. 2.4.2), è pari a 1 (NTC 2008 par.2.4.3 tab. 2.4.I).

Nel caso in cui il Periodo di riferimento fosse inferiore a 35 anni, la norma impone di un V_R pari a 35 anni.

In base al periodo di riferimento, le norme definiscono la probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} a cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati (Tab 3.2.I NTC 2008)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Tabella 3.2.I – Probabilità di superamento P_{V_R} al variare dello stato limite considerato

Stati Limite		P_{V_R} : Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R
Stati limite di esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Stati limite ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

Per il calcolo dell'azione sismica di Progetto si sono considerati i seguenti parametri:

- $V_n = 10$ anni (tempo di costruzione per opera provvisoria)
- Classe d'uso = II (opere infrastrutturali)
- $C_u = 1$ (coefficiente d'uso della struttura)

Essendo $V_R < 10$ anni si assume tale valore pari a 35 anni così come richiesto dalla normativa.

La classe di suolo considerata è cautelativamente la classe B (cfr § 5.4).

L'azione sismica di progetto, dunque, è stata definita mediante un'accelerazione equivalente costante nel tempo e nello spazio. La componente orizzontale a_h dell'accelerazione equivalente è stata ricavata in funzione del moto sismico atteso nel volume di terreno significativo e della capacità dell'opera di subire spostamenti senza significative riduzioni di resistenza. L'accelerazione attesa al suolo, nel volume di terreno significativo per l'opera, è:

$$a_h = a_g \cdot \alpha \cdot \beta \cdot S_s \cdot S_T$$

con il seguente significato dei simboli:

a_g = accelerazione massima attesa su sito di riferimento rigido

α = coefficiente che tiene conto della deformabilità del terreno;

β = coefficiente che tiene conto degli spostamenti ammissibili per il sistema geotecnico;

S_s = coefficiente di amplificazione stratigrafica;

S_T = coefficiente di amplificazione topografica;

Con $\alpha \leq 1$ si ammette che l'opera possa subire spostamenti senza cadute di resistenza (si veda figura di seguito):

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

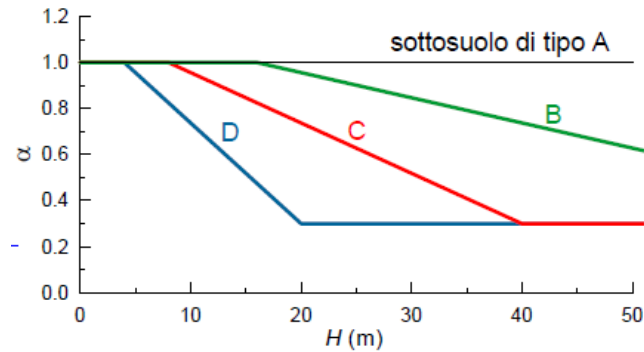


Tabella 13- Diagramma per la valutazione del coefficiente di deformabilità α

Invece con $\beta \leq 1$ si ammette che il terreno possa subire spostamenti compatibili con l'opera (vedi figura di seguito), ovvero lo spostamento ammissibile per l'opera deve essere minore di $0.005 H$ (H = altezza fuori terra paratia).

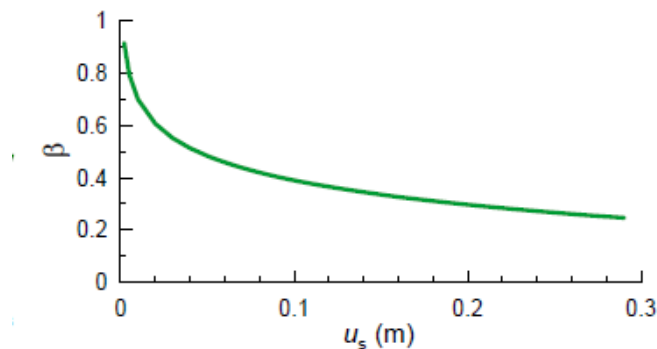


Tabella 14- Diagramma per la valutazione del coefficiente di spostamento β

Il caso in esame è caratterizzato dai seguenti parametri riduttivi:

$$H_s=17\text{m} \rightarrow \alpha=0.95; \quad u_s=85\text{mm} \rightarrow \beta=0.40$$

$$H_s=20\text{m} \rightarrow \alpha=0.92; \quad u_s=100\text{mm} \rightarrow \beta=0.38$$

Nella presente fase di progetto si è scelto di ridurre a_{\max} utilizzando α e β , in modo da massimizzare l'azione sismica di progetto ($\alpha \cdot \beta = 0.38$): con tale scelta, il progettista ha voluto portare in conto le incertezze legate al modello geologico ed alla definizione delle categorie di suolo.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Il valore dell'azione sismica di progetto relativo alle condizioni di stato limite di danno (SLD) è stato calcolato come descritto di seguito.

Posto VR = 35 anni, in corrispondenza delle coordinate Lat. 38,251611, Long. 15,58005, che individuano l'imbocco nel sistema WGS84, si ottiene:

Valutazione azione sismica SLD (SLE) P=63%	
amax	0,064 g
Fo	2,365
T*c	0,289 s

Considerato che:

Tipo di sottosuolo	B
Ss*ST	1,44
$\alpha*\beta$	0,38

Da cui:

Accelerazione orizzontale di Progetto (DM2008)	
ah=amax*Ss*ST* $\alpha*\beta$	0,035 g (SLV Pvr=63%)

Il valore dell'azione sismica di progetto relativo alle condizioni di stato limite di salvaguardia della vita umana (SLV) è stato calcolato come descritto di seguito.

Posto VR = 35 anni si ottiene:

Valutazione azione sismica SLV (SLU) P=10%	
amax	0,199 g
Fo	2,394
T*c	0,353 s

Considerato che:

Tipo di sottosuolo	B
Ss*ST	1,44
$\alpha*\beta$	0,38

da cui:

Accelerazione orizzontale di Progetto (DM2008)	
ah=amax*Ss*ST* $\alpha*\beta$	0,108 g (SLV Pvr=10%)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Definiti i valori delle accelerazione orizzontale di progetto è stata valutata la spinta sismica del terreno avvalendosi del metodo proposto da Wood:

$$\Delta P_d = \left(\frac{a_g}{g} \right) \cdot \gamma \cdot H^2$$

dove:

γ = peso dell'unità di volume del terreno

H = altezza fuori terra della paratia

Il carico sismico è stato applicata come un carico uniformante distribuito su tutta l'altezza libera della paratia.

7.4.4 Carico idraulico

Le verifiche della paratia sono state svolte in assenza di spinte idrostatiche ipotizzando un corretto funzionamento dell'intervento di drenaggio previsto. Nel caso in oggetto la posizione della falda non è tale da influenzare l'andamento delle pressioni esercitate dal terreno sull'opera di contenimento, pertanto l'intervento di drenaggio ha lo scopo di raccogliere l'acqua derivante da eventi meteorici.

7.5 Verifiche strutturali dei pali

Nel seguito si riportano i risultati delle verifiche riguardanti le sezioni della paratia esaminate nei calcoli (sezione 1 e 2). La verifica di resistenza dei pali è stata condotta considerando reagenti le armature e i pali di calcestruzzo.

Nella presente fase progettuale le verifiche statiche sono state svolte in corrispondenza della quota del palo per la quale si verifica lo stato di sollecitazione più gravoso, considerando agente uno sforzo assiale N pari al peso della porzione di palo sovrastante la sezione considerata; al fine di ottimizzare l'incidenza dell'acciaio, sono state ipotizzate delle gabbie di armatura differenziate in ragione dello stato di sollecitazione agente sulla struttura, di cui sono fornite indicazioni negli elaborati grafici insieme all'incidenza media.

Nella zona più sollecitata l'armatura prevista per il pali di con altezza fuori terra pari a 20m è pari ad 38 ϕ 26, mentre per il pali con altezza fuori terra aventi altezza di 17.0m l'armatura prevista è pari ad 33 ϕ 26.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.5.1 Stato limite di esercizio

7.5.1.1 Verifiche a Pressoflessione

Le verifiche sono state condotte accertando che, in fase di esercizio, le tensioni di esercizio dei materiali siano inferiori a quelle ammissibili per il materiale, ovvero

$$\sigma_c < 0.60f_{ck} = 14.94 \text{ MPa}$$



combinazione rara

$$\sigma_c < 0.45f_{ck} = 11.21 \text{ MPa}$$

combinazione quasi permanente

$$\sigma_s < 0.8f_{yk} = 360 \text{ MPa}$$

Di seguito si riportano sotto forma di tabelle e di diagrammi le sollecitazioni agenti sul palo relativamente alle sezioni di calcolo individuate.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

1. Sezione di calcolo 1 ($H_s=20.0m$)

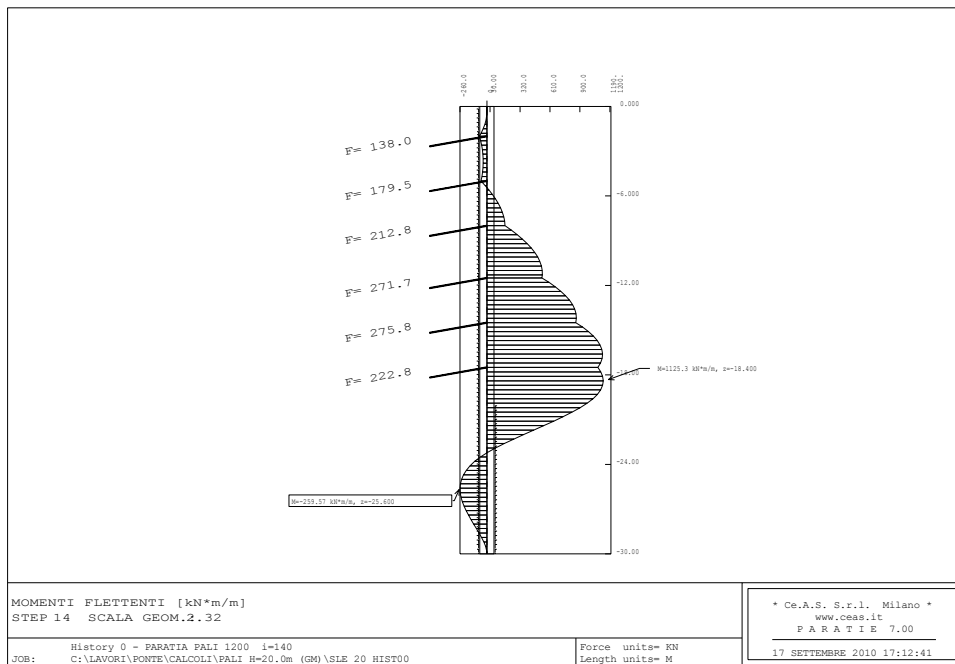


Figura 17 - Combinazione E1+E2 (SLE) :Momento flettente agente sul palo

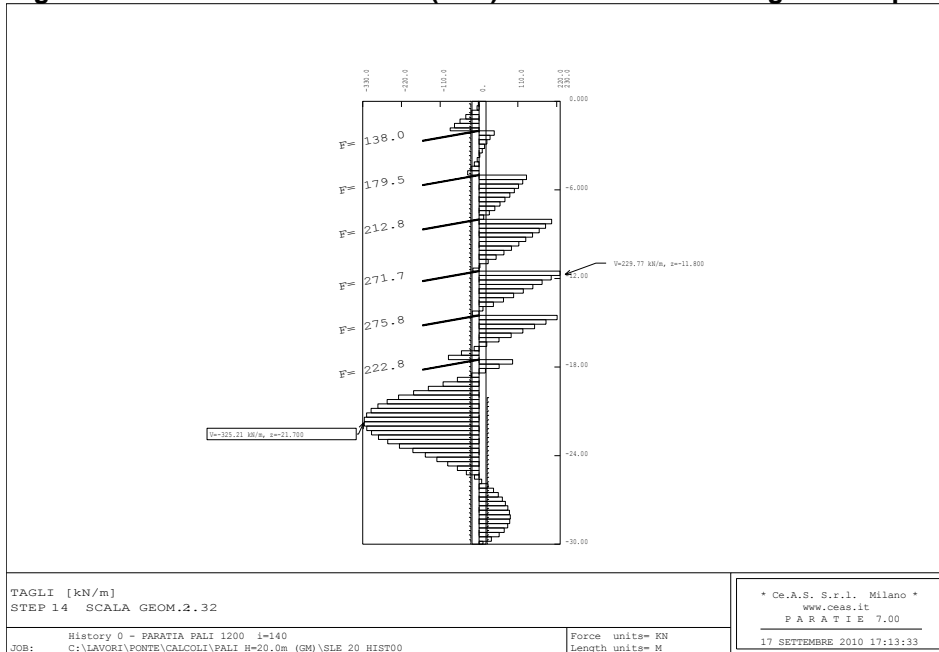


Figura 18 - Combinazione E1+E2 (SLE) Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

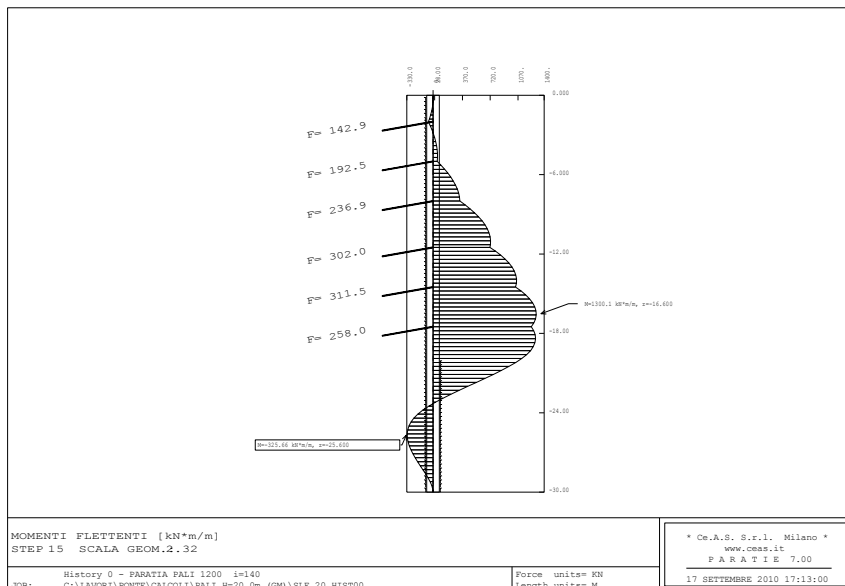


Figura 19 - Combinazione E1+E2 (SLD) :Momento flettente agente sul palo

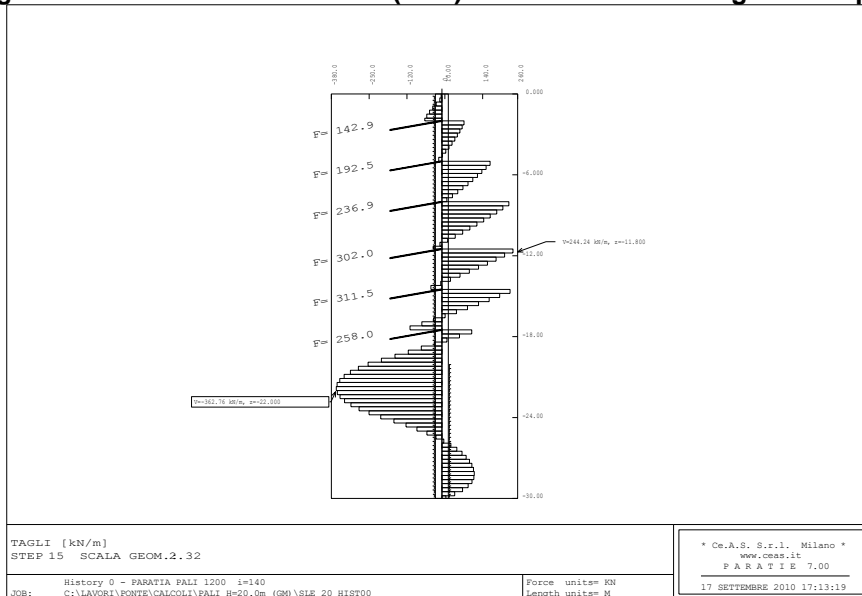




Figura 20 - Combinazione E1+E2 (SLD) Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

SLE	M	N	σ cls	σ steel	σ lim cls	σ lim steel
	KNm	KN	MPa	MPa	MPa	MPa
	1574,42	520,00	9,4	222,1	11,21	360
SLD	M	N	σ cls	σ steel	σ lim cls	σ lim steel
	KNm	KN	MPa	MPa	MPa	MPa
	1820,00	326,00	11,05	269,5	11,21	360

Tabella 15 - sezione di calcolo 1 : verifica tensionale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

2. Sezione di calcolo 2 ($H_s = 17.0m$)

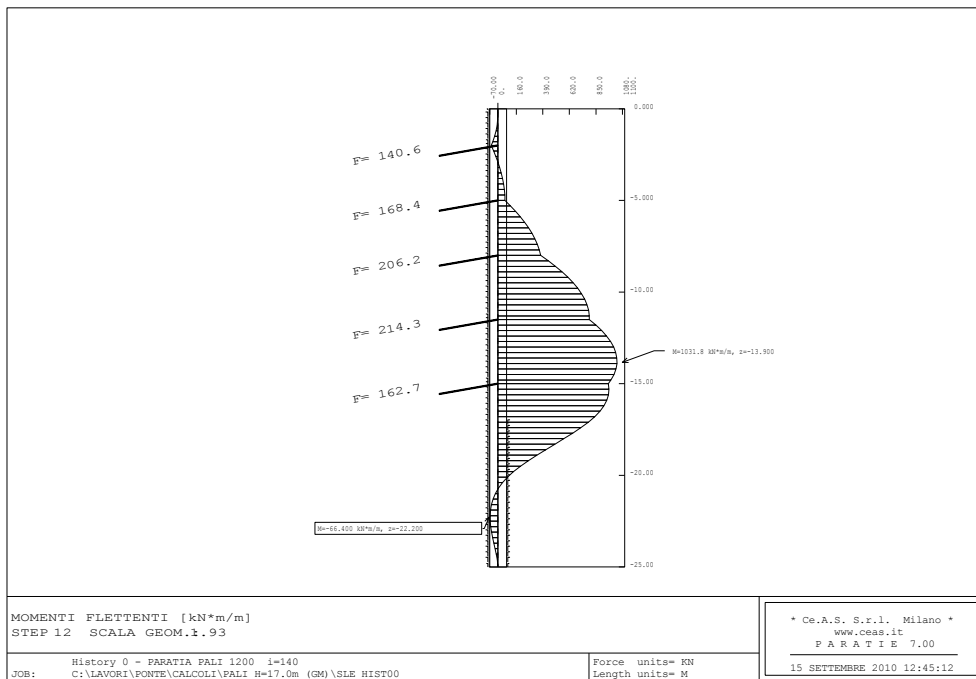


Figura 21 - Combinazione E1+E2 (SLE) :Momento flettente agente sul palo

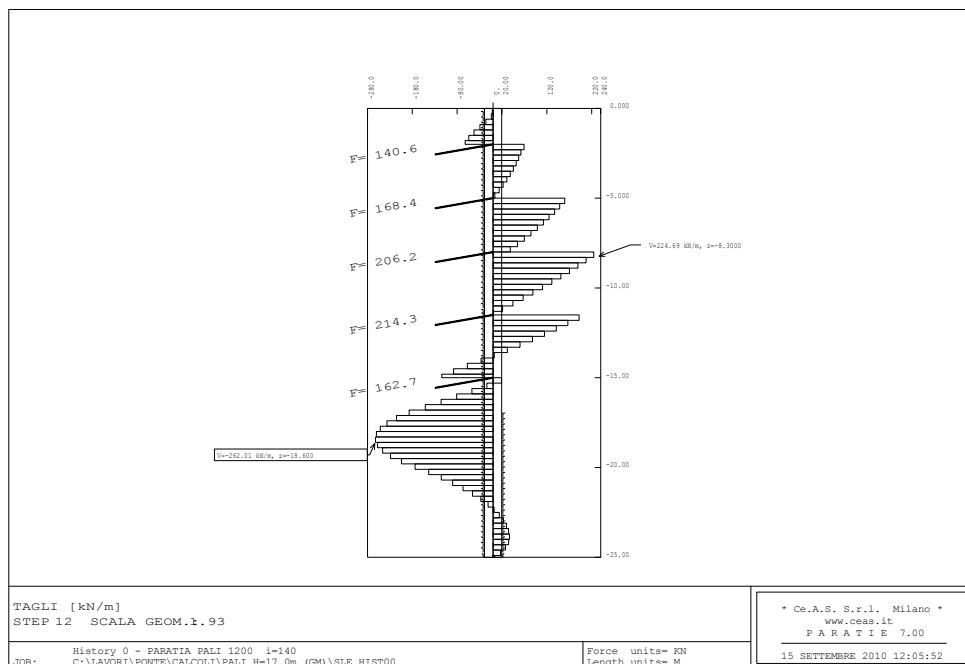


Figura 22 - Combinazione E1+E2 (SLE) Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

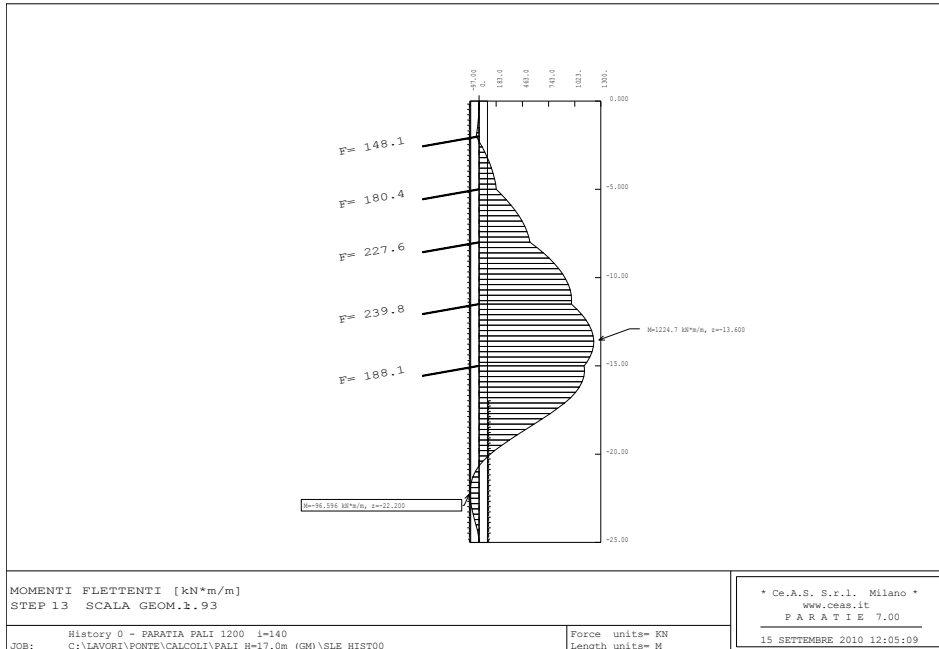


Figura 23 - Combinazione E1+E2 (SLD) :Momento flettente agente sul palo

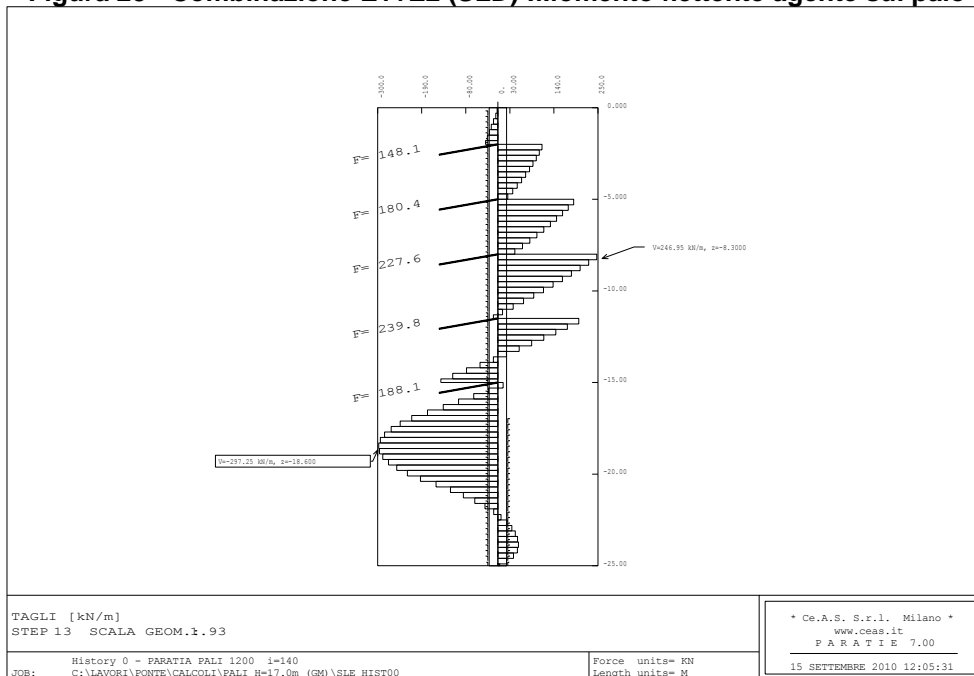




Figura 24 - Combinazione E1+E2 (SLD) Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0

SLE	M	N	σ cls	σ steel	σ lim cls	σ lim steel
	KNm	KN	MPa	MPa	MPa	MPa
	1444,00	393,00	9,15	233	11,21	360
SLD	M	N	σ cls	σ steel	σ lim cls	σ lim steel
	KNm	KN	MPa	MPa	MPa	MPa
	1714,00	385,00	10,84	281,80	11,21	360

Tabella 16 – Sezione di calcolo 2 : verifica tensionale

Come si evince dalle tabelle, le tensioni dei materiali rientrano entro i limiti previsti dalla normativa di riferimento.

7.5.1.2 Analisi degli spostamenti

Il codice di calcolo ha permesso di valutare il regime deformativo della struttura in corrispondenza di ogni fase di calcolo: di seguito sono stati riassunti in forma tabellare e di diagrammi i massimi valori degli spostamenti risultati dall'analisi numerica, sia in condizioni di esercizio (SLE), che in fase sismica (SLD).

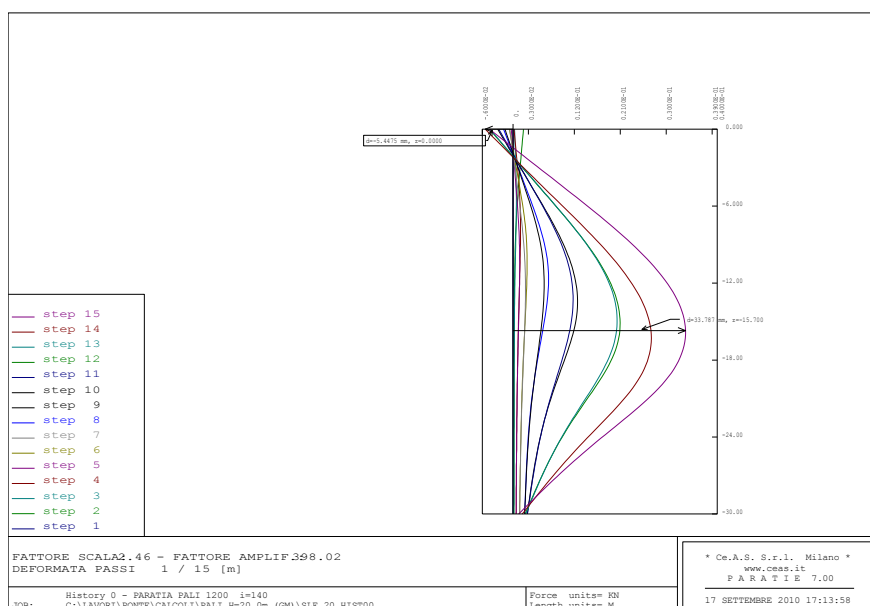




Figura 25 - Sezione di calcolo 1 : Deformata della struttura: fase 14 (SLE), fase 15 (SLD)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

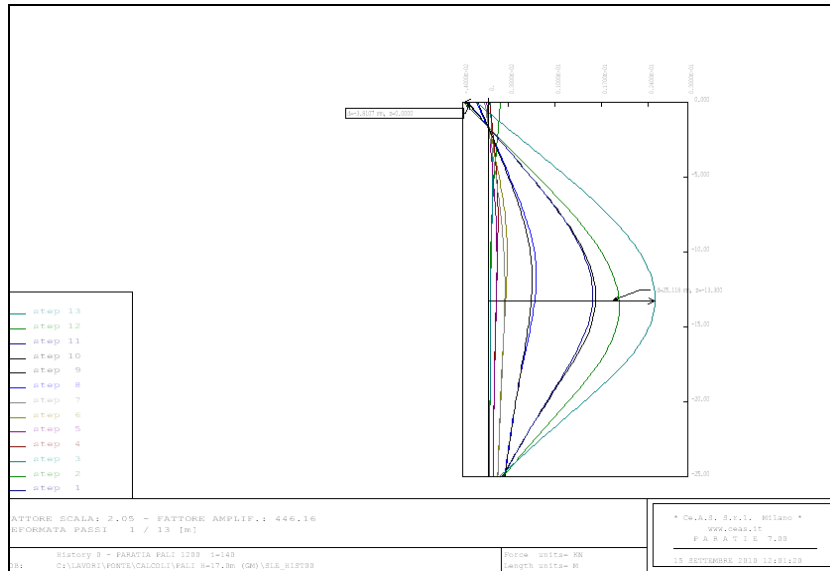


Figura 26 - Sezione di calcolo 2 : Deformata della struttura: fase 13 (SLE), fase 14 (SLD)

Statica (SLE)	Spostamento max	Spostamento max
	Z=0m	Z=16.0m
	mm	Mm
	-5.44	27.09
Sismica (SLD)	Spostamento max	Spostamento max
	Z=0m	Z=16.0m
	mm	mm
	-4.61	33.87

Tabella 17- Sezione di calcolo 1: spostamenti massimi previsti

Statica (SLE)	Spostamento max	Spostamento max
	Z=0m	Z=13.90m
	mm	Mm
	-3.81	+19.70
Sismica (SLD)	Spostamento max	Spostamento max
	Z=0m	Z=13.90m
	mm	mm
	-1.98	+25.12

Tabella 18 - Sezione di calcolo 2: spostamenti massimi previsti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Il campo degli spostamenti ottenuto nelle due analisi risulta in ogni caso compatibile con la tipologia di struttura in oggetto.

7.5.2 Stato limite ultimo

7.5.2.1 Verifiche a Pressoflessione

Le verifiche allo stato limite ultimo sono state condotte accertando che:

$$M_{rd} > M_{sd}$$

$$N_{rd} > N_{sd}$$

dove:

M_{rd} , N_{rd} = sollecitazioni resistenti di progetto;

M_{sd} , N_{sd} = sollecitazioni di progetto.



A tal fine, è stato costruito il dominio di resistenza della sezione del palo, verificando che le sollecitazioni di progetto ricadano entro il dominio.

Le ipotesi considerate per la costruzione del dominio di resistenza sono:

1. conservazione delle sezioni piane;
2. legame costitutivo del calcestruzzo tipo parabola-rettangolo con un range costante di deformazione compreso tra 0,2% e 0,35%;
3. legame costitutivo dell'acciaio tipo elastico-perfettamente plastico, con deformazione limite di rottura dello 0,1%;
4. perfetta aderenza calcestruzzo-acciaio;
5. calcestruzzo non reagente a trazione.

Di seguito vengono riportati i diagrammi delle sollecitazioni agenti sul palo nelle combinazioni A1+M1 ed A2+M2 in fase statica e sismica (SLV) e le relative verifiche strutturali dei pali.

Si ricorda che per il palo lungo 25.0m (sezione di calcolo 2) si è prevista un'armatura pari ad 33 ϕ 26, mentre per il palo lungo 30.0m (sezioni di calcolo 1) si è prevista un'armatura pari ad 38 ϕ 26.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

▪ Sezione di calcolo 1 (palo H=30 m)

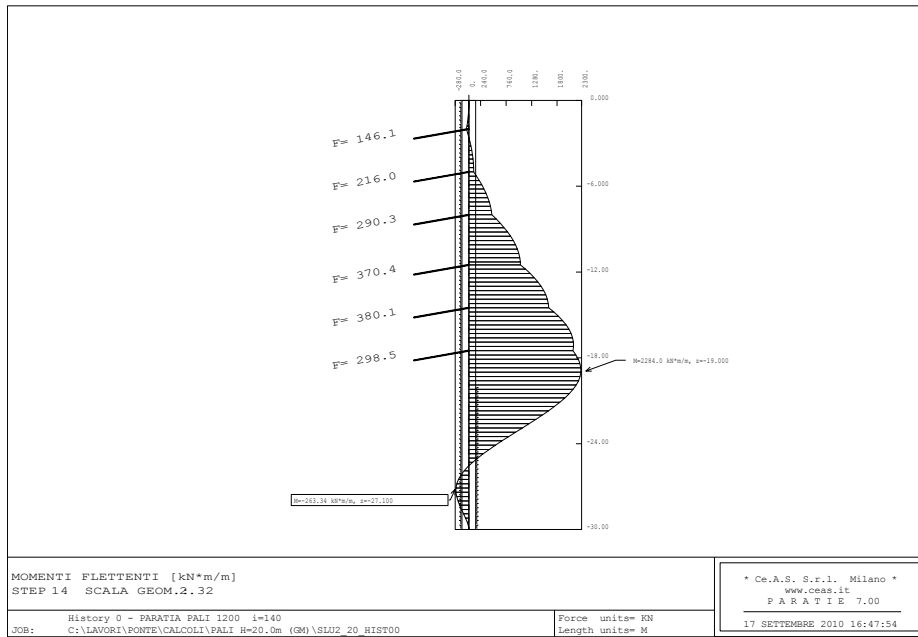


Figura 27 - Combinazione A2+M2 (Statica) :Momento flettente agente sul palo

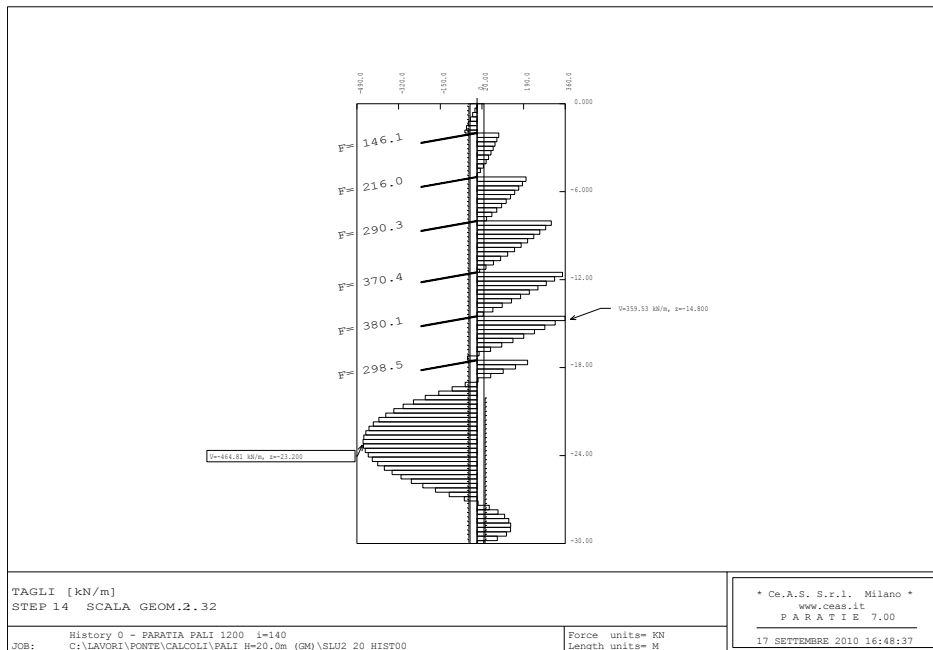


Figura 28 - Combinazione A2+M2 (statica) - Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

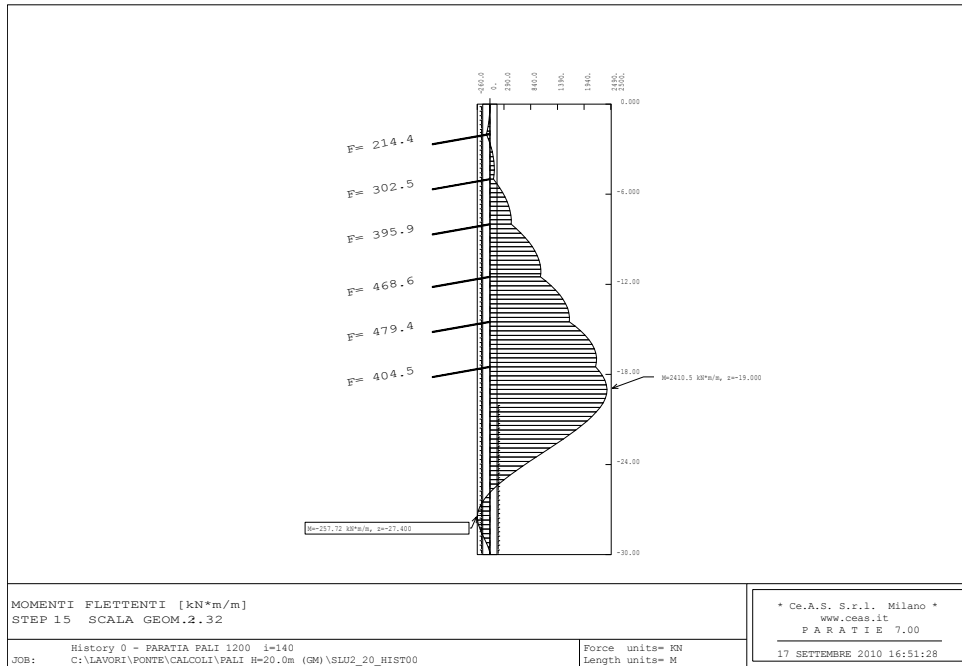


Figura 29 - Combinazione A2+M2 (SLV) :Momento flettente agente sul palo

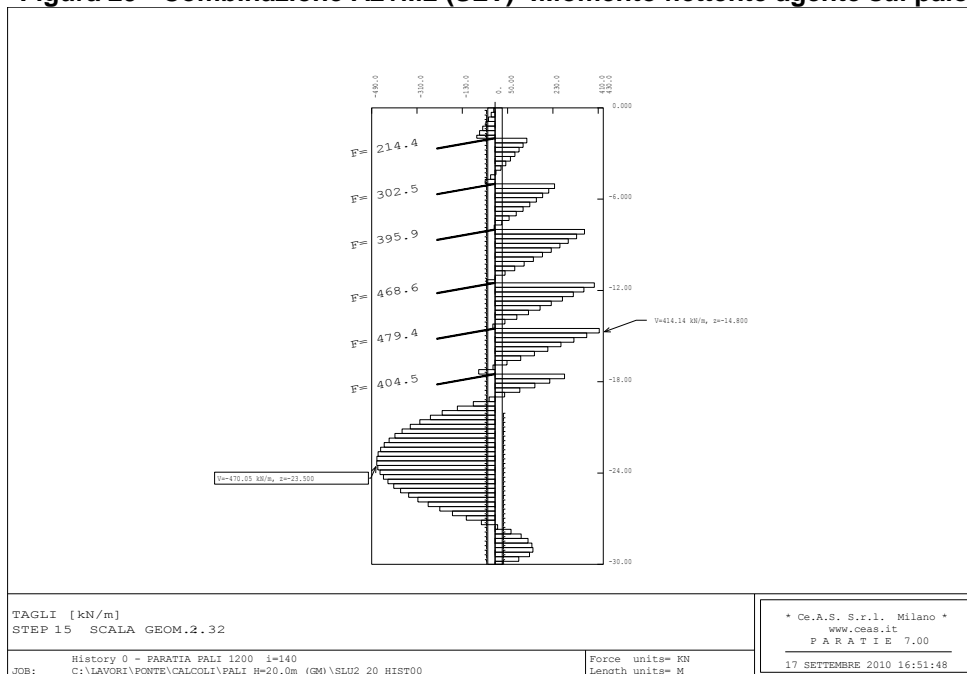


Figura 30 - Combinazione A2+M2 (SLV) - Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

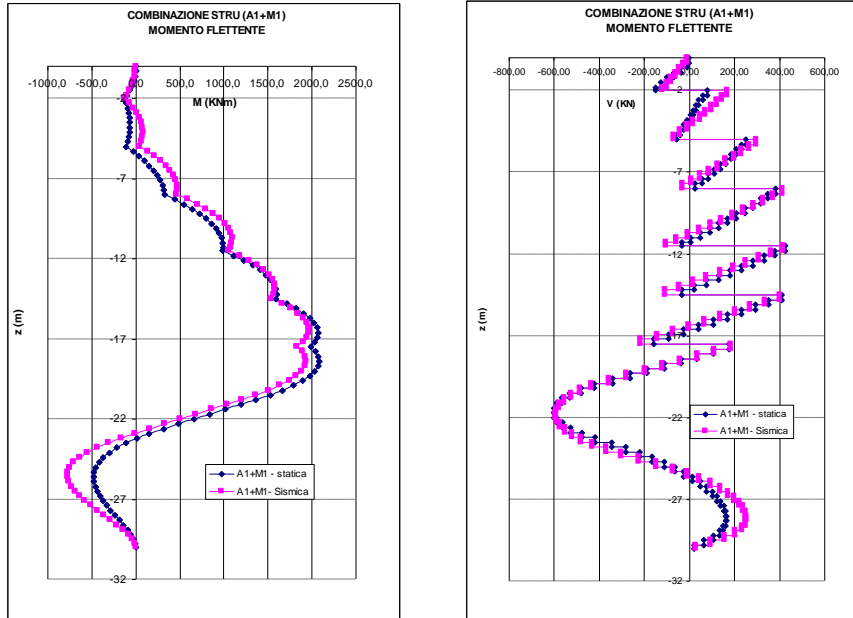


Figura 31 - Sollecitazioni agenti sul palo : combinazione A1+M1 (statica) e A1+M1 (SLV)

Di seguito si riporta il dominio di resistenza del palo armato con 38 ϕ 26.

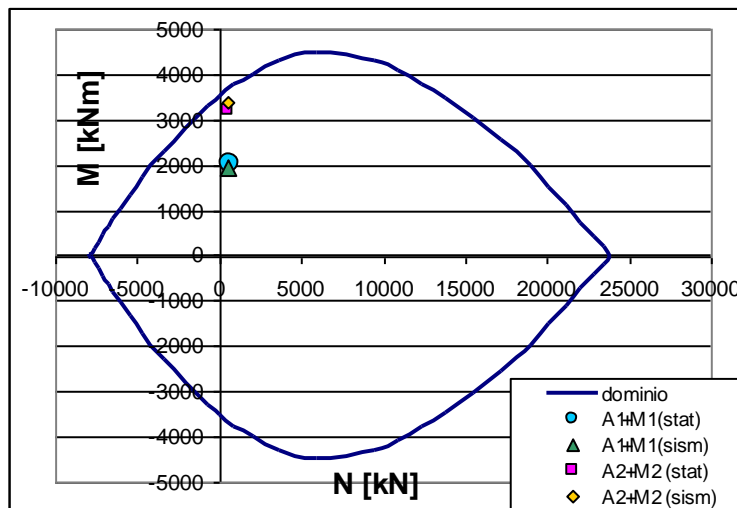




Figura 32 - Verifica a Pressoflessione – Dominio di resistenza palo armato 38 ϕ 26

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

▪ Sezione di calcolo 2 (palo H=25m)

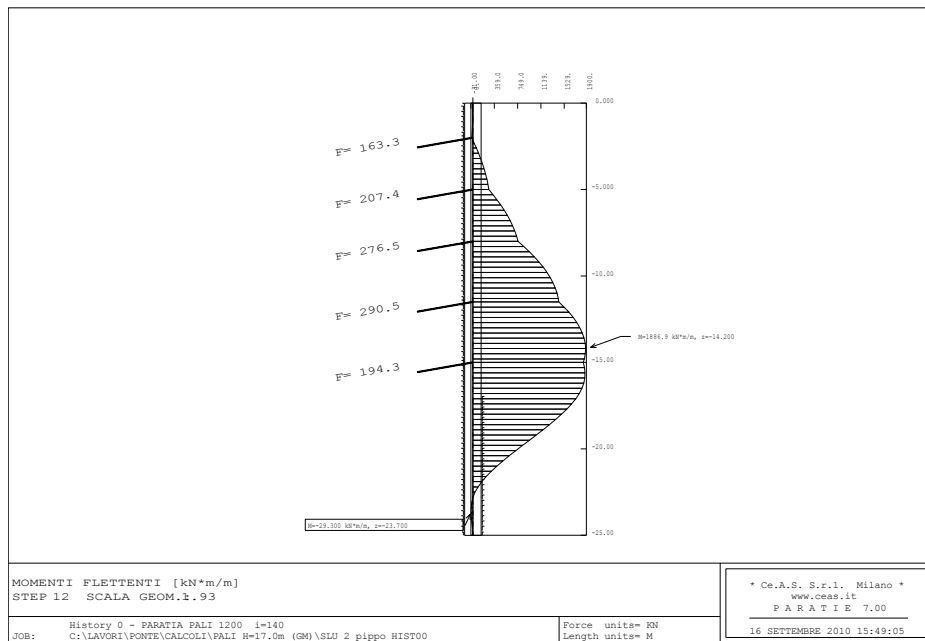


Figura 33 - Combinazione A2+M2 (statica) :Momento flettente agente sul palo

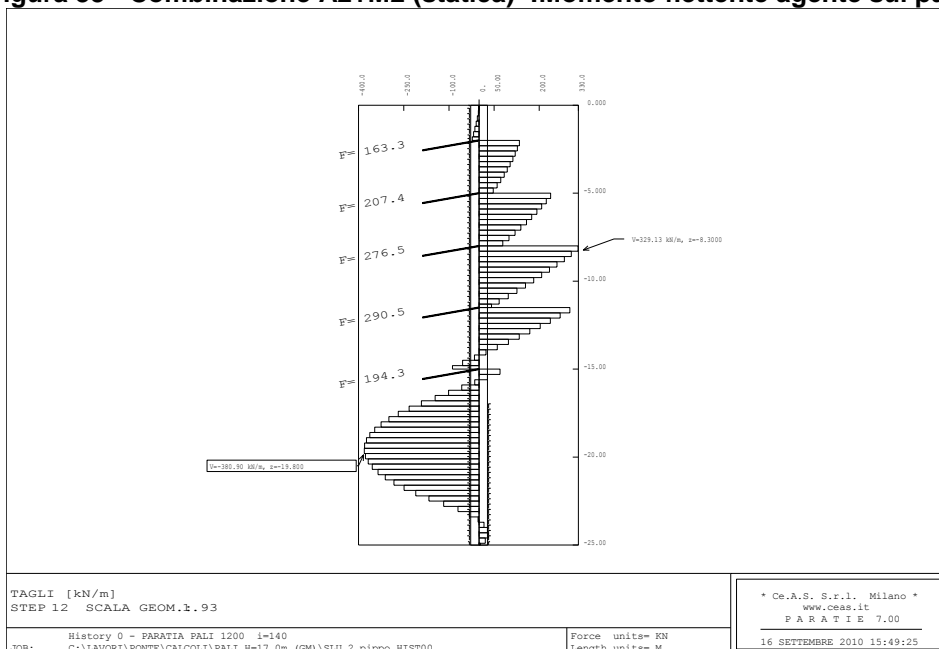


Figura 34 - Combinazione A2+M2 (statica) - Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

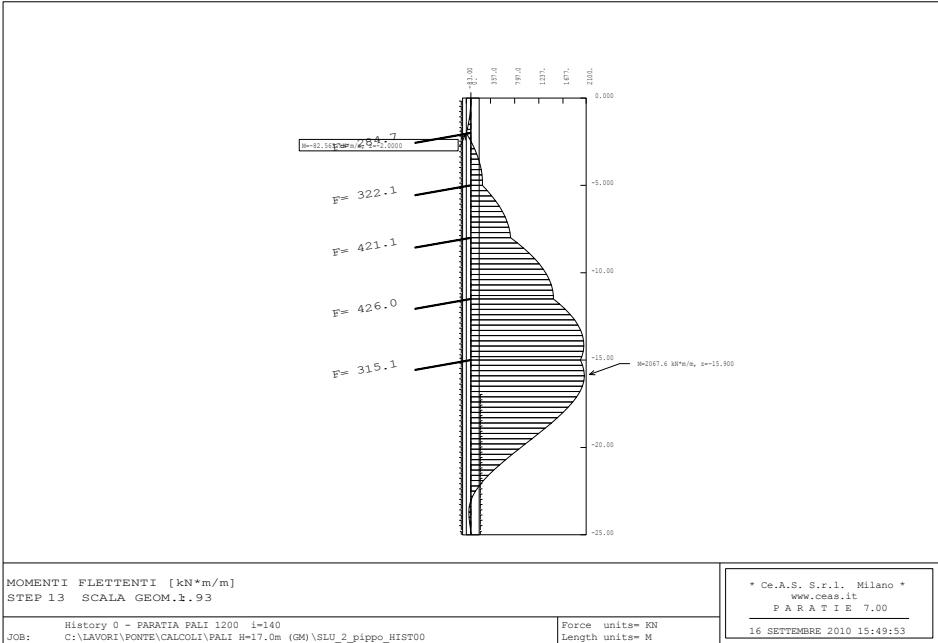


Figura 35 - Combinazione A2+M2 (SLV) :Momento flettente agente sul palo

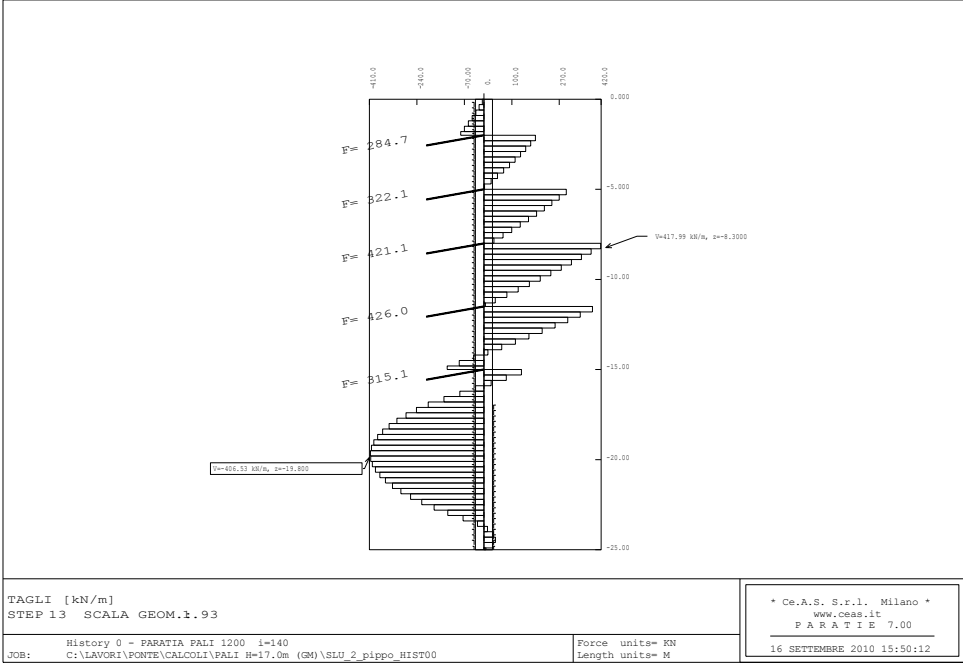


Figura 36 - Combinazione A2+M2 (SLV) - Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

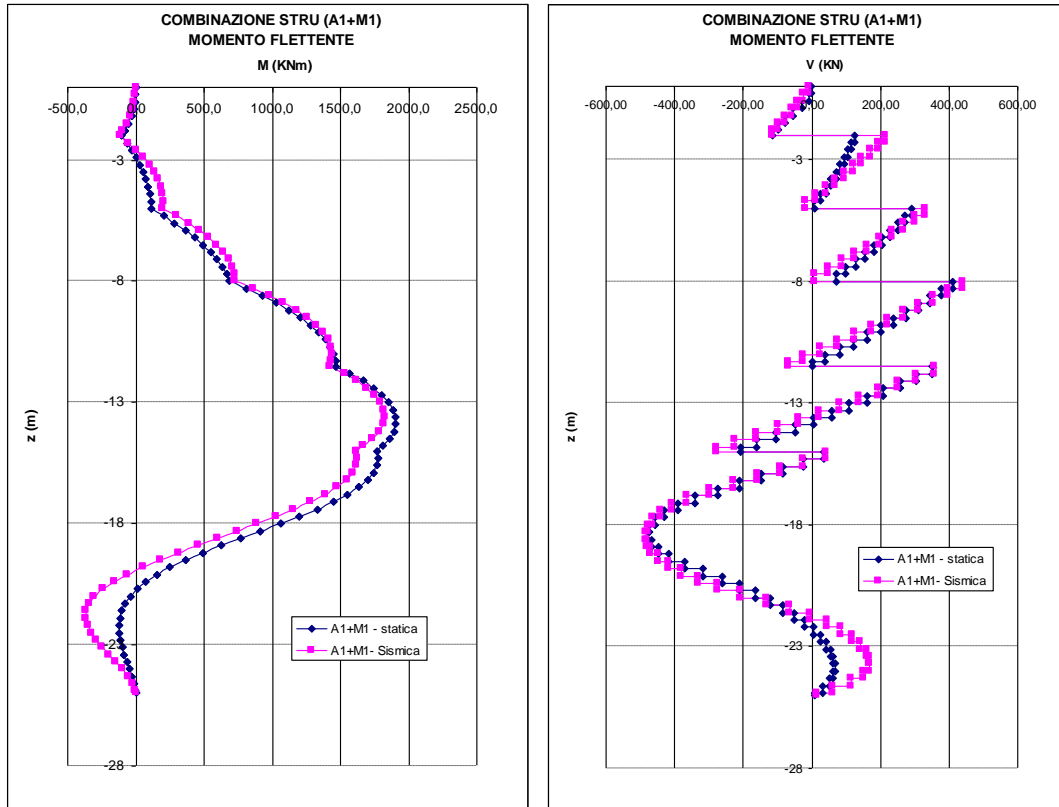


Figura 37 - Sollecitazioni agenti sul palo : combinazione A1+M1 (statica) e A1+M1 (SLV)

Di seguito viene riportato il dominio di resistenza del palo armato con 33 ϕ 26.

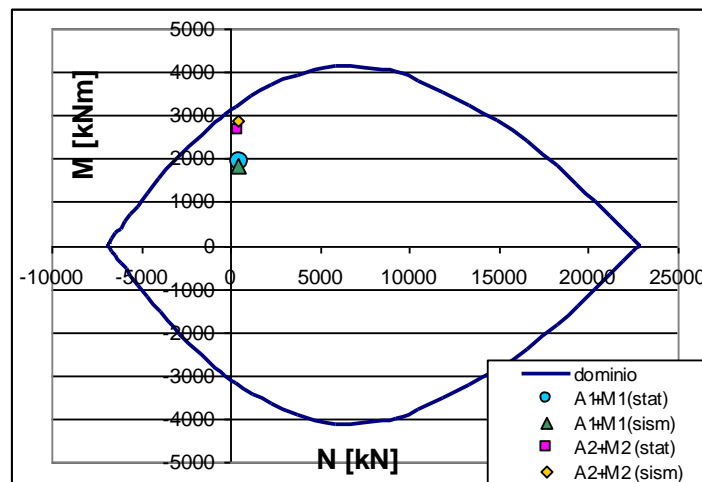


Figura 38 - Verifica a Pressoflessione – Dominio di resistenza palo armato 33 ϕ 26

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Di seguito si riassume in forma tabellare le sollecitazioni agenti:

Combinaz.	M	N
A1+M1 (stat)	KNm	KN
	2048,05	676,32
Combinaz.	M	N
A1+M1 (sism)	KNm	KN
	1963,99	469,35
Combinaz.	M	N
A2+M2 (stat)	KNm	KN
	3197,60	537,21
Combinaz.	M	N
A2+M2 (sism)	KNm	KN
	3374,00	540,04

Tabella 19 - Verifica a Pressoflessione – Sollecitazioni di Progetto palo armato 38φ26

Combinaz.	M	N
A1+M1 (stat)	KNm	KN
	1906,78	518,78
Combinaz.	M	N
A1+M1 (sism)	KNm	KN
	1827,06	393,01
Combinaz.	M	N
A2+M2 (stat)	KNm	KN
	2641,66	401,50
Combinaz.	M	N
A2+M2 (sism)	KNm	KN
	2894,64	449,56

Tabella 20 - Verifica a Pressoflessione – Sollecitazioni di Progetto palo armato 33φ26

Come si evince dalle verifiche, per tutte le combinazioni previste dalla normativa di riferimento i valori delle sollecitazioni di progetto rientrano entro il dominio di resistenza della sezione.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.5.2.2 Verifiche a taglio

Per quanto riguarda la verifica al taglio allo stato limite ultimo, deve essere:

$$V_{rd} \geq V_{sd}$$

dove:

V_{rd} = azione tagliante resistente di progetto;

V_{sd} = azione tagliante sollecitante di progetto.

In particolare, la resistenza a taglio V_{rd} è la minore tra la resistenza di calcolo “a taglio trazione” (V_{Rsd}) con riferimento all’armatura trasversale che in questo caso è costituita da una spirale Ø16 con passo 20 cm e la resistenza di calcolo “a taglio compressione” (V_{Rcd}), con riferimento al calcestruzzo d’anima:

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

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

dove:

f'_{cd} = resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo;

f_{yd} = resistenza a snervamento di progetto;

α = angolo di inclinazione dell’armatura trasversale rispetto all’asse del palo;

θ = angolo di inclinazione dei puntoni compressi nello schema a traliccio;

b_w = larghezza della sezione (ipotizzata quadrata) di area uguale alla sezione del palo;

d = altezza utile della sezione = $0.9 \cdot b_w$;

A_{sw} = area dell’armatura trasversale;

s = passo dell’armatura trasversale;

α_c = coefficiente migliorativo.

Di seguito si riportano i risultati delle verifiche condotte. Come si può osservare la verifica è sempre soddisfatta, risultando in ogni caso $V_{sd} < \min(V_{Rcd}; V_{Rsd})$:

V paratie	quota	N	V	V slu	Coefficiente	Coefficiente
KN/m	m slm	KN	KN	KN	γ_s	γ_c
325	-22	622,04	455	591,5	1,15	1,5
404,35	-22	622,04	566,09	566,09	α	θ
464,81	-23	650,31	650,734	650,734	\circ	\circ
470	-23	650,31	658	658	90	45

Spirale ϕ	Passo	Asw	Copriferro	fyk staffe	fyd staffe	fcd
mm	cm	mm ²	cm	Mpa	MPa	MPa
16	20	402,12	5	450	391,30	14,11

altezza utile	bw	σ_{cp}	α_c	V Rcd	V Rsd
d [cm]	cm	MPa	-	KN	KN
94,19	101,11	0,55	1,04	3141,15	666,92
		0,55	1,04	3141,15	
		0,575	1,04	3146,51	
		0,575	1,04	3146,51	

	V Rd	Verifica
	KN	
A1+M1 stat	666,92	OK
A1+M1 sism	666,92	OK
A2+M2 stat	666,92	OK
A2+M2 sism	666,92	OK

Tabella 21 – Sezione di calcolo 1 : verifica ala taglio

V paratie	quota	N	V	V slu	Coefficiente	Coefficiente
KN/m	m slm	KN	KN	KN	γ_s	γ_c
262,01	-18,6	525,90	366,814	484,19	1,15	1,5
329,66	-18,6	525,90	461,524	484,60	α	θ
380,9	-19,8	559,83	533,26	533,26	\circ	\circ
406,53	-19,8	559,83	569,142	569,14	90	45

Spirale ϕ	Passo	Asw	Copriferro	fyk staffe	fyd staffe	fcd
mm	cm	mm ²	cm	Mpa	MPa	MPa
16	20	402,12	5	450	391,30	14,11

altezza utile	bw	σ_{cp}	α_c	V Rcd	V Rsd
d [cm]	cm	MPa	-	KN	KN
94,19	101,11	0,465	1,03	3122,94	666,92
		0,465	1,03	3122,94	
		0,495	1,04	3129,37	
		0,495	1,04	3129,37	

	V Rd	Verifica
	KN	
A1+M1 stat	666,92	OK
A1+M1 sism	666,92	OK
A2+M2 stat	666,92	OK
A2+M2 sism	666,92	OK

Tabella 22 - Sezione di calcolo 2 : verifica al taglio

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0

7.6 Verifiche strutturali dei tiranti

Nel seguito si riportano i risultanti delle verifiche riguardanti i tiranti previsti in progetto a sostegno della paratia; le verifiche riguardano sia la resistenza a trazione dei trefoli in acciaio sia la resistenza a sfilamento del bulbo di ancoraggio dal terreno

7.6.1 Verifica dei trefoli

Le verifiche sono state condotte accertando che, nelle fasi statica e sismica, sia rispettata la condizione seguente:

$$E_d \leq R_d$$

Con $E_d = T_{\max \text{ paratie}} \times \text{passo tiranti}$

- Sezione di calcolo 1

Ordine	numero trefoli	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Area trefolo	$f_{p(1)k}$	γ_{Azioni}	R_d	E_d	R_d/E_d
[-]	[-]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[cm ²]	[MPa]	[-]	[kN]	[kN]	[-]
1	4	2,8	140	138,0	1,39	1670	1,3	807,41	502,32	1,61
2	5	2,8	160	179,5	1,39	1670	1,3	1009,26	653,38	1,54
3	5	2,8	160	213,0	1,39	1670	1,3	1009,26	775,32	1,30
4	6	2,8	200	272,0	1,39	1670	1,3	1211,11	990,08	1,22
5	6	2,8	200	276,0	1,39	1670	1,3	1211,11	1004,64	1,21
6	6	2,8	180	223,0	1,39	1670	1,3	1211,11	811,72	1,49

Tabella 23 – Sezione di calcolo 1 : verifica trefoli fase statica

Ordine	numero trefoli	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Area trefolo	$f_{p(1)k}$	γ_{Azioni}	R_{s_d}	E_{s_d}	R_{s_d}/E_{s_d}
[-]	[-]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[cm ²]	[MPa]	[-]	[kN]	[kN]	[-]
1	4	2,8	140	211,1	1,39	1670	1	835,67	591,08	1,41
2	5	2,8	160	277,0	1,39	1670	1	1044,59	775,60	1,35
3	5	2,8	160	330,0	1,39	1670	1	1044,59	924,00	1,13
4	6	2,8	200	390,0	1,39	1670	1	1253,50	1092,00	1,15
5	6	2,8	200	395,0	1,39	1670	1	1253,50	1106,00	1,13
6	6	2,8	180	330,0	1,39	1670	1	1253,50	924,00	1,36

Tabella 24 - Sezione di calcolo 1 : verifica trefolo fase sismica (SLV)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0

▪ Sezione di calcolo 2

Ordine	numero trefoli	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Area trefolo	$f_{p(t)k}$	γ_{Azioni}	R_d	E_d	R_d/E_d
[-]	[-]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[cm ²]	[MPa]	[-]	[kN]	[kN]	[-]
1	4	2,8	140	140,6	1,39	1670	1,3	807,41	511,78	1,58
2	4	2,8	150	168,4	1,39	1670	1,3	807,41	612,98	1,32
3	5	2,8	160	206,2	1,39	1670	1,3	1009,26	750,57	1,34
4	5	2,8	160	214,3	1,39	1670	1,3	1009,26	780,05	1,29
5	5	2,8	140	194,0	1,39	1670	1,3	1009,26	706,16	1,43

Tabella 25 - Sezione di calcolo 2: verifica dei trefoli in fase statica

Ordine	numero trefoli	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Area trefolo	$f_{p(t)k}$	γ_{Azioni}	R_{s_d}	E_{s_d}	R_{s_d}/E_{s_d}
[-]	[-]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[cm ²]	[MPa]	[-]	[kN]	[kN]	[-]
1	4	2,8	140	238,7	1,39	1670	1	835,67	668,36	1,25
2	4	2,8	150	262,7	1,39	1670	1	835,67	735,56	1,14
3	5	2,8	160	326,2	1,39	1670	1	1044,59	913,36	1,14
4	5	2,8	160	323,0	1,39	1670	1	1044,59	904,40	1,16
5	5	2,8	140	256,2	1,39	1670	1	1044,59	717,36	1,46

Tabella 26 - Sezione di calcolo 2: verifica dei trefoli in fase sismica (SLV)

7.6.2 Verifica dell'ancoraggio

La *lunghezza libera* è definita dall'intersezione del tirante con un piano inclinato di $(45^\circ - \varphi / 2)$ sulla verticale, parallelo al piano passante per il piede della paratia e da esso distante $0.20 h$. Si ha quindi:

$$L_s = h' + d$$

dove:

$$h' = 0.20h / \cos(45^\circ - \alpha - \varphi/2)$$

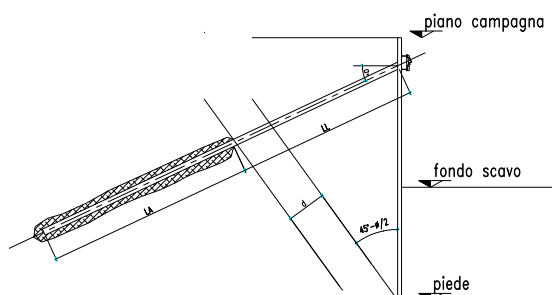


Tabella 27- Schema calcolo lunghezza libera del tirante

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

con $\alpha = \varphi$ inclinazione tirante
 $\varphi = \varphi$ angolo di attrito del terreno
 $d = (h+t-h_i) \sin(45^\circ - \varphi/2) + \sin(45^\circ + \alpha + \varphi/2)$

con h = altezza fuori scavo paratia
 t = infissione paratia
 h_i = profondità tirante

Si deve inoltre tenere presente che, a causa dell'evento sismico, la potenziale superficie di scorrimento risulta più inclinata sull'orizzontale rispetto a quella relativa al caso statico. Questo comporta un incremento della lunghezza libera:

$$L_{s \text{ sismica}} = L_{s \text{ statica}} (1 + 1,5 S_s S_T a_g)$$

ordine	L. libera [m]	L. libera + sisma [m]	L. libera [m]
1	16,01	18,85	19,00
2	14,65	17,24	17,00
3	13,05	15,36	15,00
4	11,68	13,75	14,00
5	10,32	12,14	12,00
6	8,95	10,53	11,00

Tabella 28- Sezione di calcolo 1: Lunghezza libera tiranti

ordine	L. libera [m]	L. libera + sisma [m]	L. libera [m]
1	14,02	16,50	17,00
2	12,66	14,89	15,00
3	11,06	13,02	13,00
4	9,46	11,14	11,00
5	8,10	9,53	10,00

Tabella 29- Sezione di calcolo 2: Lunghezza libera tiranti

Per quanto riguarda le fondazioni di ancoraggio le verifiche sono state condotte accertando, sia in fase statica che in fase sismica, che sia rispettata la condizione:

$$E_d \leq R_d$$

dove R_d è la resistenza a trazione del bulbo di ancoraggio, calcolata come:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

$$R_d = \frac{\pi \cdot D \cdot \alpha \cdot L_a \cdot \tau_{LIM}}{\gamma_R}$$

dove:

D = diametro nominale di perforazione;

α = coefficiente amplificativo funzione delle modalità di iniezione e del tipo di terreno;

L_a = Lunghezza del bulbo di ancoraggio;

τ_{LIM} = tensione limite di aderenza fra la malta del bulbo ed il terreno;

γ_R = il coefficiente parziale per la resistenza di ancoraggi pretesi.

L'iniezione dovrà essere eseguita ad alta pressione e ripetuta con l'utilizzo di miscela cementizia avente $R_{ck} > 25 \text{MPa}$.

La tensione di aderenza malta-terreno può essere considerata, alla luce dei dati disponibili, variabile tra $\tau_{LIM} = 160\text{-}220 \text{KPa}$; come richiesto dalla norma, τ_{LIM} è stato ulteriormente ridotto utilizzando dei coefficienti correttivi.

Cautelativamente tale valore riduttivo è stato posto pari a

$$\xi_{a3} = 1.8$$

pertanto si ha che

$$\tau_{lim,Rd} = \frac{\tau_{lim}}{\xi_{a3}}$$

Nella seguente tabella sono riportati i valori dei parametri su citati adottati nelle verifiche:

	D	α	γ_R
	[mm]	[-]	[-]
Tiranti a trefoli (3 - 4 trefoli)	150	1.3	1,1
Tiranti a trefoli (5 - 6 trefoli)	180	1,3	1,1

Tabella 30: Parametri utilizzati nella verifica allo sfilamento dei tiranti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0

Ordine	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Lungh. ancorag.	τ terr-fond.	Diametro perforaz.	α sbulbam.	D* α	γ_{Azioni}	γ_{Resist}	R _d	E _d	R _d /E _d
[-]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kPa]	[cm]	[-]	[cm]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[-]
1	2,8	140	138,0	9,0	122,22	15	1,3	19,5	1,3	1,1	612,30	502,32	1,22
2	2,8	160	179,5	13,0	122,22	15	1,3	19,5	1,3	1,1	884,43	653,38	1,35
3	2,8	160	213,0	14,0	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	1142,96	775,32	1,47
4	2,8	200	272,0	16,0	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	1306,24	990,08	1,32
5	2,8	200	276,0	16,5	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	1347,06	1004,64	1,34
6	2,8	180	223,0	14,0	122,22	19	1,3	24,7	1,3	1,1	1206,46	811,72	1,49

Tabella 31 - Sezione di calcolo 1 : verifica di ancoraggio dei tiranti in fase statica

Ordine	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Lungh. ancorag.	τ terr-fond.	Diametro perforaz.	α sbulbam.	D* α	γ_{Azioni}	γ_{Resist}	R _s _d	E _s _d	R _s _d /E _s _d
[-]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kPa]	[cm]	[-]	[cm]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[-]
1	2,8	140	211,1	9,0	122,22	15	1,3	19,5	1,0	1,1	612,30	591,08	1,04
2	2,8	160	277,0	13,0	122,22	15	1,3	19,5	1,0	1,1	884,43	775,6	1,14
3	2,8	160	337,0	14,0	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	1142,96	943,6	1,21
4	2,8	200	390,0	16,0	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	1306,24	1092	1,20
5	2,8	200	395,0	16,5	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	1347,06	1106	1,22
6	2,8	180	330,0	14,0	122,22	19	1,3	24,7	1,0	1,1	1206,46	924	1,31

Tabella 32 - Sezione di calcolo 1 : verifica di ancoraggio dei tiranti in fase Sismica (SLV)

Ordine	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Lungh. ancorag.	τ terr-fond.	Diametro perforaz.	α sbulbam.	D* α	γ_{Azioni}	γ_{Resist}	R _d	E _d	R _d /E _d
[-]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kPa]	[cm]	[-]	[cm]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[-]
1	2,8	140	140,6	12,0	122,22	15	1,3	19,5	1,3	1,1	816,40	511,78	1,60
2	2,8	150	168,4	14,0	122,22	15	1,3	19,5	1,3	1,1	952,47	612,98	1,55
3	2,8	160	206,2	15,0	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	1224,60	750,57	1,63
4	2,8	160	214,3	15,0	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	1224,60	780,05	1,57
5	2,8	140	163,0	11,0	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	898,04	593,32	1,51

Tabella 33 - Sezione di calcolo 2 : verifica di ancoraggio dei tiranti in fase statica

Ordine	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Lungh. ancorag.	τ terr-fond.	Diametro perforaz.	α sbulbam.	D* α	γ_{Azioni}	γ_{Resist}	R _s _d	E _s _d	R _s _d /E _s _d
[-]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kPa]	[cm]	[-]	[cm]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[-]
1	2,8	140	238,7	12,0	122,22	15	1,3	19,5	1,0	1,1	816,40	668,36	1,22
2	2,8	150	262,7	14,0	122,22	15	1,3	19,5	1,0	1,1	952,47	735,56	1,29
3	2,8	160	326,2	15,0	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	1224,60	913,36	1,34
4	2,8	160	323,0	15,0	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	1224,60	904,4	1,35
5	2,8	140	256,2	11,0	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	898,04	717,36	1,25

Tabella 34 - Sezione di calcolo 2 : Verifica di ancoraggio dei tiranti in fase Sismica (SLV)

7.7 Verifiche strutturali delle travi di ripartizione

Nella verifica delle travi di ripartizione la struttura è stata schematizzata come una trave continua su più appoggi posti ad interasse pari a quello dei tiranti, su cui grava un carico uniformemente distribuito pari alla massima sollecitazione nel tirante.

Le verifiche sono state condotte considerando come azioni sollecitanti caratteristiche le massime azioni derivanti dalla schematizzazione strutturale sopra ricordata ottenendo che:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0

$$M_{\max} = ql^2/10$$

$$V_{\max} = ql/2$$

7.7.1 Stato limite di esercizio

Le verifiche sono state condotte accertando che, in fase di esercizio, sia rispettata la seguente condizione:

$$\sigma_{id} \leq \sigma_s = 0.70 \times f_{yk} = 248.50 \text{ MPa}$$

dove

$$\sigma_{id} = \sqrt{(\sigma_{\max}^2(\bar{z}) + 3 \cdot \tau^2(\bar{z}))}$$

$$\sigma_{\max}(\bar{z}) = \frac{M_{\max}}{W}$$

$$\tau(\bar{z}) = \frac{V_{\max}}{A_{ridotta}}$$

dove W e A sono pari rispettivamente al modulo di resistenza ed all'area della sezione metallica del profilato.

ORDINE	COMBO	PRIOFILATO	Tparatie [KN/m]	passo [m]	Mmax [KNm/m]	Vmax [KN/m]	σ [MPa]	τ [MPa]	σ_{id} [MPa]
1	STATICA	2HEB180	138	2,8	108,19	193,2	126,99	71,56	177,44
	SISMICA		143		112,11	200,2	131,59	49,31	156,87
2	STATICA	2HEB200	180	2,8	141,12	252	109,23	62,07	153,26
	SISMICA		193		151,31	270,2	117,11	66,55	164,33
3	STATICA	2HEB200	213	2,8	166,99	298,2	129,25	73,45	181,36
	SISMICA		237		185,81	331,8	143,81	81,72	201,79
4	STATICA	2HEB200	272	2,8	213,25	380,8	165,05	93,79	231,59
	SISMICA		302		236,77	422,8	183,26	104,14	247,80
5	STATICA	2HEB200	276	2,8	216,38	386,4	167,48	95,17	235,00
	SISMICA		311		243,82	435,4	188,72	107,24	246,80
6	STATICA	2HEB200	223	2,8	174,83	312,2	135,32	76,90	189,87
	SISMICA		258		202,27	361,2	156,56	88,97	219,67

Tabella 35 - Sezione di calcolo 1 : verifica delle travi di correa in fase di esercizio (SLE) ed in fase sismica (SLD)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0

ORDINE	COMBO	PRIOFILATO	Tparatie [KN/m]	passo [m]	Mmax [KNm/m]	Vmax [KN/m]	σ [MPa]	τ [MPa]	σ_{id} [MPa]
1	STATICA	2HEB180	140,6	2,8	110,23	196,84	129,38	72,90	180,79
	SISMICA		148,1		116,11	207,34	136,28	67,76	179,85
2	STATICA	2HEB200	168,4	2,8	132,03	235,76	110,76	77,05	173,42
	SISMICA		180,4		141,43	252,56	118,65	82,54	185,78
3	STATICA	2HEB200	206,2	2,8	161,66	288,68	135,62	94,34	212,35
	SISMICA		227,6		178,44	318,64	149,70	104,13	234,39
4	STATICA	2HEB200	214,3	2,8	168,01	300,02	140,95	98,05	220,69
	SISMICA		239,8		188,00	335,72	157,72	109,71	246,95
5	STATICA	2HEB200	163	2,8	127,79	228,2	107,21	74,58	167,86
	SISMICA		188,1		147,47	263,34	123,72	86,06	193,71

Tabella 36 - Sezione di calcolo 2 :verifica delle travi di correa in fase di esercizio (SLE) ed in fase sismica (SLD)

7.7.2 Stato limite ultimo

La verifica combinata momento flettente e taglio è stata condotta verificando che

$$M_{rd} \geq M_{sd} \text{ e } V_{rd} \geq V_{sd}$$

dove:

M_{rd}, V_{rd} = sollecitazioni di progetto

M_{sd}, V_{sd} = sollecitazioni resistenti di progetto

l = interasse fra i tiranti;



q = reazione distribuita della paratia lungo la trave di ripartizione supposta uniforme e quindi pari al tiro del tirante diviso per l'interasse.

Le ipotesi che stanno alla base del calcolo a rottura richiedono che si possa formare, in corrispondenza della sezione sollecitata a momento flettente, una cerniera plastica prima che i fenomeni di instabilità locale penalizzino la resistenza della sezione.

La capacità della sezione di sviluppare rotazioni plastiche è assicurata se è rispetta la seguente condizione:

$$\frac{c}{f_f} \leq 10 \sqrt{\frac{235}{f_y}}$$

dove :

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

c = lunghezza di metà profilato ;

f_t = spessore dell'ala del profilato

f_y = tensione di snervamento dell'acciaio

Dalle tabelle allegata è possibile evincere che le verifiche risultano tutte soddisfatte.

A1+M1	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]	HEB180	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	138	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	18	1,4	0,85	1,5	12,5	426,0	481,0	65,3	20,3
SISMICO	143															
		Azioni sollecitanti				Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione				
M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y				
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]	C _t	9*(235/f _y)*0.5				
STATICO	54,1	96,6	1,3	70,3	125,6	131,5	148,5	148,5	361,6	2,11 > 1	2,88 > 1	6,4	7,3			
SISMICO	56,1	100,1	1,0	56,1	100,1	131,5	148,5	148,5	361,6	2,65 > 1	3,61 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1				

A1+M1	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]	HEB200	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	180	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	193															
		Azioni sollecitanti				Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione				
M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y				
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]	C _t	9*(235/f _y)*0.5				
STATICO	70,6	126,0	1,3	91,7	163,8	175,6	198,2	198,2	441,1	2,16 > 1	2,69 > 1	6,7	7,3			
SISMICO	75,7	135,1	1,0	75,7	135,1	175,6	198,2	198,2	441,1	2,62 > 1	3,27 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1				

A1+M1	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]	HEB200	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	213	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	237															
		Azioni sollecitanti				Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione				
M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y				
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]	C _t	9*(235/f _y)*0.5				
STATICO	83,5	149,1	1,3	108,5	193,8	175,6	198,2	198,2	441,1	1,83 > 1	2,28 > 1	6,7	7,3			
SISMICO	92,9	165,9	1,0	92,9	165,9	175,6	198,2	198,2	441,1	2,13 > 1	2,66 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1				

A1+M1	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]	HEB200	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	272	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	302															
		Azioni sollecitanti				Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione				
M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y				
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]	C _t	9*(235/f _y)*0.5				
STATICO	106,6	190,4	1,3	138,6	247,5	175,6	198,2	175,6	441,1	1,27 > 1	1,78 > 1	6,7	7,3			
SISMICO	118,4	211,4	1,0	118,4	211,4	175,6	198,2	198,2	441,1	1,67 > 1	2,09 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1				

A1+M1	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]	HEB200	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	276	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	311															
		Azioni sollecitanti				Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione				
M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y				
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]	C _t	9*(235/f _y)*0.5				
STATICO	108,2	193,2	1,3	140,6	251,2	175,6	198,2	175,6	441,1	1,25 > 1	1,76 > 1	6,7	7,3			
SISMICO	121,9	217,7	1,0	121,9	217,7	175,6	198,2	198,2	441,1	1,63 > 1	2,03 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1				

A1+M1	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]	HEB200	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	223	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	258															
		Azioni sollecitanti				Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione				
M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y				
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]	C _t	9*(235/f _y)*0.5				
STATICO	87,4	156,1	1,3	113,6	202,9	175,6	198,2	198,2	441,1	1,74 > 1	2,17 > 1	6,7	7,3			
SISMICO	101,1	180,6	1,0	101,1	180,6	175,6	198,2	198,2	441,1	1,96 > 1	2,44 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1				

Tabella 37 - Sezione di calcolo 1 : verifica travi di correa - combinazione A1+M1

A2+M2	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]	HEB180	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	146	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	18	1,4	0,85	1,5	12,5	426,0	481,0	65,3	20,3
SISMICO	214															
Azioni sollecitanti		Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione								
M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y				
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]	C _t	9*(235/fy)^0.5				
STATICO	57,2	102,2	1,3	74,4	132,9	131,5	148,5	148,5	2,00 > 1	2,72 > 1	6,4	7,3				
SISMICO	83,9	149,8	1,0	83,9	149,8	131,5	148,5	148,5	1,77 > 1	2,41 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1					

A2+M2	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]	HEB200	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	216	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	302,5															
Azioni sollecitanti		Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione								
M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y				
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]	C _t	9*(235/fy)^0.5				
STATICO	84,7	151,2	1,3	110,1	196,6	175,6	198,2	198,2	1,80 > 1	2,24 > 1	6,7	7,3				
SISMICO	118,6	211,8	1,0	118,6	211,8	175,6	198,2	198,2	1,67 > 1	2,08 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1					

A2+M2	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]	HEB200	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	290	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	295,9															
Azioni sollecitanti		Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione								
M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y				
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]	C _t	9*(235/fy)^0.5				
STATICO	113,7	203,0	1,3	147,8	263,9	175,6	198,2	175,6	1,19 > 1	1,87 > 1	6,7	7,3				
SISMICO	116,0	207,1	1,0	116,0	207,1	175,6	198,2	198,2	1,71 > 1	2,13 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1					

A2+M2	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]	HEB200	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	345	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	439															
Azioni sollecitanti		Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione								
M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y				
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]	C _t	9*(235/fy)^0.5				
STATICO	135,2	241,5	1,3	175,8	314,0	175,6	198,2	175,6	1,00 NO !!!	1,41 > 1	6,7	7,3				
SISMICO	172,1	307,3	1,0	172,1	307,3	175,6	198,2	175,6	1,02 > 1	1,44 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1					

A2+M2	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]	HEB200	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	298	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	404															
Azioni sollecitanti		Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione								
M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y				
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]	C _t	9*(235/fy)^0.5				
STATICO	116,8	208,6	1,3	151,9	271,2	175,6	198,2	175,6	1,16 > 1	1,83 > 1	6,7	7,3				
SISMICO	158,4	282,8	1,0	158,4	282,8	175,6	198,2	175,6	1,11 > 1	1,56 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1					

A2+M2	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]	HEB200	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	298,5	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	404															
Azioni sollecitanti		Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione								
M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y				
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	[-]	C _t	9*(235/fy)^0.5				
STATICO	117,0	209,0	1,3	152,1	271,6	175,6	198,2	175,6	1,15 > 1	1,82 > 1	6,7	7,3				
SISMICO	158,4	282,8	1,0	158,4	282,8	175,6	198,2	175,6	1,11 > 1	1,56 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1					

Tabella 38 - Sezione di calcolo 1 : verifica travi di correa - combinazione A2+M2

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev Data
F0 20/06/2011

A1+M1	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	140,6	2,8	S355	355	1,15	308,6957	HEB180	18	1,4	0,85	1,5	12,5	426,0	481,0	65,3	20,3
SISMICO	238,7						2									

CASO	Azioni sollecitanti				Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione		
	M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/f _y)*0.5
STATICO	55,1	98,4	1,3	71,6	127,9	131,5	148,5	148,5	361,6	2,07 > 1	2,83 > 1	6,4	7,3
SISMICO	93,6	167,1	1,0	93,6	167,1	131,5	148,5	148,5	361,6	1,59 > 1	2,16 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	

A1+M1	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	168,4	2,8	S355	355	1,15	308,6957	HEB200	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	262,7						2									

CASO	Azioni sollecitanti				Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione		
	M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/f _y)*0.5
STATICO	66,0	117,9	1,3	85,8	153,2	175,6	198,2	198,2	441,1	2,31 > 1	2,88 > 1	6,7	7,3
SISMICO	103,0	183,9	1,0	103,0	183,9	175,6	198,2	198,2	441,1	1,92 > 1	2,40 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	

A1+M1	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	206,2	2,8	S355	355	1,15	308,6957	HEB200	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	326,2						2									

CASO	Azioni sollecitanti				Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione		
	M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/f _y)*0.5
STATICO	80,8	144,3	1,3	105,1	187,6	175,6	198,2	198,2	441,1	1,89 > 1	2,35 > 1	6,7	7,3
SISMICO	127,9	228,3	1,0	127,9	228,3	175,6	198,2	175,6	441,1	1,37 > 1	1,93 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	

A1+M1	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	214,3	2,8	S355	355	1,15	308,6957	HEB200	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	323						2									

CASO	Azioni sollecitanti				Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione		
	M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/f _y)*0.5
STATICO	84,0	150,0	1,3	109,2	195,0	175,6	198,2	198,2	441,1	1,81 > 1	2,26 > 1	6,7	7,3
SISMICO	126,6	226,1	1,0	126,6	226,1	175,6	198,2	175,6	441,1	1,39 > 1	1,95 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	

A1+M1	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{M0}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{flangia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	163	2,8	S355	355	1,15	308,6957	HEB200	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8
SISMICO	256						2									

CASO	Azioni sollecitanti				Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione		
	M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y
CASO	[kNm]	[kNm]	[-]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/f _y)*0.5
STATICO	63,9	114,1	1,3	83,1	148,3	175,6	198,2	198,2	441,1	2,39 > 1	2,97 > 1	6,7	7,3
SISMICO	100,4	179,2	1,0	100,4	179,2	175,6	198,2	198,2	441,1	1,97 > 1	2,46 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	

Tabella 39 - Sezione di calcolo 2 : verifica travi di correa - combinazione A1+M1

A2+M2	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{mo}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{angia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	163,3						HEB180									
SISMICO	284,7	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	18	1,4	0,85	1,5	12,5	426,0	481,0	65,3	20,3

CASO	Azioni sollecitanti					Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione	
	M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y
STATICO	64,0	114,3	1,3	83,2	148,6	131,5	148,5	148,5	361,6	1,78 > 1	2,43 > 1	6,4	7,3
SISMICO	111,6	199,3	1,0	111,6	199,3	131,5	148,5	131,5	361,6	1,18 > 1	1,81 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	

A2+M2	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{mo}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{angia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	207,4						HEB200									
SISMICO	322,1	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8

CASO	Azioni sollecitanti					Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione	
	M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y
STATICO	81,3	145,2	1,3	105,7	188,7	175,6	198,2	198,2	441,1	1,88 > 1	2,34 > 1	6,7	7,3
SISMICO	126,3	225,5	1,0	126,3	225,5	175,6	198,2	175,6	441,1	1,39 > 1	1,96 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	

A2+M2	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{mo}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{angia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	276,5						HEB200									
SISMICO	421,1	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8

CASO	Azioni sollecitanti					Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione	
	M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y
STATICO	108,4	193,6	1,3	140,9	251,6	175,6	198,2	175,6	441,1	1,25 > 1	1,75 > 1	6,7	7,3
SISMICO	165,1	294,8	1,0	165,1	294,8	175,6	198,2	175,6	441,1	1,06 > 1	1,50 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	

A2+M2	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{mo}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{angia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	290,5						HEB200									
SISMICO	426,2	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8

CASO	Azioni sollecitanti					Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione	
	M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y
STATICO	113,9	203,4	1,3	148,0	264,4	175,6	198,2	175,6	441,1	1,19 > 1	1,67 > 1	6,7	7,3
SISMICO	167,1	298,3	1,0	167,1	298,3	175,6	198,2	175,6	441,1	1,05 > 1	1,48 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	

A2+M2	Dati da Paratie		Tipo acciaio				Profilato									
	T _{paratie}	passo	Tipo	f _{yk}	γ _{mo}	f _{yd}	Tipo e numero	b	t _{angia}	t _{web}	r	h _{web}	W _{el}	W _{pl}	A	Av
CASO	[kNm/m]	[m]	acciaio	[MPa]	[-]	[MPa]		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	194,3						HEB200									
SISMICO	315,1	2,8	S355	355	1,15	308,6957	2	20	1,5	0,9	1,8	12,5	569,0	642,0	78,0	24,8

CASO	Azioni sollecitanti					Azioni resistenti				Verifiche		controllo classe sezione	
	M _{sk}	V _{sk}	γ _A	M _{sd}	V _{sd}	M _{el rd}	M _{pl rd}	M _{rd}	V _{pl rd}	M _{rd} / M _{sd}	V _{rd} / V _{sd}	X	Y
STATICO	76,2	136,0	1,3	99,0	176,8	175,6	198,2	198,2	441,1	2,00 > 1	2,49 > 1	6,7	7,3
SISMICO	123,5	220,6	1,0	123,5	220,6	175,6	198,2	175,6	441,1	1,42 > 1	2,00 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	

Tabella 40 - Sezione di calcolo 2 : verifica travi di corre - combinazione A2+M2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.8 Verifiche SLU di tipo geotecnico

Gli SLU di tipo geotecnico presi in considerazione nelle verifiche, come già anticipato, riguardano essenzialmente:



1. Collasso per rotazione intorno ad un punto dell'opera (atto di moto rigido)
2. Sfilamento di uno o più ancoraggi;
3. Instabilità globale dell'insieme terreno-opera.

Le verifica indicata nel punto 3 è stata eseguita con riferimento alle analisi numeriche svolte secondo la combinazione A2+M2.

Gli SLU di tipo idraulico (UPL e HYD), nel caso in questione, non sono stati esaminati in quanto la posizione della falda non è tale da influenzare l'andamento delle pressioni esercitate dal terreno sull'opera di contenimento.

7.8.1 Verifica collasso per rotazione intorno a un punto dell'opera

Tale verifica richiede di considerare tutti i possibili criteri di collasso geotecnico della paratia nel suo insieme; questi possono essere molteplici e, in generale, un moderno programma di calcolo ne tiene già conto quando converge ad una soluzione stabile, in tal modo, implicitamente, è stato verificato ogni possibile meccanismo di moto rigido. Sono riportati di seguito i principali output di calcolo, relativamente alle due sezioni di calcolo, che attestano come l'analisi numerica, in ogni fase di calcolo abbia raggiunto una soluzione stabile.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev Data F0 20/06/2011

▪ Sezione di calcolo 1 :

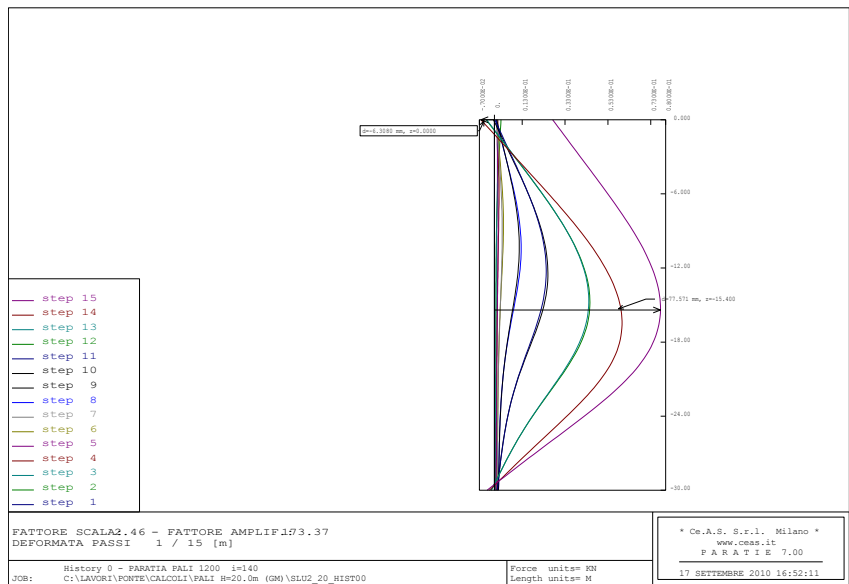




Figura 39 - Sezione di calcolo 1 : deformata paratia - combinazione A2+M2

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	7	SI
3	5	SI
4	5	SI
5	5	SI
6	7	SI
7	5	SI
8	7	SI
9	4	SI
10	7	SI
11	4	SI
12	6	SI
13	4	SI
14	7	SI
15	5	SI

Tabella 41- Sezione di calcolo 1: Output di sintesi analisi incrementale

Fase Statica (A2+M2)

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
14	SPINTA EFFICACE VERA	4225.8	2550.2
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	4225.8	2550.2
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	4151.2	409.49
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	30461.	3369.6
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.2084	1.3214

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

SPINTA PASSIVA MOBILITATA 14. % 76. %
 RAPPORTO VERA/ATTIVA 1.0180 6.2276

Fase Sismica (A2+M2)

FASE 15	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		4071.1	2519.9
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		4071.1	2519.9
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4023.2	411.28
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		27789.	3183.0
RAPPORTO PASSIVA/VERA		6.8261	1.2632
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		15. %	79. %
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0119	6.1270

▪ Sezione di calcolo 2

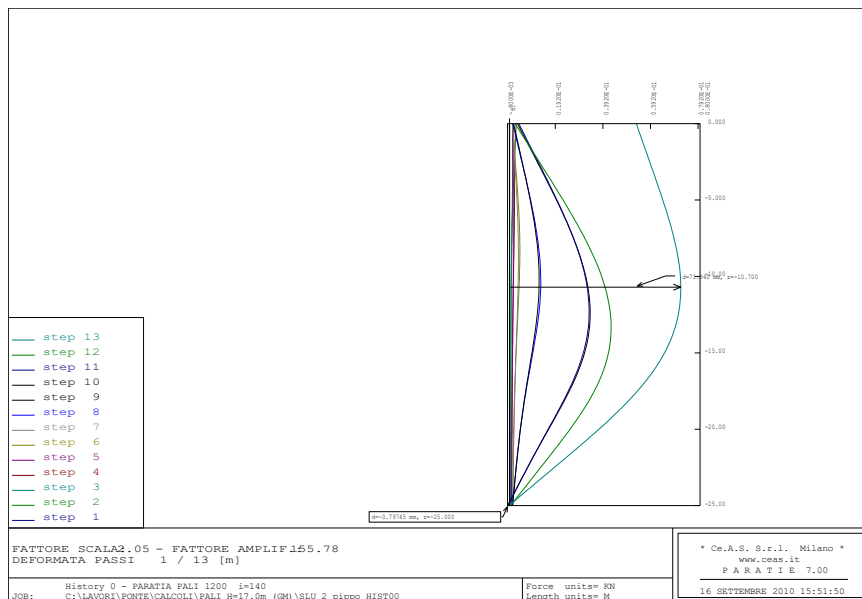


Figura 40 - Sezione di calcolo 2 : deformata paratia - combinazione A2+M2

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	7	SI
3	5	SI
4	5	SI
5	5	SI
6	7	SI
7	4	SI
8	6	SI
9	4	SI
10	7	SI
11	4	SI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

12	7	SI
13	4	SI

Tabella 42- Sezione di calcolo 2: output di sintesi analisi incrementale

Fase Statica (A2+M2)

FASE 12	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		2829.0	1714.1
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		2829.0	1714.1
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		2823.5	255.58
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		21264.	2151.9
RAPPORTO PASSIVA/VERA		7.5164	1.2554
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		13.%	80.%

Fase Sismica (A2+M2)

RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0020	6.7067	
FASE 13	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		2870.3	1775.0
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		2870.3	1775.0
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		2863.7	271.06
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		19986.	2107.2
RAPPORTO PASSIVA/VERA		6.9631	1.1871
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		14.%	84.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0023	6.5485

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0

7.8.2 Verifica degli ancoraggi allo sfilamento

In questo paragrafo viene presentata la classica verifica a sfilamento del bulbo di ancoraggio del tirante con riferimento alla combinazione GEO (A2+M2). Per i criteri di verifica adottati si rimanda ai capitoli precedenti.

Ordine	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Lungh. ancorag.	τ terr-fond.	Diametro perforaz.	α sbulbam.	$D^*\alpha$	γ_{Azioni}	γ_{Resist}	R_d	E_d	R_d/E_d
-	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kPa]	[cm]	-	[cm]	-	-	[kN]	[kN]	-
1	2,8	140	146,1	9,0	122,22	15	1,3	19,5	1,3	1,1	612,3	531,8	1,15
2	2,8	160	216,0	13,0	122,22	15	1,3	19,5	1,3	1,1	884,4	786,2	1,12
3	2,8	160	290,3	14,0	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	1143,0	1056,7	1,08
4	2,8	200	370,4	16,0	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	1306,2	1348,3	1,02
5	2,8	200	280,2	16,5	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	1347,1	1019,9	1,32
6	2,8	180	298,5	14,0	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	1142,96	1086,54	1,05

Tabella 43 - Sezione di calcolo 1 : verifica della lunghezza di ancoraggio - fase statica

Ordine	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Lungh. ancorag.	τ terr-fond.	Diametro perforaz.	α sbulbam.	$D^*\alpha$	γ_{Azioni}	γ_{Resist}	R_d	E_d	R_d/E_d
-	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kPa]	[cm]	-	[cm]	-	-	[kN]	[kN]	-
1	2,8	140	214,4	9,0	122,22	15	1,3	19,5	1,0	1,1	612,3	600,32	1,02
2	2,8	160	302,5	13,0	122,22	15	1,3	19,5	1,0	1,1	884,4	847,00	1,04
3	2,8	160	395,9	14,0	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	1143,0	1108,52	1,03
4	2,8	200	468,6	16,0	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	1306,2	1312,08	1,00
5	2,8	200	479,0	16,5	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	1347,1	1341,20	1,00
6	2,8	180	404,5	14,0	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	1143,0	1132,60	1,01



Tabella 44 - Sezione di calcolo 1 : verifica della lunghezza di ancoraggio - fase sismica

Ordine	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Lungh. ancorag.	τ terr-fond.	Diametro perforaz.	α sbulbam.	$D^*\alpha$	γ_{Azioni}	γ_{Resist}	R_d	E_d	R_d/E_d
-	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kPa]	[cm]	-	[cm]	-	-	[kN]	[kN]	-
1	2,8	140	163,3	12,0	122,22	15	1,3	19,5	1,3	1,1	816,4	594,4	1,37
2	2,8	150	207,4	14,0	122,22	15	1,3	19,5	1,3	1,1	952,5	754,9	1,26
3	2,8	160	276,5	15,0	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	1224,6	1006,5	1,22
4	2,8	160	290,5	15,0	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	1224,6	1057,4	1,16
5	2,8	140	194,3	11,0	122,22	18	1,3	23,4	1,3	1,1	898,0	707,3	1,27

Tabella 45 - Sezione di calcolo 2 : verifica della lunghezza di ancoraggio fase statica

Ordine	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Lungh. ancorag.	τ terr-fond.	Diametro perforaz.	α sbulbam.	$D^*\alpha$	γ_{Azioni}	γ_{Resist}	R_d	E_d	R_d/E_d
-	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kPa]	[cm]	-	[cm]	-	-	[kN]	[kN]	-
1	2,8	140	284,7	12,0	122,22	15	1,3	19,5	1,0	1,1	816,4	797,16	1,02
2	2,8	150	322,1	14,0	122,22	15	1,3	19,5	1,0	1,1	952,5	901,88	1,06
3	2,8	160	421,1	15,0	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	1224,6	1179,08	1,04
4	2,8	160	426	15,0	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	1224,6	1192,80	1,03
5	2,8	140	315	11,0	122,22	18	1,3	23,4	1,0	1,1	898,0	882,00	1,02

Tabella 46 - Sezione di calcolo 2 : verifica della lunghezza di ancoraggio fase sismica

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.8.3 Stabilità globale del complesso opera terreno

L'esame della condizioni di stabilità è stato condotto utilizzando gli usuali metodi dell'equilibrio limite. Le analisi di stabilità sono state eseguite utilizzando il programma di calcolo GEOSLOPE.

Il programma si basa sull'applicazione di diversi metodi dell'equilibrio limite in condizioni bidimensionali quali il metodo di Bishop semplificato (1955), quello di Janbu semplificato (1973) e quello di Spencer (1967). I fattori di sicurezza presi in considerazione nel seguito sono stati ottenuti tramite il metodo di Bishop semplificato.

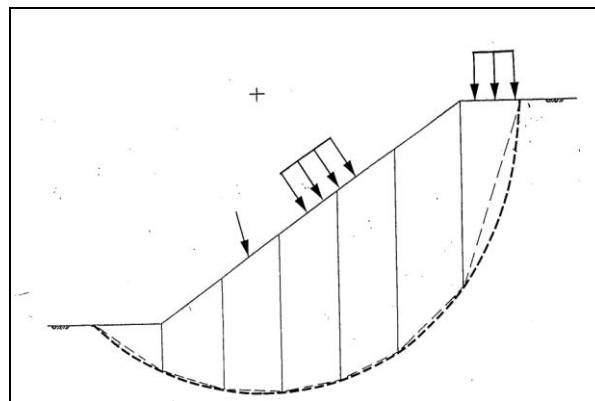




Figura 41 - Blocco di terreno instabile suddivisione in conci

Il metodo valuta le condizioni di stabilità di un pendio naturale o di una scarpata artificiale ricercando per tentativi la superficie di scivolamento "critica", ossia quella a cui compete il coefficiente di sicurezza F_S minimo, e verificando se tale valore risulta maggiore o minore di 1.

Il valore di $F_S=1$ corrisponde ad una situazione di incipiente scivolamento del pendio lungo la superficie di scorrimento considerata.

Il metodo si basa sulla considerazione dell'equilibrio di un blocco (o "cuneo") rigido di terreno rappresentato nella figura che segue.

Il cuneo è soggetto sia all'azione del peso proprio sia a quella di eventuali forze esterne di varia natura (sovraccarichi verticali, azioni dei tiranti, forze di inerzia sismiche, ecc.); inoltre è possibile considerare la presenza della falda all'interno del pendio, trascurando il fenomeno di filtrazione.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

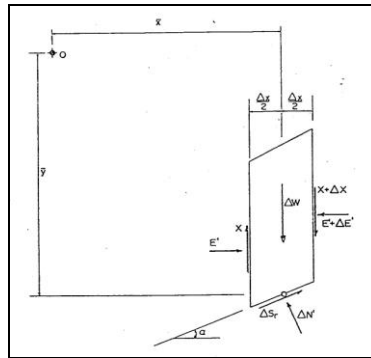


Figura 42 - Forze agenti sui conci

A questo scopo il blocco viene dapprima suddiviso in conci e l'equilibrio globale è analizzato come somma dell'equilibrio di ciascuno di essi facendo delle assunzioni semplificative sulle forze reciproche tra i conci. Il metodo consente di valutare un valore del coefficiente di sicurezza medio della superficie di scivolamento ($F_s=1$) definito come:



$$F_s = \frac{(\tau_{ult})_m}{\tau_m}$$

essendo:

$(\tau_{ult})_m$ = resistenza al taglio media del terreno lungo la superficie di scivolamento;

τ_m = tensione tangenziale media mobilitata lungo la superficie di scivolamento.

Il programma ricerca automaticamente la superficie di scorrimento "critica" con un procedimento iterativo basato sul tracciamento automatico delle superfici circolari e sul successivo calcolo del coefficiente di sicurezza di ciascuna di esse. A questo proposito viene dapprima individuato un settore di passaggio (o un punto) comune a tutte le superfici di scivolamento (ad esempio: un tratto su uno dei contorni del pendio) ed una griglia di punti che vengono utilizzati come centro delle varie possibili superfici di scivolamento. Per ciascuna di esse viene eseguito il calcolo del coefficiente di sicurezza ed il valore più piccolo tra quelli ottenuti è assegnato all'intero pendio. Eventualmente la procedura può essere ripetuta imponendo altri vincoli alle superfici di scivolamento in modo da migliorare l'affidabilità della ricerca.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7.8.3.1 Analisi dei risultati

L'analisi di stabilità è stata svolta in corrispondenza della sezione più rappresentativa dell'imbocco, nel tratto in cui la paratia di diaframmi ha la massima altezza di scavo. Le analisi sono da intendersi a breve termine, data la natura provvisoria dell'opera e considerato che, a lungo termine, si procederà a ritombare completamente la paratia, aggiungendo quindi un peso al piede del versante.

Il calcolo, come precedentemente descritto, è stato eseguito considerando la combinazione A2+M2+R2, ovvero riducendo i parametri geotecnici del terreno e le resistenze, secondo i coefficienti precedentemente descritti.

L'azione sismica è stata portata in conto secondo il metodo pseudo-statico. Per i terreni che sotto l'azione di un carico ciclico possono sviluppare pressioni interstiziali elevate viene considerato un aumento in percento delle pressioni neutre che tiene conto di questo fattore di perdita di resistenza. Ai fini della valutazione dell'azione sismica, nelle verifiche agli stati limite ultimi, vengono considerate le seguenti forze statiche equivalenti:

$$F_H = K_h \cdot W$$

$$F_V = K_v \cdot W$$

essendo:

F_H e F_V rispettivamente le componenti orizzontale e verticale della forza d'inerzia applicata al baricentro del concio;

W: peso del concio;

K_h : Coefficiente sismico orizzontale;

K_v : Coefficiente sismico verticale.

i coefficienti K_H e K_V dipendono di vari fattori:



$$K_h = \beta_s \times (a_{max}/g) = 0.0106$$

$$K_v = \pm 0,5 \times K_H = 0.0053$$

dove:

β_s = coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al suolo;

a_{max} = accelerazione massima attesa in sito;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Tutti i fattori presenti nelle precedenti formule dipendono dall'accelerazione massima attesa sul sito di riferimento rigido e dalle caratteristiche geomorfologiche del territorio.

$$a_{max} = S_S S_T a_g$$

Sono state valutate le potenziali superfici di scorrimento passanti sotto il piede della paratia trascurando, a favore di sicurezza, l'azione stabilizzante fornita dai tiranti.

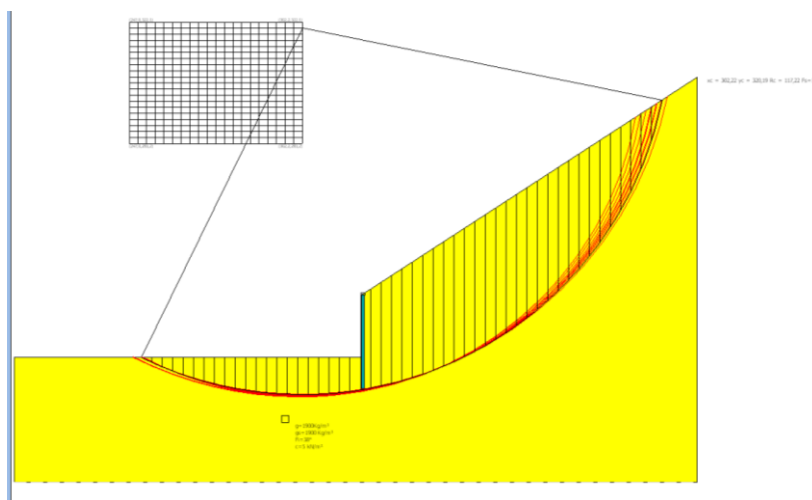


Figura 43 - Sezione di calcolo 1 – superfici di scorrimento critiche, valore minimo 1.14

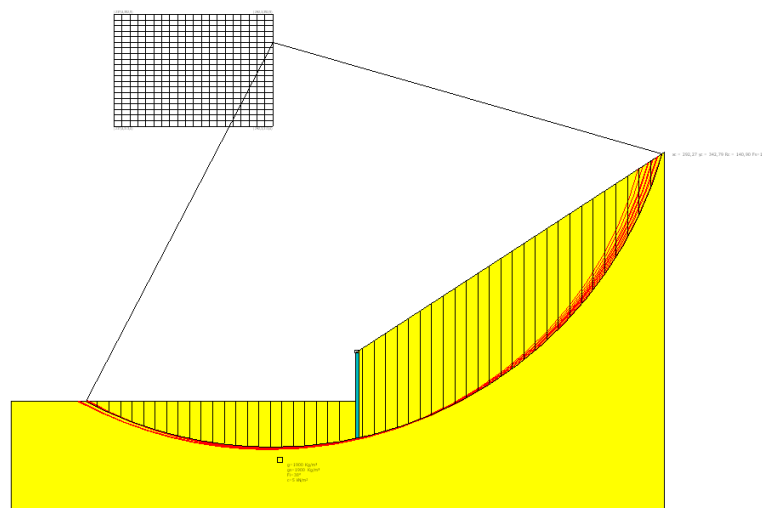



Figura 44 - Sezione calcolo 2– superfici di scorrimento critiche , valore minimo 1.23

Le analisi di stabilità eseguite forniscono fattori di sicurezza superiori ad 1.1, pertanto la verifica risulta soddisfatta.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8 Verifiche strutturali della galleria artificiale

8.1 Premessa

Nel presente capitolo sono presentate le verifiche strutturali (in condizioni statiche e sismiche) relative alle gallerie artificiali policentriche previste per il completamento delle opere di imbocco delle infrastrutture stradali di collegamento al Ponte sullo Stretto di Messina.

In corrispondenza dell'imbocco lato Reggio Calabria, la galleria artificiale ha un raggio interno pari a circa 8.60m in calotta e 16.30 m in arco rovescio. Gli spessori previsti sono 1.0 m in calotta, 1.70m sui piedritti e 1.20m in arco rovescio; per un maggiore dettaglio sulle carpenterie della artificiali si rimanda agli specifici elaborati grafici.

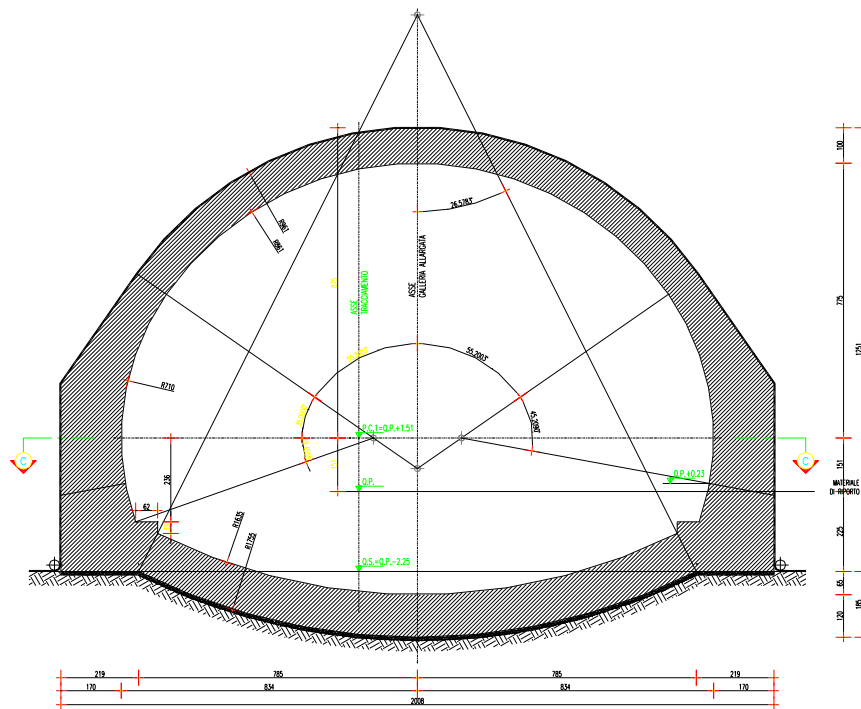


Figura 45 – Carpenteria tipologica galleria artificiale

Le verifiche strutturali della galleria artificiale sono state svolte per la sezione ritenuta più rappresentativa, dal punto di vista dei carichi agenti e del modello geologico-geotecnico, secondo quanto previsto dalla Normativa vigente, ovvero sia agli stati limite ultimi che di esercizio

Alla luce della caratterizzazione geologico-geotecnica condotta a valle dell'analisi dei risultati delle indagini disponibili, si riporta nel seguito una sintesi della parametrizzazione geotecnica utilizzata

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

per la definizione del quadro geomeccanico che caratterizza le analisi svolte per le gallerie artificiali oggetto della presente relazione.

8.2 Caratteristiche dei materiali

CALCESTRUZZO ARTIFICIALE – C25/30

resistenza caratteristica cilindrica	$f_{ck} = 25$	MPa
resistenza caratteristica cubica	$f_{ck(c)} = 30$	MPa

ACCIAIO B450C

Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} = 450$	MPa
Tensione caratteristica di rottura	$f_{tk} = 540$	MPa

8.3 Parametri geotecnici di calcolo

Per la definizione della stratigrafia di calcolo sono stati individuati due litotipi:

- Materiale di riempimento, proveniente dalla risulta degli scavi della galleria dopo opportuna qualifica, caratterizzato dai seguenti parametri:

- Peso di Volume $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
- Coesione $c' = 0.0 \text{ MPa}$
- Angolo di attrito $\varphi = 33^\circ$
- Rigidezza $K_h = 3600 \text{ kN/m}^3$ lato monte e $K_h = 3300 \text{ kN/m}^3$, lato valle, relativa al paramento laterale, ricavato in base alla formulazione proposta da Bowles di seguito esplicitata.

$$K_h = E / (b \cdot (1 - \nu^2) \cdot I_w)$$

dove:

$$I_w = I_w (L/b)$$

b= lato minore del paramento

L=lato maggiore del paramento

E=50 MPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

▪ Terreno di fondazione della galleria-caratterizzato dai seguenti parametri:

- Peso di Volume $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
- Coesione $c' = 0.005 \text{ MPa}$
- Angolo di attrito $\varphi = 38^\circ$
- Rigidezza $K_v = 8206 \text{ kN/m}^3$ (ricavato in base alla formulazione proposta da Galerkin $K_v = E/(R*(1+\nu))$)

dove:

R = raggio superficie curvilinea di contatto

E=80 MPa.

8.4 Sezioni di calcolo : tipologia di carichi

Le ipotesi di carico applicate considerano sia i carichi verticali, che quelli orizzontali calcolati in funzione dello spessore del terreno di copertura. In particolare, la galleria artificiale è stata verificata considerando una copertura in asse calotta paria circa 7.50m (in modo da considerare i carichi derivanti dalla massimi ricoprimenti previsti sulla struttura) ed un' inclinazione del piano campagna pari a circa 30° (al fine di portare in conto eventuali asimmetrie di carico legate alla diversa morfologia del ritombamento).

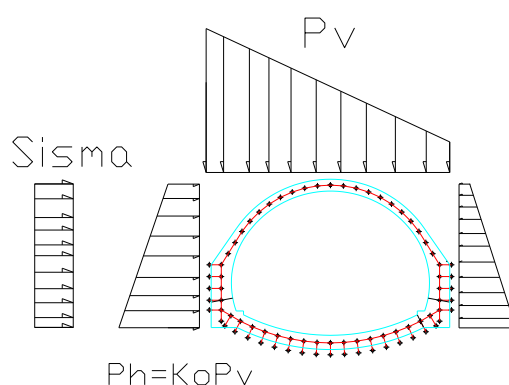


Figura 46 - Schema dei carichi applicati al modello numerico implementato

I carichi applicati al modello di calcolo sono di seguito riassunti.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

▪ **AZIONI PERMANENTI (G)**

- Pesi Propri della struttura in c.a. e del terreno di ritombamento: per il calcestruzzo è stato adottato un peso di volume pari ad 25 KN/m^3 , mentre per il terreno di ritombamento è stato adottato un peso di volume pari ad 19 KN/m^3 ;

- Spinte del terreno: l'interazione terreno-struttura è tale da consentire che si sviluppi un regime di spinta a riposo (K_0) a seconda delle condizioni di carico; in particolare si è tenuto conto di una eventuale asimmetria delle spinte legata al diverso grado di compattazione del materiale di riporto, adottando, lato monte, un $K_0=0.648$ e, lato valle, un $K_0=0.263$.

L'interazione della struttura col terreno è stata modellata anche tramite molle elastiche che trasmettano solo forze di compressione, nei paragrafi seguenti sono stati esplicitati i valori dei moduli di relazione adottati nella modellazione;

▪ **AZIONI SISMICHE (E)**

Per il calcolo dell'azione sismica di Progetto si sono considerati i seguenti parametri:

- $V_n = 100$ anni (tempo di costruzione per opera con funzioni pubbliche o strategiche)
- Classe d'uso = IV (opere infrastrutturali)
- $C_u = 2$ (coefficiente d'uso della struttura)

Pertanto il periodo di riferimento per il calcolo dell'azione sismica è par $V_R = 200$ anni.

Per le condizioni di stato limite di salvaguardia della vita umana (SLV), il valore dell'azione sismica di progetto, cui corrisponde un periodo di ritorno $T_r = 1898$ anni, è ricavato di seguito.

Valutazione azione sismica SLV (SLU) P=10%		
amax	0,416	g
Fo	2,475	-
T*c	0,417	s

Considerando che:

Tipo di sottosuolo	B
$S_s * S_T$	1,5
$\alpha * \beta$	0,75

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Da cui:

Accelerazione orizzontale di Progetto (DM2008)		
ah=amax*Ss*ST*α*β	0,468	g (SLV PVr=10%)

Invece, per le condizioni di stato limite di danno (SLD), il valore dell'azione sismica di progetto, cui corrisponde un periodo di ritorno Tr = 201 anni, è il seguente:

Valutazione azione sismica SLD (SLE) P=63%		
amax	0,156	g
Fo	2,369	-
T*c	0,339	s

Considerando che:

Tipo di sottosuolo	B
Ss*ST	1,5
α*β	0,75

Si ottiene che:

Accelerazione orizzontale di Progetto (DM2008)		
ah=amax*Ss*ST*α*β	0,176	g (SLV PVr=10%)

Nelle relazioni riportate nelle tabelle che precedono è stato assunto α = 1 e β=0.75: il valore di β corrisponde ad uno spostamento sismico orizzontale ammissibile per l'opera pari a circa 15mm.

Pertanto le azioni sismiche saranno:

- Spinta Sismica Orizzontale del Terreno: calcolata secondo il metodo di Wood

$$\Delta P = \frac{a_g}{g} * S * \gamma * H^2 * B$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

dove:

H= somma dell'altezza della galleria e del ricoprimento al di sopra di essa

B= larghezza adottata nei calcoli in questo caso posta unitaria

Questa spinta, da sommare alla relativa spinta statica, varia in funzione del ricoprimento in esame.

- Azioni Inerziali Strutturali Orizzontali: date dal prodotto del peso proprio della struttura per il coefficiente K_H ($a_g/g * S_T * S_S * \alpha * \beta$)
- Azioni Inerziali Strutturali Verticali: date dal prodotto del peso proprio della struttura per il coefficiente K_v ($0.5K_H$)
- Inerzia Verticale del Terreno: data dal prodotto del peso di ritombamento per il coefficiente sismico K_v .

8.5 Combinazione di Carico

Le ipotesi di carico applicate considerano sia i carichi verticali che quelli orizzontali calcolati in funzione dello spessore del terreno di copertura. In particolare, la galleria artificiale è stata verificata considerando opportune combinazioni di carico che rappresentano le condizioni più gravose ipotizzabili:

Carico	γF			
	SLE	SLD_SIMA	SLU	SLU_SIMA
Peso Proprio struttura - PP	1	1	1,3	1
Carico Verticale (Terre) - Pv	1	1	1,3	1
Carico Orizzontale (Terre) - PH	1	1	1,3	1
Inerzia orizzontale struttura - Fih	-	1	-	1
Inerzia verticale struttura - Fiv	-	1	-	1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Sisma Orizzontale (Terre) - Sis_H	-	1	-	1
Sisma Verticale (Terre) - Sis_V	-	1		1

Tabella 47 - Combinazioni di carico utilizzate per la verifica strutturale della galleria artificiale

8.6 Modello di calcolo

Il calcolo degli spostamenti e delle sollecitazioni viene svolto per via numerica attraverso il metodo degli elementi finiti mediante il programma di calcolo SAP2000.

Si considera una sezione di galleria di larghezza unitaria ($B=1$ m) e viene quindi definito un modello della struttura schematizzato in elementi beam, in numero totale pari a 77. In funzione della variabilità degli elementi strutturali si sono individuate le seguenti sezioni tipologiche:

- Arco Rovescio ($h=1.20$ m)
- Calotta ($h=1.0$ m)
- Piedritto ($h=1.70$ m)
- Rene ($h=1.60$ m)

In particolare gli elementi beam da

- n° 17 a n° 32 schematizzano le sezioni di calotta;
- n° 33 a n° 36 e da n° 14 a n° 16 schematizzano le sezioni delle reni
- n° 39 a n° 36 e da n° 10 a n° 13 schematizzano le sezioni di piedritto;
- n° 42 a n° 48 a da n° 1 a n° 7 schematizzano le sezioni di arco rovescio.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

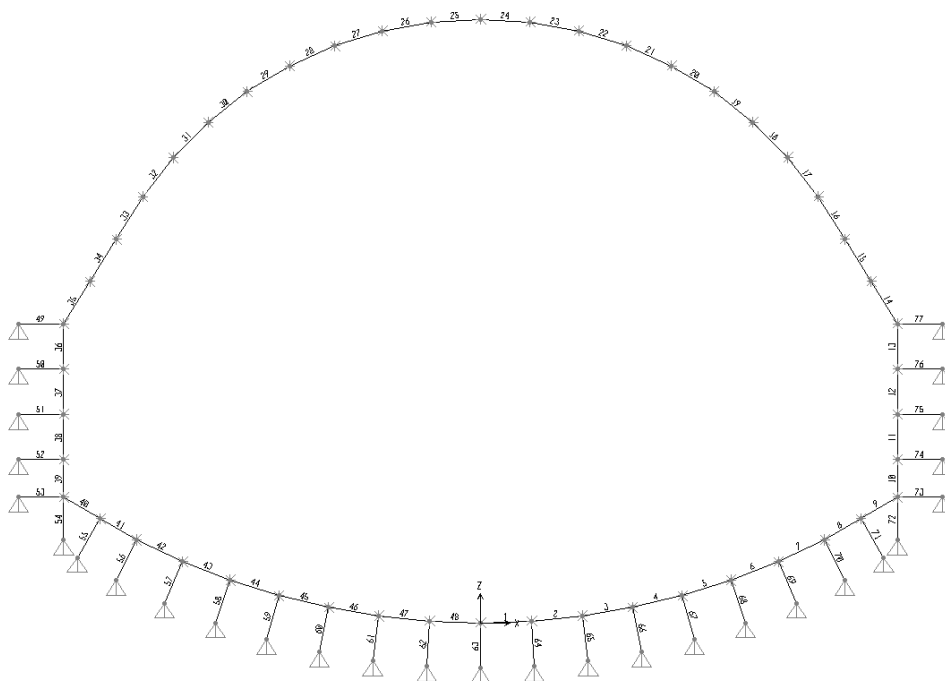


Figura 47 - Discretizzazione per elementi finiti tipo "Beam": numerazione elementi strutturali

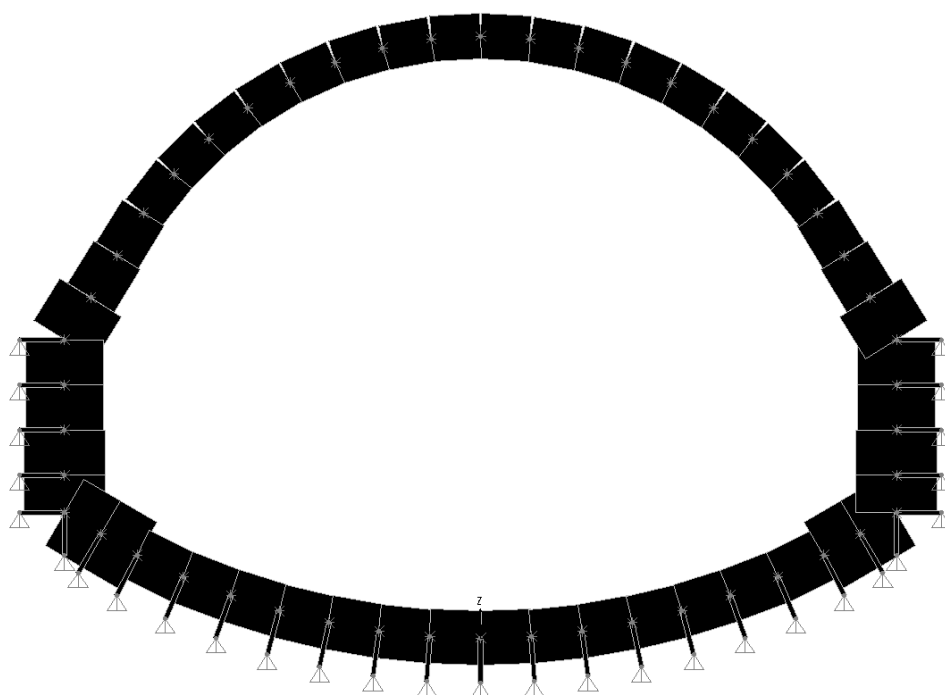


Figura 48 - Modellazione delle sezioni della galleria artificiale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.7 Criteri di verifica

Le verifiche statiche della struttura sono svolte secondo l'approccio agli Stati Limite, analizzando lo stato limite ultimo e lo stato limite di esercizio, con riferimento a quanto indicato nel Decreto Ministero delle Infrastrutture 14.09.2008 - Testo Unico "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Il DM 2008 TU segue l'approccio agli Stati Limite degli Eurocodici: la sicurezza e la prestazione di un'opera devono essere valutati in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la vita nominale, Stati Limite Ultimi (SLU) e Stati Limite di Esercizio (SLE), secondo il metodo semiprobabilistico basato sull'impiego dei "coefficienti parziali di sicurezza".

8.8 Verifiche strutturali

8.8.1 Stati limite di esercizio

Le verifiche eseguite in condizioni di esercizio hanno riguardato essenzialmente :

- limitazione di danneggiamenti locali (es. fessurazione calcestruzzo) che possono ridurre la durabilità della struttura.
- Spostamenti e deformazioni che possono eventualmente compromettere l'uso della costruzione e la sua efficienza.

Di seguito vengono riportate le sollecitazioni agenti sulla struttura, in forma di diagrammi e tabelle, e le relative verifiche strutturali eseguite nelle sezioni più gravose.

8.8.1.1 Verifica a Pressoflessione

La verifica allo stato limite di esercizio TU 2008 viene condotta con riferimento a coefficienti parziali sulle azioni unitari:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

COEFFICIENTI. PARZIALI	AZIONI GENERICHE	
	Sfavorevoli alla sicurezza	Favorevoli alla sicurezza
γ_G - Azioni permanenti	1,00	1,00
γ_Q - Azioni variabili	1,00	0,00

Tabella 48- Coefficienti parziali per le azioni

In particolare la massima tensione di compressione del conglomerato cementizio, ricavata dalle sollecitazioni fornite dal codice di calcolo, dovrà rispettare la limitazione seguente:

$$\sigma_c < 0.60 f_{ck} \quad \text{combinazione rara}$$

$$\sigma_c < 0.45 f_{ck} \quad \text{combinazione quasi permanente}$$

$$\sigma_s < 0.8 f_{yk}$$

Le verifiche allo stato limite di esercizio, secondo quanto descritto in precedenza, risulteranno invece soddisfatte quando sarà rispettata la seguente relazione:

$$\sigma_c \leq 14.94 \text{ MPa} \quad \text{combinazione rara}$$

$$\sigma_c \leq 11.21 \text{ MPa} \quad \text{combinazione quasi permanente}$$

$$\sigma_s \leq 360.0 \text{ MPa}$$

Per ciascuna sezione si sono prese in considerazione le sollecitazioni massime (si sono esclusi i valori che, per la presenza nel modello di punti angolosi, risultano poco significativi) in corrispondenza della varie parti della struttura.

sezione	Spessore calcestruzzo	As	A's
Calotta	100 cm	Ø24/10	Ø24/10
Reni	160 cm	Ø24/20	Ø24/20
Piedritti	170 cm	Ø24/10	Ø24/20
Attacco Muretta Arco r.	120 cm	Ø24/10	Ø24/10
Arco Rovescio	120 cm	Ø24/20	Ø24/20

Tabella 49- Caratteristiche delle sezioni oggetto di verifica

- CONDIZIONI STATICHE (SLE):

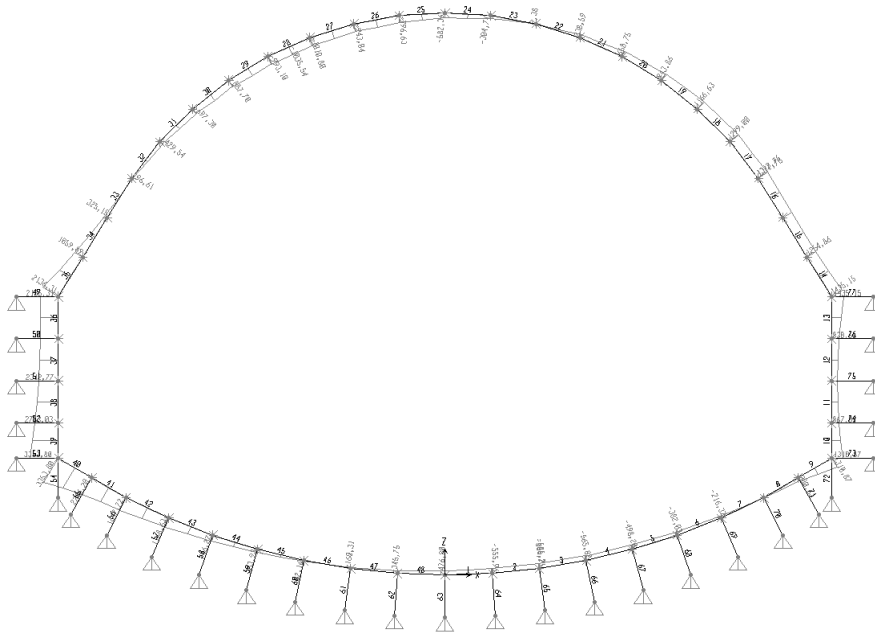


Figura 49 - COMBINAZIONE SLE- Momento flettente

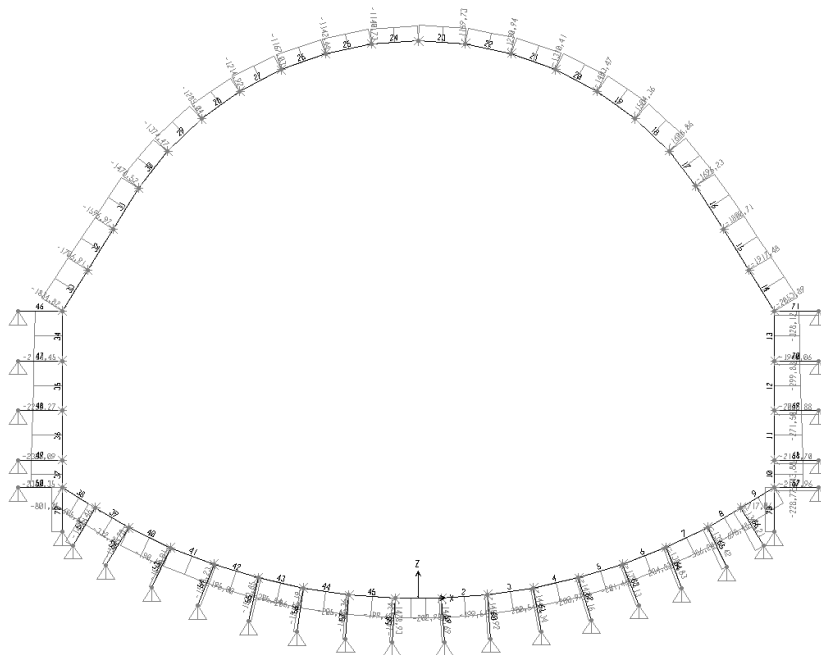




Figura 50 - COMBINAZIONE SLE- Sforzo Assiale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

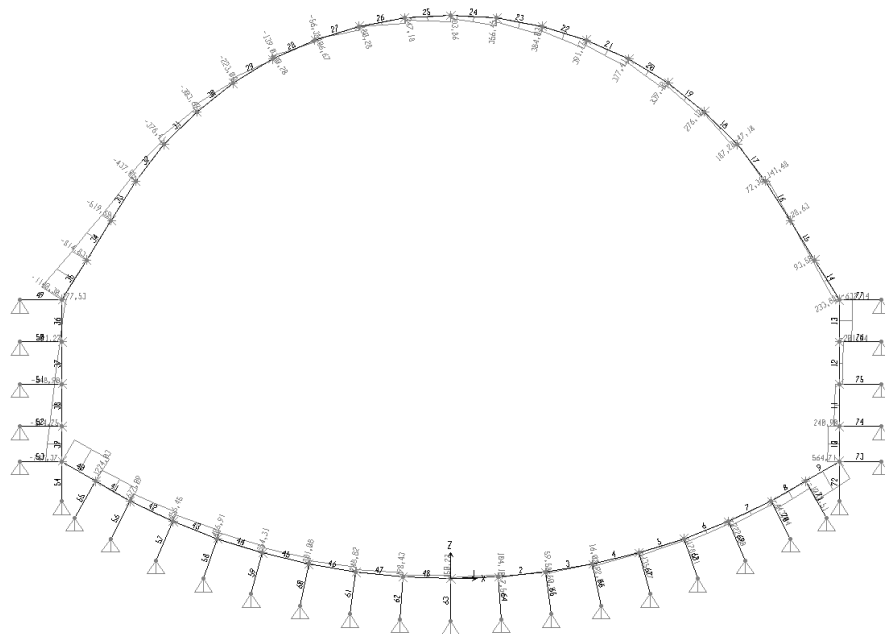


Figura 51 - COMBINAZIONE SLE- Sforzo di Taglio

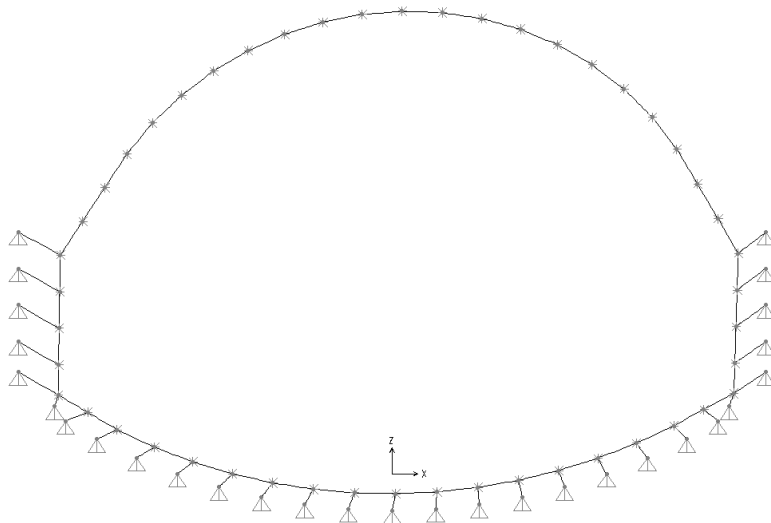


Figura 52 - COMBINAZIONE SLE – Configurazione Deformata

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0

SEZIONE	U1 (m)	U3 (m)	R2 (-)
Calotta	0.014	-0.037	-0.00031
Piedritto	0.0058	-0.031	0.00073
Arco Rovescio	0.0048	-0.0303	-0.00067

Tabella 50 - Tabella riassuntiva degli spostamenti significativi

Il significato dei parametri su riportati è il seguente:

U1 = Spostamento massimo orizzontale

U3 = Spostamento massimo verticale

R2 = Rotazione massima attorno all'asse y

VERIFICA SLE									
Sezione	Elemento	H	M	N	Af	Af'	σ_{cls}	σ_f	σ_f'
		[cm]	[KNm/m]	[KN/m]			[MPa]	[MPa]	[MPa]
Calotta	28	100	-1010,80	1386,02	10 ϕ 24	10 ϕ 24	7,36	94,24	-133,27
Calotta	17	100	1312,80	1927,80	10 ϕ 24	10 ϕ 24	9,59	-163,13	123,53
Reni	35	160	-1627,30	2101,99	5 ϕ 24	5 ϕ 24	6,56	89,24	-128,14
Piedritto	37	170	2312,77	2616,70	10 ϕ 24	5 ϕ 24	7,37	-117,96	101,89
Attacco Muretta - piedritto	37	180	2783,02	2706,40	10 ϕ 24	5 ϕ 24	8,05	-149,31	111,18
Attacco Muretta - Arco rovescio	41	120	1581,30	1669,95	10 ϕ 24	10 ϕ 24	9,23	-186,17	120,73
Arco Rovescio	4	120	-566,00	1586,98	5 ϕ 24	5 ϕ 24	4,49	48,64	-14,89

Tabella 51 - Combinazione SLE verifiche tensionali nelle sezioni significative

Come si evince dalle tabelle, le tensioni di materiali risultano compatibili con quelli previsti dalla normativa di riferimento.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

- CODIZIONI SISMICHE (SLD):

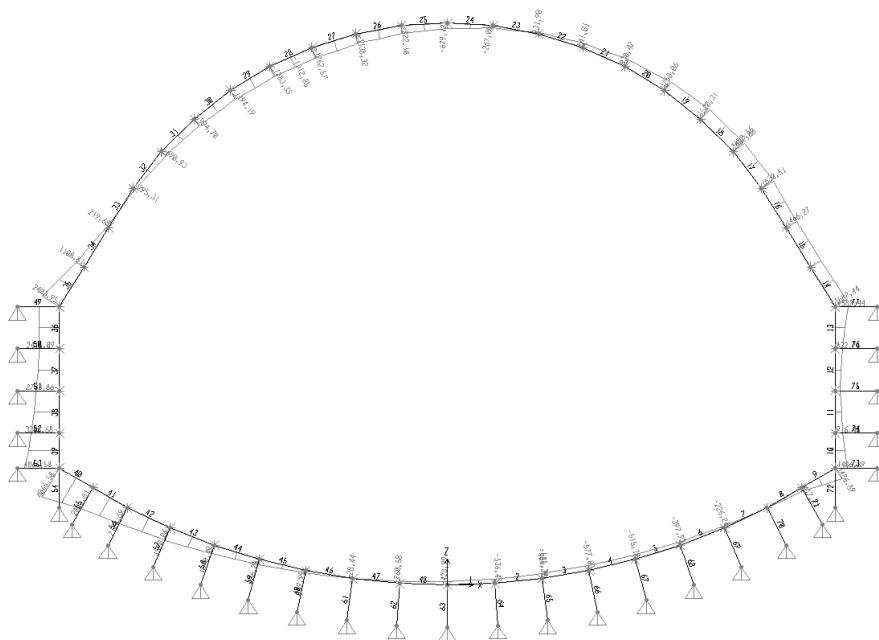


Figura 53 -COMBINAZIONE SLD- Momento flettente

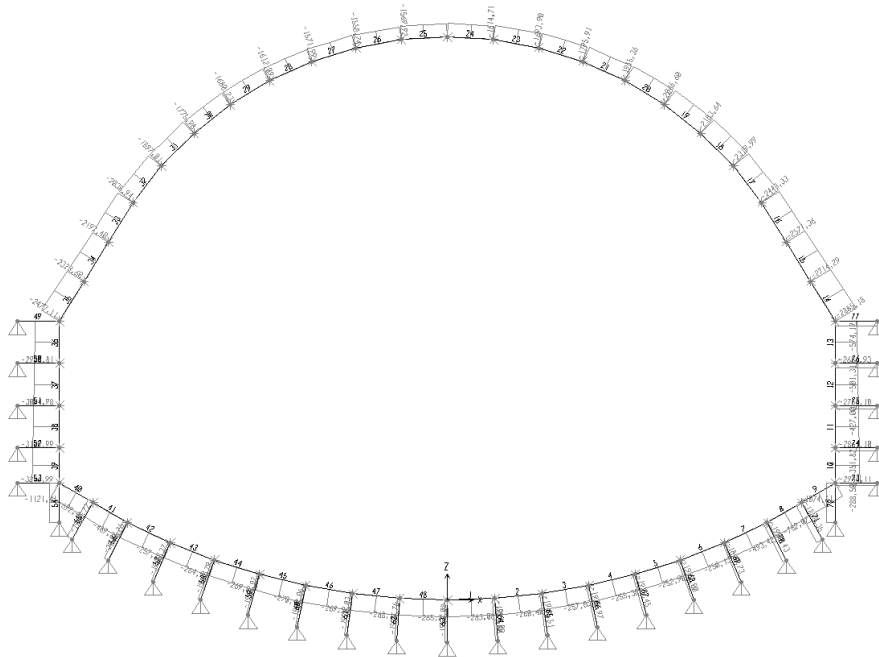


Figura 54 - COMBINAZIONE SLD- Sforzo Assiale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

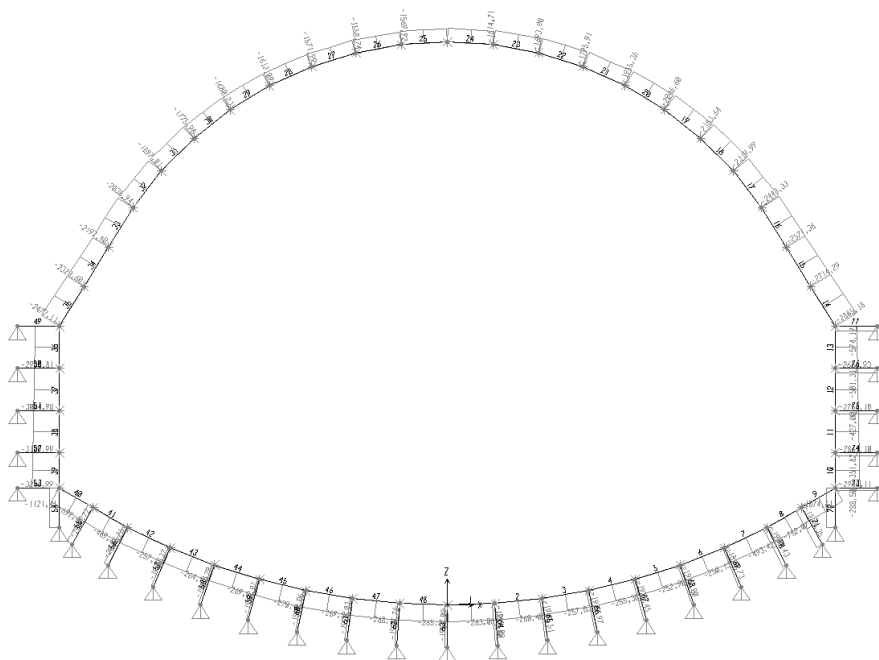


Figura 55 - COMBINAZIONE SLD- Sforzo di taglio

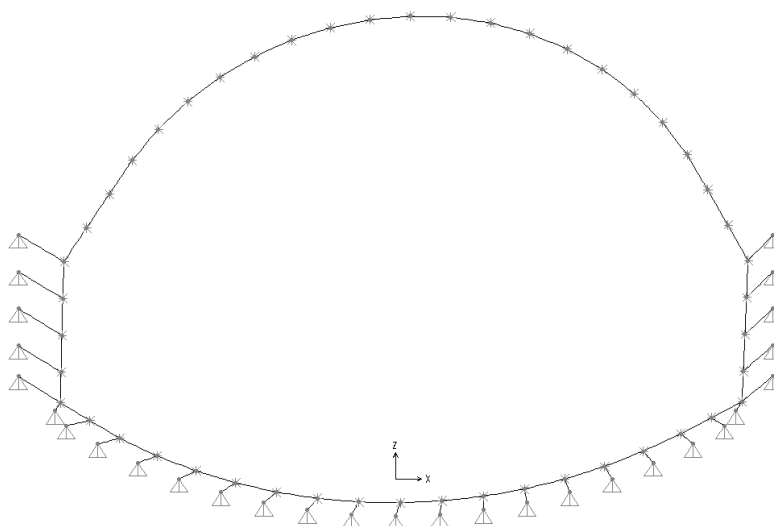


Figura 56 - COMBINAZIONE SLD – CONFIGURAZIONE DEFORMATA

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

SEZIONE	U1, _{SLD} (m)	U3, _{SLD} (m)	R2, _{SLD} (-)
Calotta	0.0061	0.0063	0.002
Piedritto	0.003	0.0045	0.00045
Arco Rovescio	0.0003	0.0085	0.0045

Tabella 52 – Tabella riassuntiva degli incrementi di spostamento

Il significato dei parametri su riportati è il seguente:

U1,_{SLD} = Spostamento massimo orizzontale in fase sismica (SLD)

U3,_{SLD} = Spostamento massimo verticale in fase sismica (SLD)

R2,_{SLD} = Rotazione massima attorno all'asse y in fase sismica (SLD)

Si osserva altresì che gli spostamenti indotti in fase sismica (SLD) risultano confrontabili con quelli ammissibili per l'opera.

VERIFICA SLD									
Sezione	Elemento	H	M	N	Af	Af'	σ cls	σf	σf'
		[cm]	[KNm/m]	[KN/m]			[MPa]	[MPa]	[MPa]
Calotta	28	100	-1283,35	1612,10	10φ24	10φ24	9,29	118,24	-181,08
Calotta	17	100	1652,70	2439,70	10φ24	10φ24	11,10	-199,65	153,99
Reni	35	160	1671,80	2042,30	5φ24	5φ24	6,83	-146,05	92,38
Piedritto	37	170	2733,90	3024,98	10φ24	5 φ24	8,72	-143,70	120,40
Attacco Muretta - piedritto	37	180	3345,70	3130,50	10φ24	5φ24	9,70	133,58	-187,85
Attacco Muretta - Arco rovescio	41	120	2128,70	2010,25	10φ24	10φ24	11,15	-260,56	145,87
Arco Rovescio	4	120	-578,00	1920,00	5φ24	5φ24	4,63	51,22	-5,79

Tabella 53- Combinazione SLD- Riepilogo verifiche tensionali

Come si evince dalle tabelle, le tensioni di materiali risultano compatibili con quelli previsti dalla normativa di riferimento.

8.8.1.2 Verifica a fessurazione

La verifica delle aperture delle fessure è stata svolta secondo le indicazioni del TU 2008, con

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

riferimento a coefficienti parziali sulle azioni unitarie. Per assicurare la funzionalità e la durata delle strutture è necessario:

- Realizzare un sufficiente ricoprimento delle armature con calcestruzzo di buona qualità e compattezza, bassa porosità e bassa permeabilità;
- Non superare uno stato limite di fessurazione adeguato alle condizioni ambientali, alle sollecitazioni ed alla sensibilità delle armature alla corrosione;

Per la struttura in esame, viste le classi di esposizione ordinarie (XC2), la normativa in merito pone, come limite per le aperture delle fessure, valori minori di 0.3 mm per condizioni di carico quasi permanente.

Il valore di calcolo di apertura delle fessure (w_d) è stato valutato mediante la seguente espressione:

$$w_d = 1.7 \cdot w_m = 1.7 \cdot s_{rm} \cdot \varepsilon_{sm}$$

dove:

$$s_{rm} = 2(c+s/10) + k_2 k_3 \Phi / \rho_r$$

$$\varepsilon_{sm} = \sigma_s / E_s (1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2)$$

c = mm copriferro netto armatura tesa

s = mm interasse tra i ferri

$k_2 = 0.4$ per barre ad aderenza migliorata

$k_3 = 0.125$ per diagramma delle s triangolare, dovuto a flessione o pressoflessione

Φ = mm diametro delle barre

$\rho_r =$ $A_s / A_{c \text{ eff}}$

$\sigma_s =$ tensione dell'acciaio calcolata nella sezione fessurata per la combinazione di azioni considerata

$\sigma_{sr} =$ tensione dell'acciaio calcolata nella sezione fessurata per la sollecitazione corrispondente al raggiungimento della resistenza a trazione f_{ctm} nella fibra di calcestruzzo più sollecitata nella sezione interamente reagente.

$\beta_1 = 1$ per barre ad aderenza migliorata

$\beta_2 = 0.5$ nel caso di azioni di lunga durata o ripetute.

La verifica si ritiene soddisfatta qualora le resistenza caratteristica dell'apertura delle fessure è inferiore la valore prescritto dalla normativa.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0

VERIFICA APERTURA DELLE FESSURAZIONE												
Sezione	C	S < 14 φ	As tesa	Ac eff.	ρ r	φ	S rm	Mcr	σ sr	σ s	ε sm	Wk
	mm	mm	cm2	cm2	As/Ac	mm	mm	kNm	MPa	MPa	x 1000	mm
Calotta	50,0	100,0	45,24	2300,0	0,0197	24	181,0	900,5	107,06	133,27	0,4298	0,13
Callota	50,0	100,0	45,24	2300,0	0,0197	24	181,0	1004,9	92,73	163,13	0,6513	0,20
Reni	50,0	100,0	22,62	2300,0	0,0098	24	242,0	1965,6	212,59	128,14	0,2441	0,10
Piedritto	50,0	100,0	45,24	2300,0	0,0197	24	181,0	2458,9	135,91	117,96	0,2247	0,07
Attacco Muretta - Piedritto	50,0	100,0	45,24	2300,0	0,0197	24	181,0	2718,7	141,72	149,31	0,3907	0,12
Attacco Muretta - Arco rovescio	50,0	100,0	45,24	2300,0	0,0197	24	181,0	1235,3	118,19	186,17	0,7079	0,20
Arco Rovescio	50,0	100,0	45,24	1570,8	0,0288	24	161,7	1216,5	120,48	14,89	0,0284	0,01

Tabella 54 - Calcolo delle aperture delle fessure

Come si evince dalla tabella, le aperture delle fessure risultano inferiori al limite previsto dalla normativa di riferimento per la classe di esposizione XC2.

8.8.2 Stati limite ultimi

Le verifiche della struttura hanno riguardato essenzialmente la verifica della massima capacità di resistenza delle varie parti d'opera in relazione ai carichi previsti.

8.8.2.1 Verifica a Pressoflessione

Secondo quanto disposto dal TU 2008, la verifica della sicurezza agli stati limite ultimi per costruzioni di conglomerato cementizio si ritiene soddisfatta quando, per ogni elemento strutturale e per ciascuna delle combinazioni delle azioni prese in esame, risulti:

$$E_d \leq R_d$$

dove E_d è il valore di progetto dell'azione pari all'azione nominale moltiplicata per il coefficiente parziale per le azioni γ , mentre R_d è il valore di progetto della resistenza del sistema, valutato con riferimento ai coefficienti parziali per le resistenze, che variano in funzione dei materiali.

COEFFICIENTI. PARZIALI	AZIONI GENERICHE	
	Sfavorevoli alla sicurezza	Favorevoli alla sicurezza
γ_G - Azioni permanenti	1,30	1,00
γ_Q - Azioni variabili	1,50	0,00

Tabella 55 - Coefficienti parziali per le azioni

Le resistenze di calcolo dei materiali (TU 2008), conglomerato cementizio e acciaio, si ottengono

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

mediante l'espressione

$$f_{cd} = \frac{f_{ck} * \alpha_{cc}}{\gamma_c}$$

dove

f_{ck} = resistenza cilindrica caratteristica del materiale

γ_m = coefficiente parziale per la resistenza.

La tensione di snervamento di calcolo dell'acciaio risulta invece pari a:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

dove

f_{yk} = tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio

Per ciascuna sezione è stato riportato il diagramma di interazione M-N, i cui i bordi rappresentano i limiti della resistenza di calcolo R_d . La verifica risulta soddisfatta quando i punti rappresentativi delle coppie di sollecitazioni sul rivestimento risultano all'interno del diagramma.

Le ipotesi considerate per la costruzione del dominio di resistenza sono:

1. conservazione delle sezioni piane;
2. legame costitutivo del calcestruzzo tipo parabola-rettangolo con un range costante di deformazione compreso tra 0,2% e 0,35%;
3. legame costitutivo dell'acciaio tipo elastico-perfettamente plastico, con deformazione limite di rottura dello 0,1%;
4. perfetta aderenza calcestruzzo-acciaio;
5. calcestruzzo non reagente a trazione.

I Domini di rottura sono stati costruiti , a seconda della sezione analizzata, secondo lo spessore di calcestruzzo e la quantità di armatura di seguito riportati.

sezione	Spessore calcestruzzo	As	A's
Calotta	100 cm	Ø24/10	Ø24/10
Reni	160 cm	Ø24/20	Ø24/20
Piedritti	170 cm	Ø24/10	Ø24/20
Attacco Muretta-Arco r.	120 cm	Ø24/10	Ø24/10
Arco Rovescio	120 cm	Ø24/20	Ø24/20

Tabella 56- Caratteristiche delle sezioni oggetto di verifica

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- CONDIZIONI STATICHE (SLU):

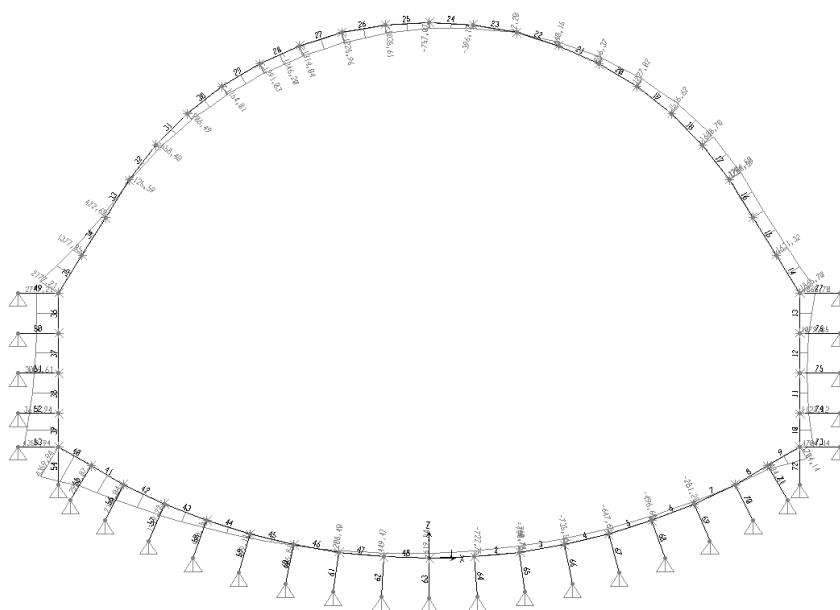


Figura 57 - COMBINAZIONE SLU (statica) Momento flettente

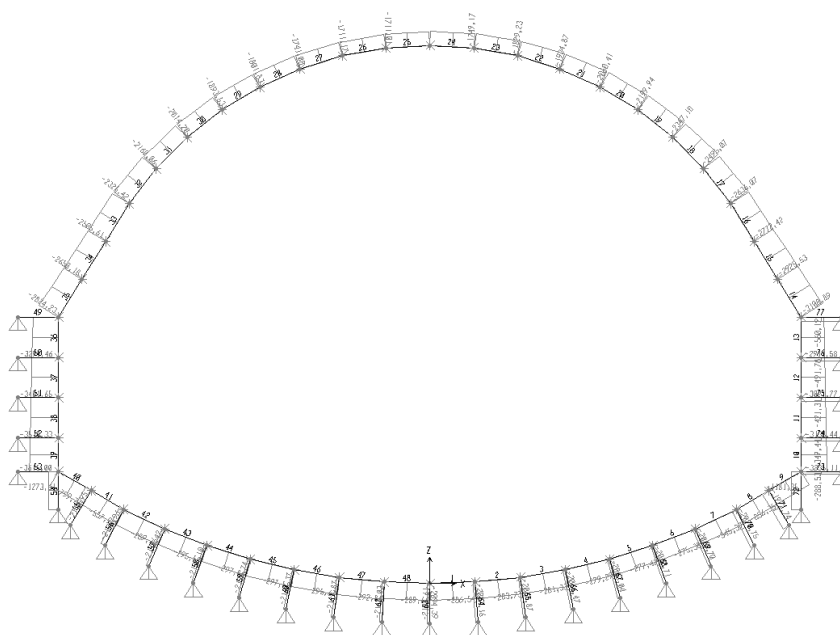


Figura 58 - COMBINAZIONE SLU (statica) Sforzo Assiale

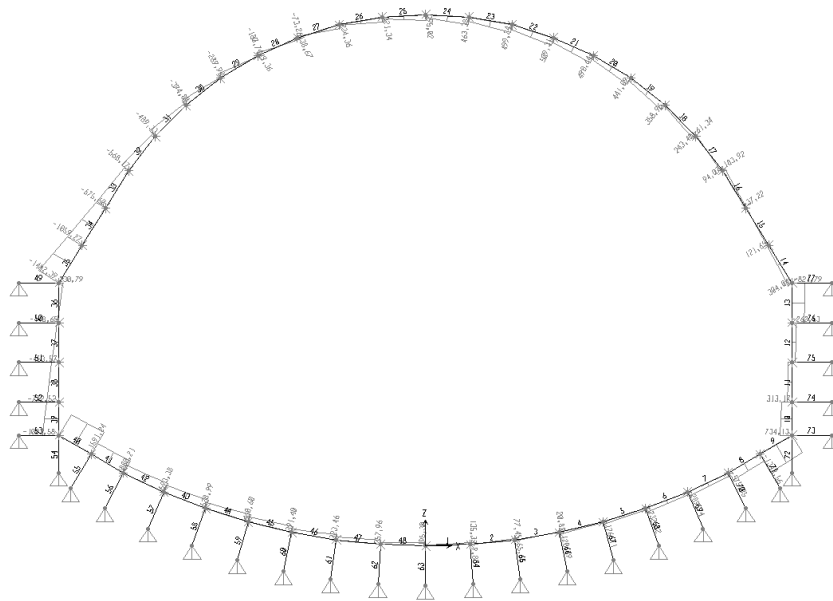


Figura 59 - COMBINAZIONE SLU statica - Sforzo di taglio

VERIFICA SLU						
Sezione	Elemento	H [cm]	Af	Af'	Md [KNm]	Nd [KN]
Calotta	28	100	10φ24	10φ24	-1341,62	1801,00
Calotta	17	100	10φ24	10φ24	1688,70	2627,31
Reni	35	160	5φ24	5φ24	2841,50	2777,20
Piedritto	37	170	10φ24	5 φ24	3396,30	3006,51
Attacco Muretta - piedritto	37	180	10φ24	5φ24	3510,60	3586,04
Attacco Muretta - Arco rovescio	41	120	10φ24	10φ24	2105,83,	2042,04
Arco Rovescio	4	120	5φ24	5φ24	-760,77	2066,47

Tabella 57 – Combinazione SLU : Sollecitazioni di progetto

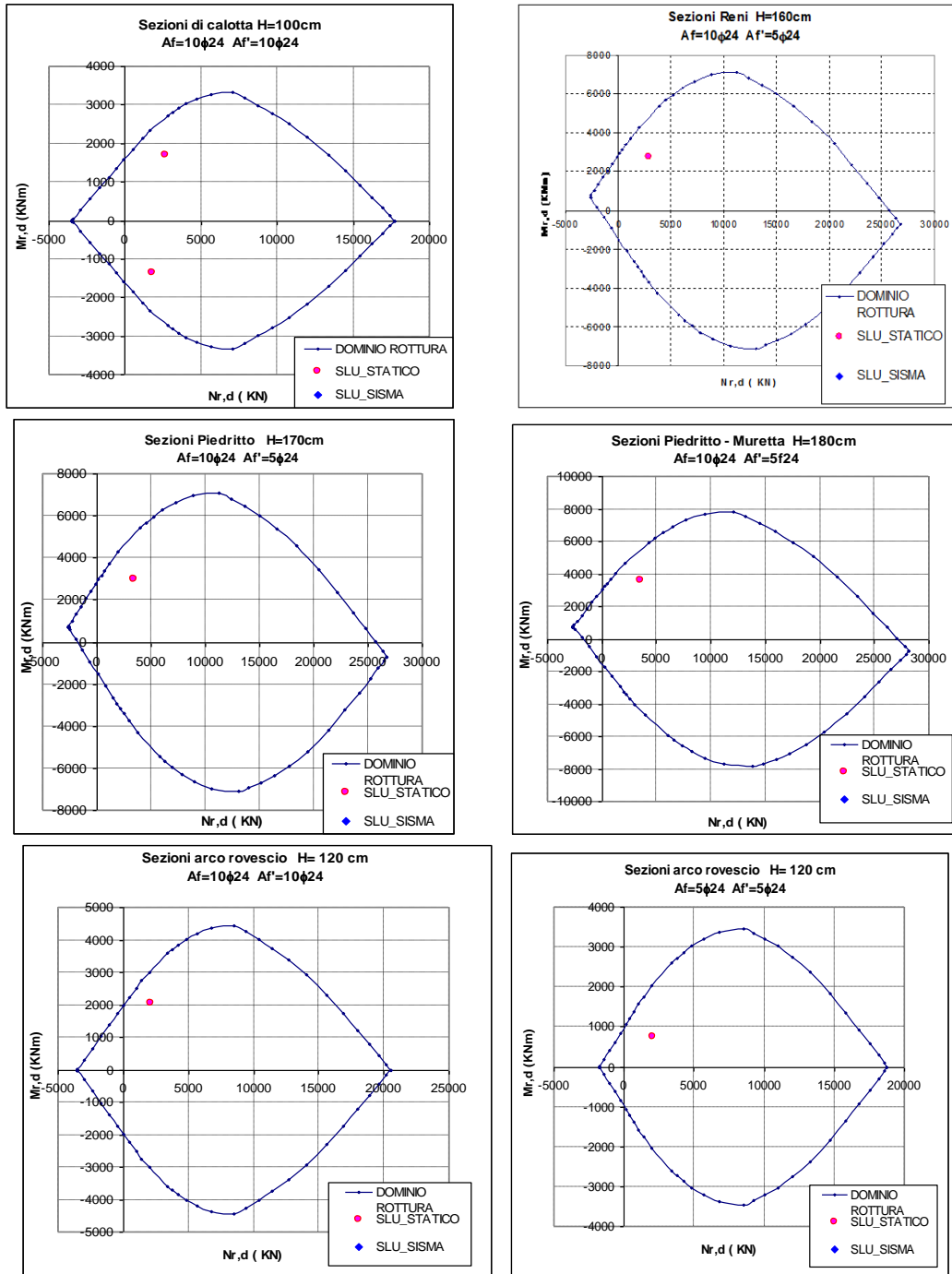


Figura 60 - Combinazione SLU : domini di resistenza delle sezioni oggetto di verifica

Come si evince dalla figure allegare, le sollecitazioni di progetto ricadono sempre all'interno dei domini di resistenza.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

- CONDIZIONI SISMICHE (SLV):

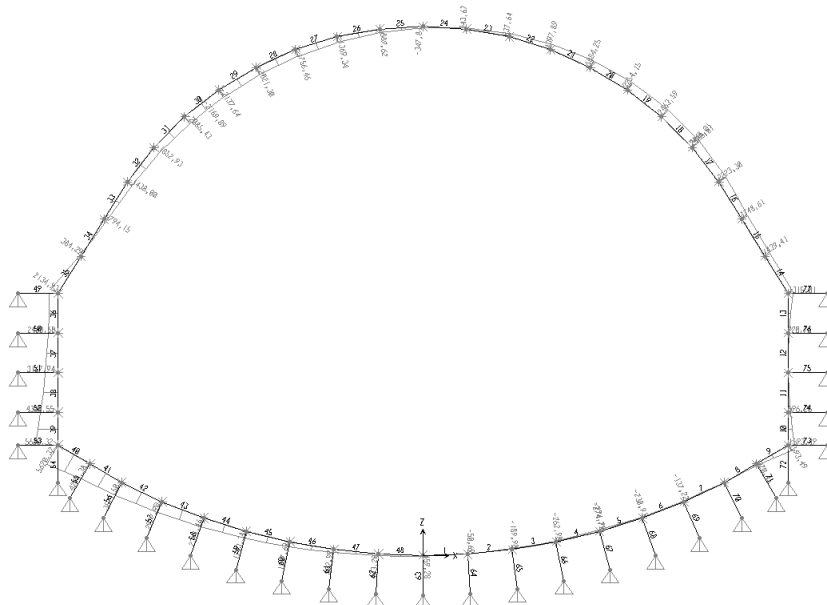


Figura 61 - COMBINAZIONE SLU (SLV)- Momento flettente

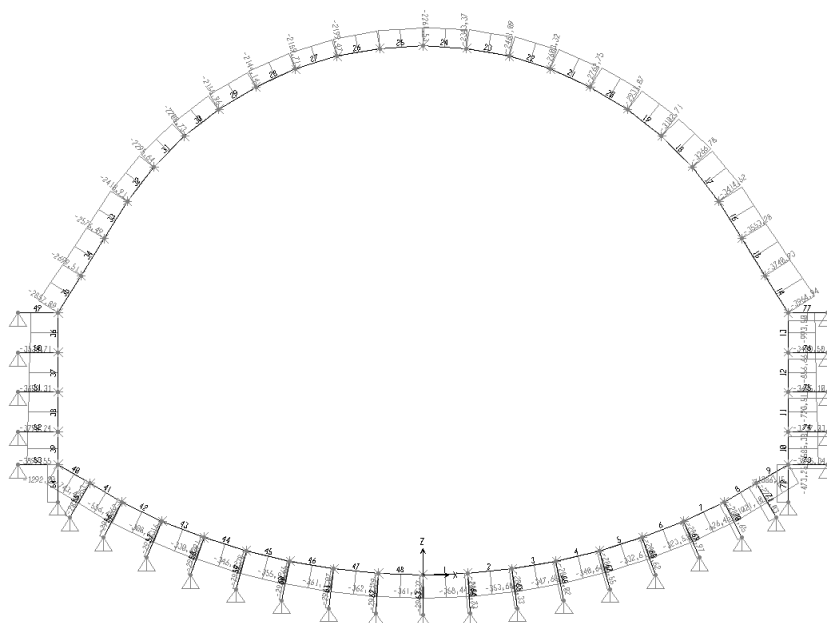


Figura 62 - COMBINAZIONE SLU (SLV) - Sforzo Normale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

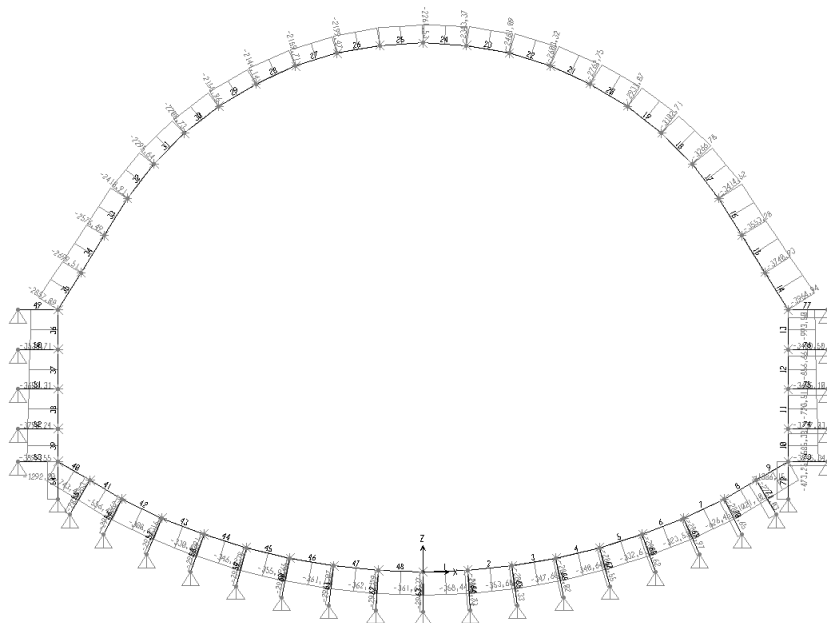


Figura 63 - COMBINAZIONE SLV (SLV) - Sforzo di Taglio

VERIFICA SLV						
Sezione	Elemento	H	Af	Af'	Md	Nd
		[cm]			[KNm]	[KN]
Calotta	28	100	10φ24	10φ24	-2021,30	2144,14
Calotta	17	100	10φ24	10φ24	2468,00	3380,32
Reni	35	160	5φ24	5φ24	2314,93	2699,51
Piedritto	37	170	10φ24	5 φ24	3167,94	3658,30
Attacco Muretta - piedritto	37	180	10φ24	5φ24	3790,23	4235,11
Attacco Muretta - Arco rovescio	41	120	10φ24	10φ24	2924,51	3398,80
Arco Rovescio	4	120	5φ24	5φ24	-1237,00	2927,00

Tabella 58 - Combinazione SLV (SLV) : Sollecitazioni di progetto

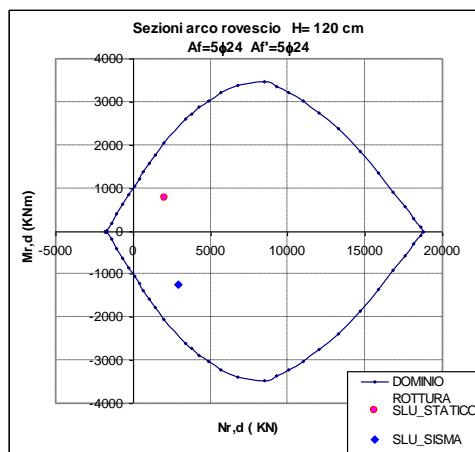
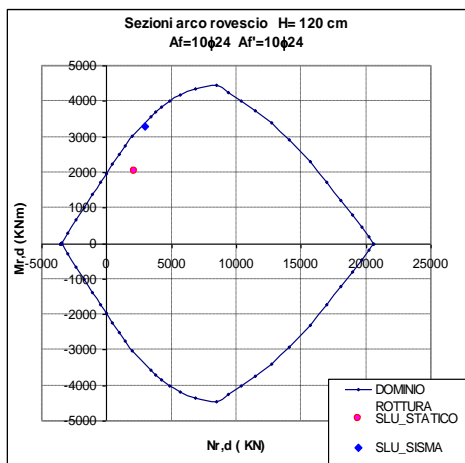
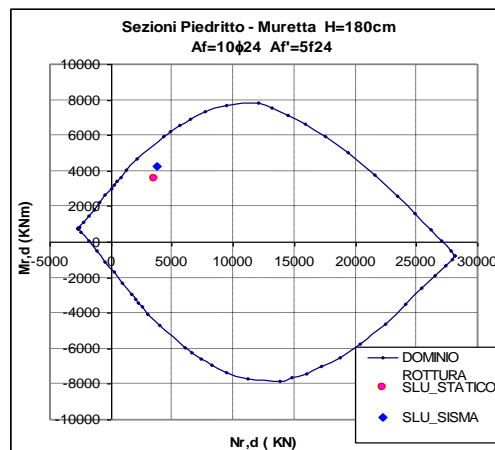
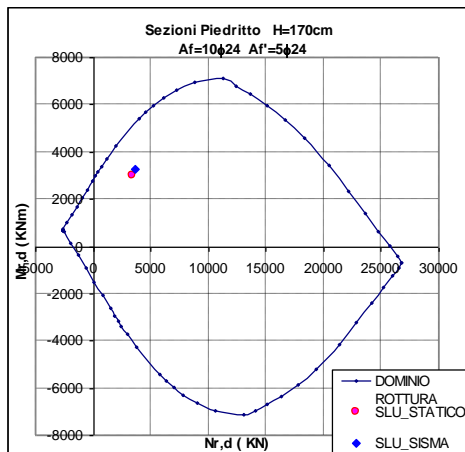
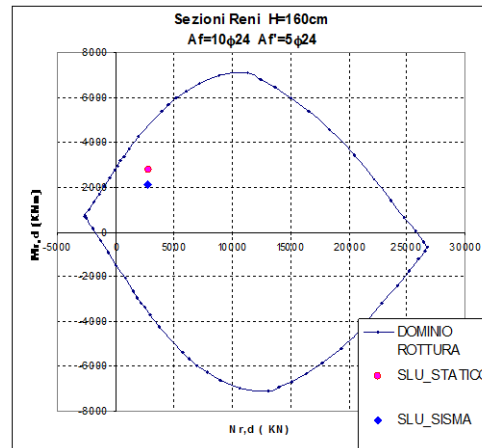
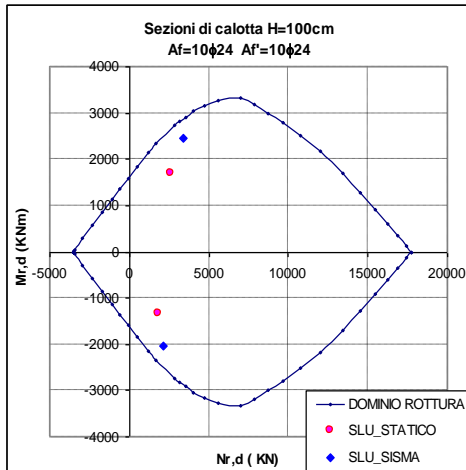


Figura 64 - Combinazione SLU (SLV) : domini di resistenza delle sezioni oggetto di verifica

Come si evince dalla figure allegate le sollecitazioni di progetto ricadono sempre all'interno dei domini di resistenza.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.8.2.2 Verifica a taglio

Le verifiche allo stato limite ultimo nei confronti dell'azione tagliante vengono eseguite in accordo con il DM 14-01-2008, di cui si riporta un estratto in quanto segue. Per la valutazione delle resistenze ultime nei confronti delle sollecitazioni taglianti si deve considerare quando segue.

- Sezioni senza armature trasversali resistenti a taglio:

la verifica di resistenza agli stati limite ultimi risulta soddisfatta se $V_{Rd} \geq V_{Ed}$, dove V_{Ed} è la sollecitazione caratteristica di taglio agente nella sezione.

Il valore della resistenza al taglio, riferita al elemento fessurato da momento flettente, si valuta con la seguente relazione :

$$V_{Rd} = \left\{ 0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq (v_{\min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d \quad (4.1.14)$$

con

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

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

e dove

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

$\rho_1 = A_{s1} / (b_w \cdot d)$ è il rapporto geometrico di armatura longitudinale ($\leq 0,02$);

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

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

- Sezioni con armature trasversali resistenti a taglio:

La resistenza al taglio di elementi strutturali dotati di specifica armatura a taglio deve essere valutata sulla base di una adeguata schematizzazione a traliccio. Gli elementi resistenti dell'ideale traliccio sono sia le armature trasversali che le armature longitudinali.

La verifica di resistenza si considera soddisfatta quando $V_{Rd} \geq V_{Ed}$ V_{Ed} è la sollecitazione caratteristica di taglio agente nella sezione. Il valore della resistenza al taglio si valuta con la seguente relazione :

- con riferimento all'armatura trasversale, la resistenza a "taglio trazione" si calcola con la seguente formula:

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

- con riferimento al calcestruzzo d'anima la resistenza del "taglio compressione" si calcola con le

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

seguente formula:

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

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

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

dove d , b_w e σ_{cp} hanno il significato già visto in § 4.1.2.1.3.1. e inoltre si è posto:

A_{sw} area dell'armatura trasversale;

s interasse tra due armature trasversali consecutive;

α angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave;

f'_{cd} resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima ($f'_{cd} = 0,5 \cdot f_{cd}$);

α_c coefficiente maggiorativo pari a

1	per membrature non compresse
$1 + \sigma_{cp}/f_{cd}$	per $0 \leq \sigma_{cp} < 0,25 f_{cd}$
1,25	per $0,25 f_{cd} \leq \sigma_{cp} \leq 0,5 f_{cd}$
$2,5(1 - \sigma_{cp}/f_{cd})$	per $0,5 f_{cd} < \sigma_{cp} < f_{cd}$

È stata svolta una verifica la taglio relativamente alle sezioni più critiche individuate nel calcolo, prevedendo la posa in opera di staffe a due bracci $\phi 16$ passo 20, per il tratto di circa 2.0m in prossimità delle suddette sezioni.

VERIFICA TAGLIO (T.U. 2008) -CONDIZIONI STATICHE

sezione	B	H	N	V slu	Coefficiente	Coefficiente
	[cm]	[cm]	KN	KN	γ_s	γ_c
calotta	100	100	1801,3	140,0	1,15	1,5
reni	100	160	2841,5	1469,3	α	θ
piedritto	100	170	3396,3	438,0	°	°
piedritto-muretta	100	180	3510,6	739,6	90	45
muretta - a.r.	100	120	2105,8	522,5		

staffe	Asw	Copriferro	fyk staffe	fyd staffe	fcd	passo
mm	mm2	cm	Mpa	MPa	MPa	mm
16	1005,31	4,5	450	391,30	14,11	20
16	1005,31	4,5	450	391,30	14,11	20
16	1005,31	4,5	450	391,30	14,11	20
16	1005,31	4,5	450	391,30	14,11	20
16	1005,31	4,5	450	391,30	14,11	20

altezza utile	σ_{cp}	α_c	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}
d [cm]	MPa	-	KN	KN	KN
95,50	1,8862	1,13	3437,18	1690,56	1690,56
155,50	1,8273	1,13	5576,07	2752,69	2752,69
165,50	2,0521	1,15	6018,38	2929,71	2929,71
175,50	2,0003	1,14	6361,57	3106,73	3106,73
115,50	1,8232	1,13	4140,65	2044,60	2044,60

Verifica
OK
OK
OK
OK
OK

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0

VERIFICA TAGLIO (T.U. 2008)- CONDIZIONI SISMICHE

sezione	B [cm]	H [cm]	N KN	V slu KN	Coefficiente γ_s	Coefficiente γ_c
calotta	100	100	2144,14	270	1,15	1,5
reni	100	160	2699,51	1562,8	α	θ
piedritto	100	170	3658,3	958,7	\circ	\circ
piedritto-muretta	100	180	3790,23	1350,2	90	45
muretta - a.r.	100	120	2924,2	583		

Staffe	Asw	Copriferro	fyk staffe	fyd staffe	fcd	passo
mm	mm ²	cm	Mpa	MPa	MPa	mm
16	1005,31	4,5	450	391,30	14,11	20
16	1005,31	4,5	450	391,30	14,11	20
16	1005,31	4,5	450	391,30	14,11	20
16	1005,31	4,5	450	391,30	14,11	20
16	1005,31	4,5	450	391,30	14,11	20

altezza utile d [cm]	σ_{cp} MPa	α_c -	V Rcd KN	V Rsd KN	V Rd KN	Verifica
95,50	2,2452	1,16	3514,32	1690,56	1690,56	OK
155,50	1,7360	1,12	5544,13	2752,69	2752,69	OK
165,50	2,2105	1,16	6077,33	2929,71	2929,71	OK
175,50	2,1597	1,15	6424,49	3106,73	3106,73	OK
115,50	2,5318	1,18	4324,78	2044,60	2044,60	OK

Come si osserva dalla tabelle sopra riportate, le verifiche soddisfanno le condizioni richieste dalla normativa di riferimento.

8.8.3 Verifiche al fuoco

8.8.3.1 Premessa

Nei paragrafi che seguono viene riportata la verifica della resistenza al fuoco della struttura in oggetto. La resistenza al fuoco, in generale, è una misura dell'attitudine degli elementi costruttivi a conservare la propria funzionalità per un tempo prestabilito e con condizioni di esposizione al fuoco prefissate dalla normativa (UNI ENV 1992-1-2). I requisiti si distinguono in :

- **R**: Conservazione della capacità portante;
- **E**: Capacità di tenuta;
- **I**: Capacità di isolamento;

La conservazione della capacità portante (**R**) corrisponde al mantenimento della funzione statica degli elementi strutturali, ossia la capacità di resistere per un tempo prestabilito alle azioni combinate dei carichi di esercizio e della temperatura.

Le capacità di tenuta ed isolamento (**E** ed **I**) sono requisiti richiesti per garantire la capacità di separazione (compartimentazione), impedendo sia il passaggio di fiamma e gas attraverso le

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

superfici divisorie (tenuta), che il passaggio di calore sulla superficie non esposta direttamente al fuoco (isolamento).

La resistenza al fuoco degli elementi costruttivi può essere valutata sperimentalmente in appositi forni di prova o, in alternativa, per quel che riguarda la capacità portante (**R**), attraverso uno strumento di calcolo analitico fornito dalla norma UNI ENV 1992-1-2. La verifica al fuoco mediante il metodo analitico si effettua valutando la risposta strutturale nelle condizioni di temperatura previste dall'incendio "standard" e sotto l'azione dei carichi di progetto, per il tempo di resistenza al fuoco corrispondente al tempo d'esposizione in cui viene raggiunto lo stato limite di collasso.

Per le opere in esame, si esegue la verifica della capacità portante (**R**), della tenuta (**E**) e dell'isolamento (**I**) riferendosi ad un tempo di esposizione al fuoco pari a **120** minuti.

8.8.3.2 Metodi di verifica

Secondo quanto indicato nella norma UNI ENV 1992-1-2, la resistenza al fuoco di una struttura di calcestruzzo (armato) viene determinata per mezzo di uno dei seguenti metodi:

- Analisi della struttura nel suo insieme
- Analisi di parti della struttura
- Analisi dell'elemento strutturale

Per la verifica dei requisiti di resistenza all'incendio normalizzato è sufficiente l'analisi dell'elemento strutturale.

La valutazione della resistenza al fuoco, limitatamente alla capacità portante di elementi strutturali in calcestruzzo armato normale o precompresso sottoposti ad un incendio "normalizzato", viene effettuata mediante:

- dati tabellari;
- metodo semplificato di calcolo;
- metodi di calcolo generali.

Il metodo tabellare consiste nella semplice individuazione delle dimensioni trasversali della sezione e della distanza dall'asse della barra di armatura. In certi casi possono essere anche richieste semplici individuazioni del livello di carico e di particolarità costruttive addizionali. I valori tabellari possono essere modificati quando lo stato di tensione reale nell'acciaio e la temperatura sono noti con maggiore accuratezza.

Il metodo semplificato di calcolo consiste, in primo luogo, nel determinare la mappatura termica della sezione, nel determinare la sezione trasversale ridotta di conglomerato, nel rivalutare la

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

resistenza e il modulo elastico a breve termine del calcestruzzo e dell'acciaio e quindi nel calcolare la capacità portante ultima della struttura considerando la sezione ridotta secondo la ENV 1992-1-1, e nel confrontare la capacità con relativa combinazione di azioni.

Nei metodi di calcolo generali, infine, vengono valutati, anche su modelli differenti, lo sviluppo e la distribuzione della temperatura nella membratura strutturale (risposta termica) ed il comportamento meccanico della struttura o di una parte di questa (risposta meccanica).

8.8.3.3 Verifica della capacità portante

Le verifiche di resistenza al fuoco degli elementi strutturali in oggetto sono state svolte adottando il metodo tabellare.

I prospetti contenenti tali dati sono stati realizzati su una base empirica confermata dall'esperienza e dalla valutazione teorica delle prove. Perciò, questi dati sono derivati da assunzioni prudenziali approssimate per gli elementi strutturali più comuni.

Come indicato al punto 4.2.2 della UNI ENV 1992-1-2, i requisiti per la funzione di separazione (criteri "E" ed "I") possono essere considerati soddisfatti quando lo spessore minimo delle pareti o solette è in accordo con i valori tabellari contenuti nel prospetto 4.2.

Nel caso in esame

Resistenza all'incendio standard	Spessore minimo (mm)
EI 120	120

Essendo ovunque lo spessore delle strutture maggiore di 120mm, la verifica risulta soddisfatta.

Le tabelle adottate nella verifica degli elementi sono:

Prospetto 4.3 Pareti portanti di calcestruzzo armato

Prospetto 4.9 Solette non nervate di calcestruzzo armato ordinario e precompresso

Il primo prospetto è stato utilizzato per gli elementi presso-inflessi con riferimento ai valori riferiti ad una parete esposta su una sola faccia ed assumendo il parametro μ_f che tiene conto delle

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

combinazioni di carico in caso di incendio per quanto attiene la resistenza a compressione e, per quanto possibile, della flessione, compresi gli effetti del second'ordine, pari a 0.7 (si veda punto 4.2.3 della norma).

Per gli elementi prevalentemente inflessi è stato invece impiegato il secondo prospetto.

Nei casi in esame, si ha



Elementi presso-inflessi

Resistenza all'incendio standard	Spessore minimo (mm)	Distanza nominale a dall'asse della barra (mm)
REI 120	160	35

Elementi inflessi

Resistenza all'incendio standard	Spessore minimo (mm)	Distanza nominale a dall'asse della barra (mm)
REI 120	200	35

Come è possibile dedurre dagli elaborati grafici progettuali per le dimensioni minime degli elementi ed avendo assunto un copriferro nominale maggiore di 4.5cm, le verifiche risultano ovunque soddisfatte.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

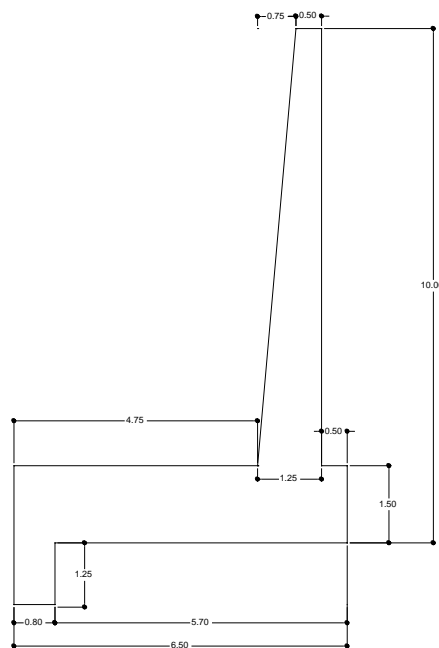
9 Verifica dei muri in c.a.

9.1 Premessa

Nel presente capitolo si illustrano le verifiche statiche svolte per le opere di sostegno previste per la sistemazione definitiva degli imbocchi. In particolare sono stati previsti dei muri in c.a. la cui funzione è quella di contenere il materiale di ritombamento utilizzato per ricoprire le gallerie artificiali, ricostituendo di fatto lo stato dei luoghi.

Nella presente fase di progetto è stata individuata la seguente tipologia di muro:

- a) muri in c.a. con altezze complessive comprese tra 5m ed 10m: carpenteria tipo A



Carpenteria tipo "A"

Figura 65- Tipologie muri in c.a.

I muri previsti hanno la particolarità di avere la ciabatta di fondazione risolta verso valle, il cui fine è quello di limitare il più possibile, durante la fase di realizzazione, gli eventuali scavi provvisori necessari per realizzare l'opera.

Nella presente fase di progetto si è scelto di effettuare delle verifiche tipologiche delle strutture, assumendo parametri geotecnici conservativi, al fine di tener conto delle incertezze sul modello

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

geologico di riferimento e sulla definizione delle categorie di suolo.

Di seguito, dopo avere fornito le indicazioni dei parametri geotecnici di progetto, si riportano le principali verifiche statiche svolte per le due tipologie di carpenterie previste.

9.2 Criteri di verifica

Nel presente paragrafo sono illustrate le linee guida utilizzate per il dimensionamento delle opere dei muri in c.a.: nella presente fase di progetto sono state svolte esclusivamente verifiche agli stati limite ultimi (SLU), sia per le verifiche geotecniche che per quelle strutturali.

Il progetto dei muri di sostegno è stato svolto in ottemperanza alla normativa vigente, con riferimento a quanto indicato al paragrafo 6.5.3.1.1. Per il progetto dei muri la NTC 2008 richiede di considerare stati limite ultimi (SLU) di tipo Geotecnico (GEO), di equilibrio di corpo rigido (EQU) e strutturali (STR).

Gli SLU di tipo geotecnico (GEO) e di equilibrio di corpo rigido (EQU) presi in considerazione nelle verifiche riguardano:

4. stabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno;
5. scorrimento del piano di posa;
6. collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno;
7. ribaltamento.

Il primo punto riguarda la verifica di stabilità globale terreno-opera per rottura a taglio del terreno con conseguente rotazione, svolta ricercando (mediante apposito codice di calcolo) le possibili superfici di scorrimento critiche passanti per la fondazione della paratia.

Il secondo punto riguarda la verifica alla traslazione sul piano di posa della fondazione, svolta valutando il rapporto tra le azioni che si oppongono allo scorrimento e le forze che lo favoriscono, fornendo il coefficiente di sicurezza nei confronti della traslazione.

Il terzo punto riguarda la verifica al carico limite dell'insieme fondazione-terreno, svolta valutando il rapporto tra la capacità portante ed il carico d'esercizio in fondazione, che fornisce il valore del coefficiente di sicurezza rispetto al carico limite.

Il quarto punto riguarda la verifica al ribaltamento ed è svolta mediante valutazione del coefficiente di sicurezza, calcolato come rapporto tra la somma dei momenti delle azioni stabilizzanti e la somma dei momenti delle azioni instabilizzanti rispetto allo spigolo esterno della paratia.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Gli SLU di tipo strutturale (STR) riguardano, invece, il raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali nella sezione più critica posta in prossimità del piano scavo.

Per ogni stato limite considerato (GEO, EQU e STR) è stata verificata la condizione $E_d \leq R_d$, dove E_d è il valore caratteristico dell'azione di progetto ed R_d è la resistenza di progetto.

In particolare la verifica della stabilità globale dell'insieme terreno-opera è stata svolta secondo l'approccio 1 e combinazione 2 (A2+M2+R3).

Invece le rimanenti verifiche (scorrimento sul piano di posa, collasso per carico limite, ribaltamento, raggiungimento della resistenza strutturale) sono state svolte considerando l'approccio 1 che prevede due tipologie di combinazioni:

- Combinazione 1 : A1+M1+R1
- Combinazione 2: A2+M2+R2

In particolare, per quanto riguarda la verifica al ribaltamento, questo è stato trattato come uno stato limite di equilibrio come corpo rigido, utilizzando i coefficienti parziali sulle azioni relativi allo stato limite ultimo EQU ed adoperando i coefficienti parziali del gruppo M2 per il calcolo delle spinte.

Per quanto concerne invece la verifica strutturale dei tiranti (si veda NTC al paragrafo 6.6 e circolare 02/02/2009 n° 617 paragrafo C7.11.6.3), essa è stata svolta con riferimento all'approccio 1 Combinazione 1.

Nelle tabelle riportate di seguito sono stati riportati i coefficienti parziali adottati nelle varie combinazioni richieste dalla norma.

Azione	Coeff. Parzia γ_f		
	EQU	A1	A2
Permanente sfavorevole	1,10	1,30	1,00
Permanente favorevole	0,90	1,00	1,00
Variabile sfavorevole	1,50	1,50	1,30
Variabile favorevole	0,00	0,00	0,00

Tabella 59- Coefficienti parziale per le azioni o per l'effetto delle azioni

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Parametro al quale applicare il coefficiente parziale		Coeff. Parziale γ_m	
		M1	M2
Angolo d'attrito	$\tan \phi'$	1,00	1,25
Coesione efficace	c'	1,00	1,25
Resistenza non drenata	c_u	1,00	1,40
Peso dell'unità di volume	γ	1,00	1,00

Tabella 60 – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

R1	R2	R3
1,00	1,00	1,10

Tabella 61 - Coefficienti parziali per le resistenze

Infine per quanto riguarda le verifiche sismiche della struttura (SLU) è stato utilizzato il metodo pseudo-statico.

L'analisi pseudo-statica è stata svolta mediante i metodi dell'equilibrio limite. Il modello di calcolo adottato comprende l'opera di sostegno, il cuneo di terreno a tergo dell'opera, che si suppone in stato di equilibrio limite attivo (se la struttura può spostarsi) e il sovraccarico agente sul cuneo suddetto.

Nell'analisi pseudo-statica, l'azione sismica è stata definita mediante un'accelerazione equivalente costante nel tempo e nello spazio. Le componenti dell'accelerazione equivalente orizzontale e verticale sono state ricavate in funzione della proprietà del moto sismico atteso nel volume di terreno significativo per l'opera e della capacità di subire spostamenti senza significative cadute di resistenza. Le azioni sismiche sono state valutate in relazione a un periodo di riferimento (V_R) che dipende dalla vita nominale delle opere e dalla classe d'uso della struttura: in particolare per le opere in questione è stato assunto $V_R=200$ anni. Per maggiori dettagli si rimanda agli specifici capitoli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

9.3 Caratteristiche dei materiali

CALCESTRUZZO MURO – C25/30

resistenza caratteristica cilindrica $f_{ck} = 25$ MPa

resistenza caratteristica cubica $f_{ck(c)} = 30$ MPa

ACCIAIO B450C

Tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} = 450$ MPa

Tensione caratteristica di rottura $f_{tk} = 540$ MPa

9.4 Parametri geotecnici di calcolo

Per la definizione della stratigrafia di calcolo sono stati individuati due litotipi:

- Materiale di riempimento, proveniente dalla risulta degli scavi della galleria dopo opportuna qualifica, caratterizzato dai seguenti parametri:

- Peso di Volume $\gamma = 19$ kN/m³

- Coesione $c' = 0.0$ MPa

- Angolo di attrito $\varphi' = 35^\circ - 38^\circ$ (per le i terreni a tergo delle paratie)

Si fa notare che la maggior parte dei muri risultano una finitura delle paratie di imbocco, pertanto, al fine di massimizzare le azioni di progetto sul muro, nelle verifiche si è considerato il valore dell'angolo di attrito che tende a massimizzare le spinte del terreno.

- Per il terreno di fondazione cautelativamente sono stati previsti i seguenti parametri:

- Peso di Volume $\gamma = 19$ kN/m³

- Coesione $c' = 0.005$ MPa

- Angolo di attrito $\varphi = 38^\circ$

In accordo con quanto indicato nei precedenti paragrafi di seguito si indicano i parametri di calcolo utilizzati nelle verifiche agli SLU: in condizioni sismiche le verifiche agli Stati Limite Ultimi vengono condotte considerando la combinazione più gravosa, ponendo pari all'unità solo i coefficienti parziali sulle azioni ($A_1 = A_2 = 1,0$).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

γ [KN/m ³]	c' [KN/m ²]	ϕ' [°]	K_a [i=10°]	K_p [i=0°]
19	5	38	0.28	4.2

Tabella 62 - Parametri di calcolo adottati nella combinazione A1+M1 (STR)

γ [KN/m ³]	c' [KN/m ²]	ϕ' [°]	K_a [i=10°]	K_p [i=0°]
19	4	32	0.35	3.16

Tabella 63 - Parametri di calcolo adottati nella combinazione A2+M2 (GEO)

9.5 Carichi agenti

I carichi previsti sulla struttura sono di seguito indicati

- SPINTA DEL TERRENO (G):

Il terreno esercita una spinta orizzontale sul muro proporzionale al carico verticale cui esso è soggetto. Il fattore di proporzionalità (coefficiente di spinta) dipende dallo stato deformativo del terreno e può variare dal coefficiente di spinta attiva K_a al coefficiente di spinta passiva K_p . I valori dei coefficienti K_a e K_p utilizzati nelle analisi sono stati calcolati con le formule di seguito riportate.

Spinta attiva

Il coefficiente di spinta attiva è stato valutato come di seguito indicato:

$$K_a = \frac{\cos^2(\phi' - \beta)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' - i)}{\cos(\beta + \delta) \cdot \cos(\beta - i)}} \right]^2}$$

essendo:

- β inclinazione della parete
- i inclinazione del terreno a monte
- δ angolo d'attrito fra muro in calcestruzzo e terreno
- ϕ' angolo d'attrito del terreno

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Spinta passiva

Il coefficiente di spinta passiva è stato essere valutato, attraverso l'abaco riportato in figura, con la teoria di Caquot – Kerisel, ipotizzando superfici di rottura curvilinee (*teoria di Caquot –Kerisel*): per maggiore dettagli si rimanda ai paragrafi precedenti.

- AZIONI VARIABILI (Q)

- sovraccarico accidentale: è stato applicato una striscia di carico pari a circa 10 KN/m2.

- AZIONI SISMICHE (E)

Per il calcolo dell'azione sismica di Progetto si sono considerati i seguenti parametri:

- $V_n = 100$ anni (tempo di costruzione per strategiche)
- Classe d'uso = IV (opere infrastrutturali)
- $C_u = 2$ (coefficiente d'uso della struttura)

Pertanto il periodo di riferimento per il calcolo dell'azione sismica è par $V_R = 200$ anni.

Per le condizioni di stato limite di salvaguardia della vita umana (SLU), il valore dell'azione sismica di progetto, cui corrisponde un periodo di ritorno $T_r = 1898$ anni, è ricavato di seguito.

Considerando che:

Valutazione azione sismica SLV (SLU) P=63%		
amax	0,417	g
F0	2,37	-
Tc	0,339	s

Ponendo:

Sottosuolo	C
Ss St	1,2
$\alpha\beta$	0,31

Da cui:

Accelerazione orizzontale di Progetto (DM2008)		
$a_h = a_{max} \cdot S_s \cdot S_T \cdot \alpha \cdot \beta$	0,155	g (SLV $P_{V_r} = 10\%$)

Nel caso dei muri di sostegno si impone sempre $\alpha = 1$, mentre il parametro β è funzione della categoria del sottosuolo e della accelerazione sismica di riferimento, come indicato nella tabella seguente.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

a/g	Categoria di suolo	
	A	B,C,D
0,2 - 0,4	0,31	0,31
0,1 - 0,2	0,29	0,24
< 0,1	0,2	0,18
per muri con spostamento impedito $\beta=1,0$		

Definiti i valori dell'accelerazione orizzontale di progetto, è stata valutata la spinta sismica del terreno avvalendosi del metodo proposto da Mononobe-Okabe.

Valutata la spinta sismica S_{aE} , l'incremento di spinta sismica $\Delta S_{a,sism}$ è stato calcolato come differenza tra la spinta sismica secondo Mononobe-Okabe e la spinta attiva S_a :

$$\Delta S_{a,sism} = S_{aE} - S_a$$

ed è stato applicato a metà altezza della paratia.

Pertanto le azioni sismiche saranno, oltre all'incremento di spinta sismico:

- Azioni Inerziali Strutturali Orizzontali: date dal prodotto del peso proprio della struttura per il coefficiente K_H ($a_g/g * S_T * S_S * \alpha * \beta$)
- Azioni Inerziali Strutturali Verticali: date dal prodotto del peso proprio della struttura per il coefficiente K_V ($0.5K_H$)
- Inerzia Verticale del Terreno: data dal prodotto del peso di ritombamento per il coefficiente sismico K_v .

9.6 Verifiche di tipo geotecnico dei muri di sostegno

Come espressamente prescritto dalle NTC 2008 nelle verifiche di sicurezza devono essere presi in considerazione tutti i meccanismi di stato limite ultimo, con particolare riferimento nei riguardi dei cinematismi riconducibili allo scivolamento sul piano di posa della fondazione, al ribaltamento, alla rottura dell'insieme fondazione-terreno, nonché alla stabilità globale.

Le verifiche devono essere svolte accertando che, per ogni stato limite considerato, sia soddisfatta la relazione $E_d \leq R_d$.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

9.6.1 Geometrie del problema

Con riferimento allo schema indicato nella figura, nelle tabelle di seguito sono stati riassunti i principali dati di input adottati nelle verifiche della struttura in oggetto:

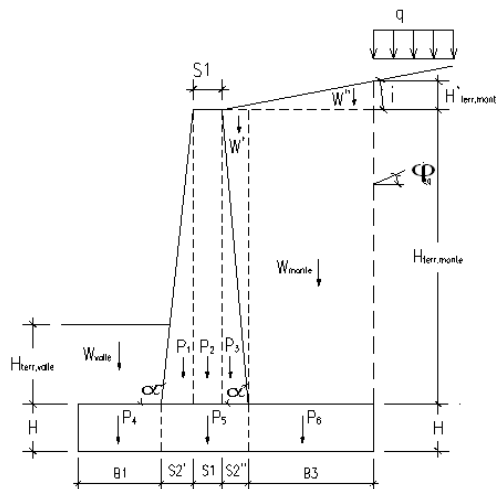


Figura 66- dati di input: schema geometrico del problema

a) Muro "Tipo A"

DATI INPUT: CARPENTIERIA MUTO TIPO A		
H terreno a monte	m	8.5
H terreno a valle	m	1.8*
B1 ciabatta valle	m	4,75
S2'	m	0,75
S1 Sp. sup. paramento	m	0,5
S2''	m	0
B3 ciabatta monte	m	0,5
H ciabatta	m	1,5
Btot	m	6,5
H'terreno_monte	m	0,134
AZIONI PERMANENTI SUL MURO		

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						



W terreno monte	KN	80,75
W' terreno monte	KN	0
W'' terreno monte	KN	0,636
W terreno valle	KN	19.31
Ptot peso ciabatta	KN	243,75
P1	KN	79,68
P2	KN	106,25
P3	KN	0
P4	KN	178,125
P5	KN	46,875
P6	KN	18,75

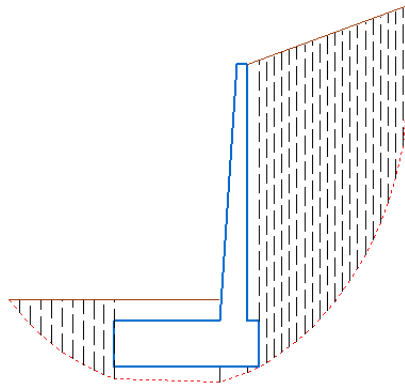
Tabella 64- Riassunto dati input per il muro tipo A

(*) La presenza del taglione è stata simulata nel calcolo considerando un'altezza di terreno a valle pari ad 1.80m.

9.6.2 Stabilità globale del complesso opera terreno

Lo studio della condizioni di stabilità è stato svolto utilizzando gli usuali metodi dell'equilibrio limite (metodo di Fellenius). Il calcolo, come precedentemente descritto, è stato eseguito considerando la combinazione A2+M2+R2, ovvero riducendo i parametri geotecnici del terreno e le resistenze, secondo i coefficienti precedentemente descritti. I principali risultati delle analisi sono di seguito riportati: per la tipologia di muro studiata (muro tipo A), cautelativamente, la verifica è stata svolta trascurando la presenza del taglione. Di seguito sono riassunti i risultati delle analisi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						



<u>verifica stabilità globale</u>		<u>Az+Mz+Kz</u>	
n° conchi di valle	10		
n° conchi di monte	20	Raggio	10,734 m
<i>Centro di rotazione critico</i>			
x _{crit}	2,600 m	γ _{crit}	1,2634
y _{crit}	10 m		

Figura 67 - Superfici di scorrimento critiche - Fs=1.26

Le analisi di stabilità eseguite forniscono fattori di sicurezza superiori ad 1.1, pertanto la verifica risulta soddisfatta.

9.6.3 Scorrimento sul piano di posa

La verifica allo scorrimento sul piano di posa consiste nel controllare che risulti soddisfatta la seguente relazione:

$$H_{Rd(stab)} \geq H_{Sd(scorr)}$$

dove :

$H_{Sd(scorr)}$ = Risultanti delle azioni di scorrimento

$H_{Rd(stab)}$ = $N_{rd} \mu$ Resistenza di progetto offerta alla traslazione

In cui

$$\mu = \tan \delta'$$



δ' = angolo d'attrito terreno fondazione (2/3 ϕ')

N_{rd} = Risultate della azioni stabilizzanti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Le azioni considerate sono quelle dovute al peso proprio del terreno, al sovraccarico e, nella verifica in condizioni sismiche, l'azione sismica rappresentata dalla forza statica equivalente e dalla forza inerziale del muro.

Verifica allo scorrimento: Muro carpenteria tipo A:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

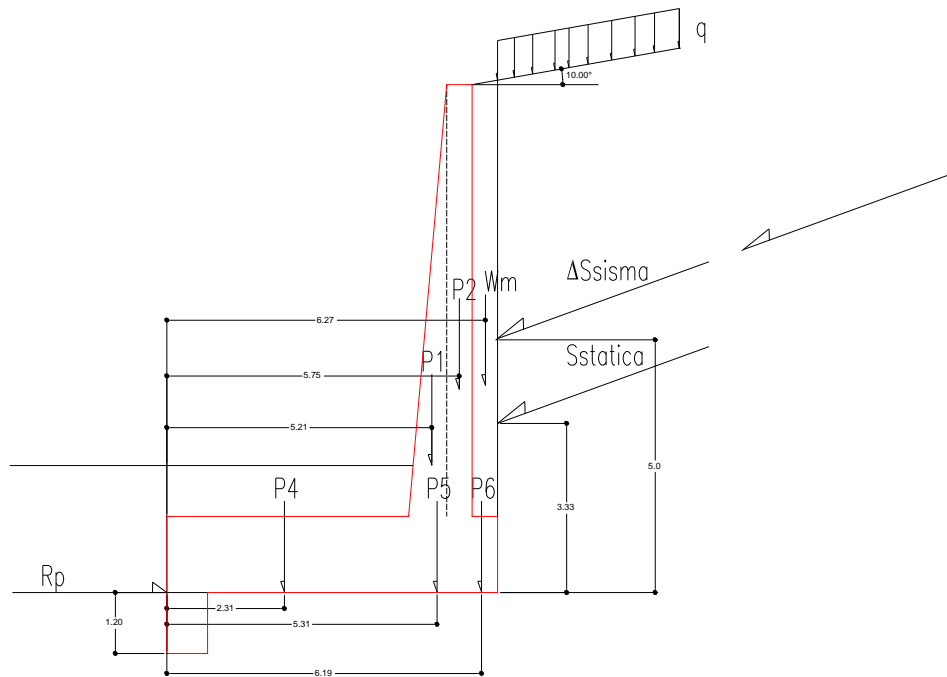


Figura 68- Carpenteria tipo A : Schema delle azioni agenti sul muro

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO (A1+M1)			
angolo attrito		(°)	38,00
Coeff. spinta attiva	Ka	(-)	0,27
Coeff. spinta attiva orizz	Kao	(-)	0,21
Coeff. spinta attiva vert	Kav	(-)	0,17
Coeff. spinta passiva	Kp	(-)	4,20
S1 O, k	Spinta statica orizz. Terreno	KN/m	208,22
S2 O, q, k	Spinta statica orizz. Sovraccarico	KN/m	21,63
S1 O, E, k	Spinta sismica orizz.	KN/m	0,00
S1 V, k	Spinta statica vert. Terreno	KN/m	162,68
S2 V, q, k	Spinta statica vert. Sovraccarico	KN/m	16,90
S1 V, E, k	Spinta sismica vert.	KN/m	0,00
Hsd,tot		KN/m	303,12
μ		(-)	0,47
HRd		KN/m	621,31
Fs			2,05

Tabella 65- Verifica allo scorrimento: combinazione A1+M1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO (A2+M2)			
angolo attrito	(°)		32,01
Coeff. spinta attiva Ka	(-)		0,35
Coeff. spinta attiva orizz Kao	(-)		0,29
Coeff. spinta attiva vert Kav	(-)		0,18
Coeff. spinta passiva Kp	(-)		3,26
S1 O, k Spinta statica orizz. Terreno	KN/m		285,87
S2 O, q, k Spinta statica orizz. Sovraccarico	KN/m		29,69
S1 O, E, k Spinta sismica orizz.	KN/m		0,00
S1 V, k Spinta statica vert. Terreno	KN/m		178,68
S2 V, q, k Spinta statica vert. Sovraccarico	KN/m		18,56
S1 V, E, k Spinta sismica vert.	KN/m		0,00
Hsd,tot	KN/m		324,48
μ	(-)		0,47
HRd	KN/m		580,62
Fs			1,79

Tabella 66- Verifica allo scorrimento: combinazione A2+M2

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO (SISMA + M2)			
angolo attrito	(°)		32,01
Coeff. spinta attiva Ka	(-)		0,59
Coeff. spinta attiva orizz Kao	(-)		0,50
Coeff. spinta attiva vert Kav	(-)		0,31
Coeff. spinta passiva Kp	(-)		3,26
S1 O, k Spinta statica orizz. Terreno	KN/m		486,42
S2 O, q, k Spinta statica orizz. Sovraccarico	KN/m		50,52
S1 O, E, k Spinta sismica orizz.	KN/m		104,23
S1 V, k Spinta statica vert. Terreno	KN/m		304,02
S2 V, q, k Spinta statica vert. Sovraccarico	KN/m		31,58
S1 V, E, k Spinta sismica vert.	KN/m		-52,11
Hsd,tot	KN/m		620,96
μ	(-)		0,47
HRd	KN/m		621,46
Fs			1,00

Tabella 67- Verifica allo scorrimento: combinazione SISMA

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

9.6.4 Collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno

Tale verifica consiste nel controllare che sia soddisfatta la relazione

$$Q_{lim} > N_{sd}$$

Dove

N_{sd} = risultante ortogonale al piano di posa della ciabatta di fondazione di tutte le azioni agenti sul muro;

Q_{lim} = carico limite della fondazione

Il carico limite della fondazione è stato calcolato mediante la formula trinomia del carico limite secondo Terzaghi (1943):

$$q_{ult} = c' N_c s_c d_c + q N_q s_q d_q + 0.5 \gamma N_\gamma s_\gamma d_\gamma$$

in cui:

q carico dovuto al terreno tra piano di posa della fondazione e la superficie

c' coesione

γ peso dell'unità di volume

N_c, N_q, N_γ coefficienti di carico limite

s_c, s_q, s_γ fattori di forma

d_c, d_q, d_γ fattori di profondità

Preliminarmente alla verifica per carico limite, è stata valutata l'eccentricità del carico in fondazione e, conseguentemente, è stata calcolata la fondazione equivalente con il metodo di Brinch-Hansen (1970), secondo cui la fondazione equivalente da considerare nei calcoli è data da:



$$B_{eq} = B - 2e$$

con

B : base della fondazione

e : eccentricità

La distribuzione delle pressioni del terreno agenti al disotto della ciabatta di fondazione è stata

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

definita ricorrendo al del trapezio delle pressioni, che considera tutta la superficie della fondazione per valutare le pressioni sul terreno (considerando eventualmente la parzializzazione della sezione di fondazione)

$$e = (M_{rib} - M_{stab}) / V$$

$$\sigma_{max} = V / (B \cdot L) \cdot (1 + 6e/B)$$

$$\sigma_{min} = V / (B \cdot L) \cdot (1 - 6e/B)$$

Nel seguito sono presentati i risultati delle analisi svolte, dopo aver esplicitato i valori dei parametri e dei coefficienti utilizzati nei calcoli.

Verifica al carico limite : Muro carpenteria tipo A:

VERIFICA PRESSIONE LIMITE (A1+M1+R1)			
Angolo attrito	(°)		38
Azione assiale statica	KN/m		1112,41
Azione assiale sismica	KN/m		0
Mribaltante,statico	KNm/m		1078,74
Mribaltante,sismico (Kh)	KNm/m		0
Mrib,sismico (Kv)	KNm/m		0
Mstabilizzante	KNm/m		1013,12
Azione verticale tot	KN/m		1112,41
Momento reagente fondazione	KNm/m		65,62
Baricentro fondazione Xg	m		3,25
B/6 (metà dimensione nocciolo d'inerzia)	cm		108,33
eccentricità - (interna al terzo medio)	cm		5,90
Fondazioni nastriformi (Parametri di Hansen)			
	Nq		48,9
	Nc		61,4
	Ng		56,2
coeff. Correttivi	iq		0,75
	ig		0,53
	dq		1,12
	dg		1
Pressione design terreno	qlim/γ	Mpa	4,37
Pressioni sotto la ciabatta di fondazione			
Pressione min ciabatta di valle	σt,1	MPa	0,17
Pressione max ciabatta di monte	σt,3	MPa	0,16
Larghezza ridotta della fondazione	Beff	m	6,38
Pressione media sul terreno	σt,max	MPa	0,17
Fs			25,07

Tabella 68- Verifica alla portanza della fondazione: combinazione A1+M1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

VERIFICA PRESSIONE LIMITE (A2+M2+R2)			
Angolo attrito	(°)		32,0
Azione assiale statica	KN/m		876,33
Azione assiale sismica	KN/m		0
Mribaltante,statico	KNm/m		1161,28
Mribaltante,sismico (Kh)	KNm/m		0
Mrib,sismico (Kv)	KNm/m		0
Mstabilizzante	KNm/m		1107,78
Azione verticale tot	KN/m		876,33
Momento reagente fondazione	KNm/m		53,50
Baricentro fondazione Xg	m		3,25
B/6 (metà dimensione nocciolo d'inerzia)	cm		108,33
eccentricità - (interna al terzo medio)	cm		6,11
Fondazioni nastriformi (Parametri di Hansen)			
	Nq		23,2
	Nc		35,5
	Ng		20,8
coeff. Correttivi			
	iq		0,66
	ig		0,41
	dq		1,14
	dg		1
Pressione design terreno	qlim/γ	Mpa	1,62
Pressioni sotto la ciabatta di fondazione			
Pressione min ciabatta di valle	σ _{t,1}	MPa	0,13
Pressione max ciabatta di monte	σ _{t,3}	MPa	0,13
Larghezza ridotta della fondazione	B _{eff}	m	6,38
Pressione media sul terreno	σ _{t,max}	MPa	0,14
F _s			11,78

Tabella 69- Verifica alla portanza della fondazione: combinazione A2+M2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

VERIFICA PRESSIONE LIMITE (SISMA + M2)			
Angolo attrito	(°)		32,0
Azione assiale statica	KN/m		996,50
Azione assiale sismica	KN/m		-52,11458369
Mribaltante,statico	KNm/m		1796,72
Mribaltante,sismico (Kh)	KNm/m		249,1146957
Mrib,sismico (Kv)	KNm/m		-40,78244604
Mstabilizzante	KNm/m		1585,73
Azione verticale tot	KN/m		944,38
Momento reagente fondazione	KNm/m		419,32
Baricentro fondazione Xg	m		3,25
B/6 (metà dimensione nocciolo d'inerzia)	cm		108,33
eccentricità - (interna al terzo medio)	cm		44,40
Fondazioni nastriformi (Parametri di Hansen)			
	Nq		23,2
	Nc		35,5
	Ng		20,8
coeff. Correttivi			
	iq		0,66
	ig		0,41
	dq		1,14
	dg		1
Pressione design terreno	qlim/γ	Mpa	0,93

Pressioni sotto la ciabatta di fondazione			
Pressione min ciabatta di valle	$\sigma_{t,1}$	MPa	0,12
Pressione max ciabatta di monte	$\sigma_{t,3}$	MPa	0,09
Larghezza ridotta della fondazione	B _{eff}	m	5,61
Pressione media sul terreno	$\sigma_{t,max}$	MPa	0,17
F _s			5,53

Tabella 70- Verifica alla portanza della fondazione: combinazione Sisma + M2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

9.6.5 Ribaltamento

Nell'ipotesi che il terreno di fondazione sia sufficientemente resistente da non essere interessato dai fenomeni di rottura, la verifica ala ribaltamento, effettuata rispetto allo spigolo esterno a valle della ciabatta di fondazione, consiste nel verificare la seguente relazione :



$$M_{Rd (stab)} \geq M_{Sd (ribal)}$$

Dove :

$M_{Rd (stab)}$ = momento risultante delle azioni di calcolo agenti sul muro che danno un contributo stabilizzante , cioè tale da indurre una rotazione diretta da valle verso monte

$M_{Sd (ribal)}$ = momento risultante delle azioni di calcolo agenti sul muro che danno un contributo ribaltante , cioè tale da indurre una rotazione diretta da monte verso valle

Le azioni considerate sono quelle dovute al peso proprio del terreno, al sovraccarico e all'azione sismica, rappresentata dalla forza statica equivalente e dalla forza inerziale del muro.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Verifica al ribaltamento : Muro carpenteria tipo A:

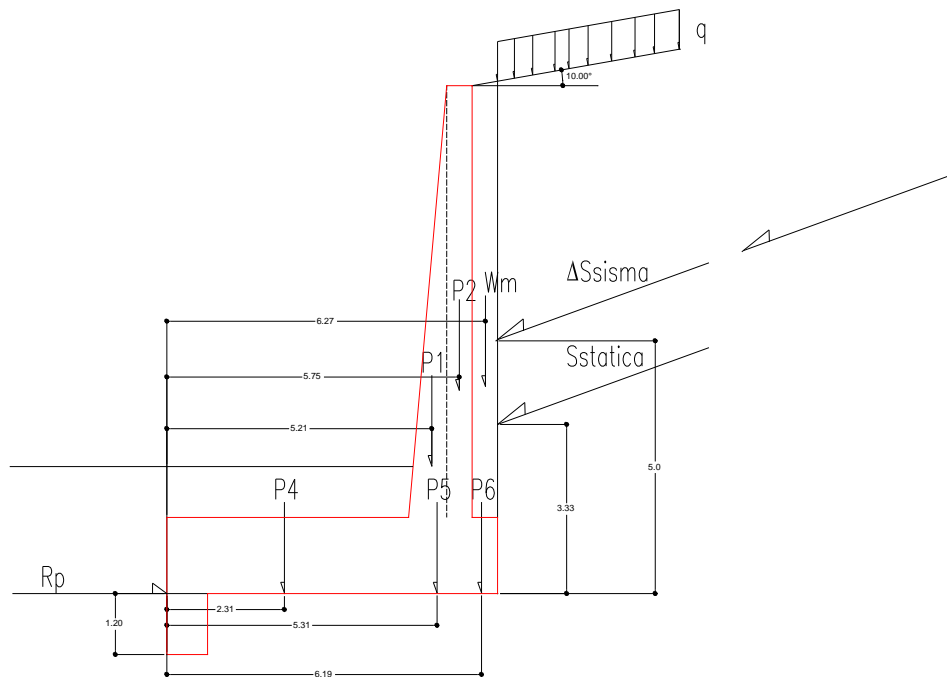


Figura 69- Carpenteria tipo A : Schema delle azioni agenti sul muro

VERIFICA AL RIBALTAMENTO (EQU+M2)			
angolo attrito	(°)		32,01
Coeff. spinta attiva Ka	(-)		0,35
Coeff. spinta attiva orizz Kao	(-)		0,29
Coeff. spinta attiva vert Kav	(-)		0,18
S1 O, k Spinta statica orizz. Terreno	KN/m		285,87
S2 O, q, k Spinta statica orizz. Sovraccarico	KN/m		29,69
S1 V, k Spinta statica vert. Terreno	KN/m		178,68
S2 V, q, k Spinta statica vert. Sovraccarico	KN/m		18,56
S1 O, k E Spinta sismica orizz.	KN/m		0,00
S1 V, k E Spinta sismica vert.	KN/m		0,00
Mrib,statico	KNm/m		1287,94
Mrib,sismico (Kh)	kNm/m		0,00
Mrib,sismico (±Kv)	kNm/m		0,00
Mrib,tot	kNm/m		1287,94
Mstab	kNm/m		2097,18
Fs			1,63

Tabella 71- Verifica al ribaltamento : combinazione STATICA

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



VERIFICA AL RIBALTAMENTO (SISMA+M2)			
angolo attrito		(°)	32,01
Coeff. spinta attiva	Ka	(-)	0,59
Coeff. spinta attiva orizz	Kao	(-)	0,50
Coeff. spinta attiva vert	Kav	(-)	0,31
S1 O, k	Spinta statica orizz. Terreno	KN/m	486,42
S2 O, q, k	Spinta statica orizz. Sovraccarico	KN/m	50,52
S1 V, k	Spinta statica vert. Terreno	KN/m	304,02
S2 V, q, k	Spinta statica vert. Sovraccarico	KN/m	31,58
S1 O, k E	Spinta sismica orizz.	KN/m	104,23
S1 V, k E	Spinta sismica vert.	KN/m	-52,11
Mrib,statico		KNm/m	1796,72
Mrib,sismico (Kh)		kNm/m	243,29
Mrib,sismico (±Kv)		kNm/m	-180,30
Mrib,tot		kNm/m	1859,70
Mstab		kNm/m	2453,36
Fs			1,32

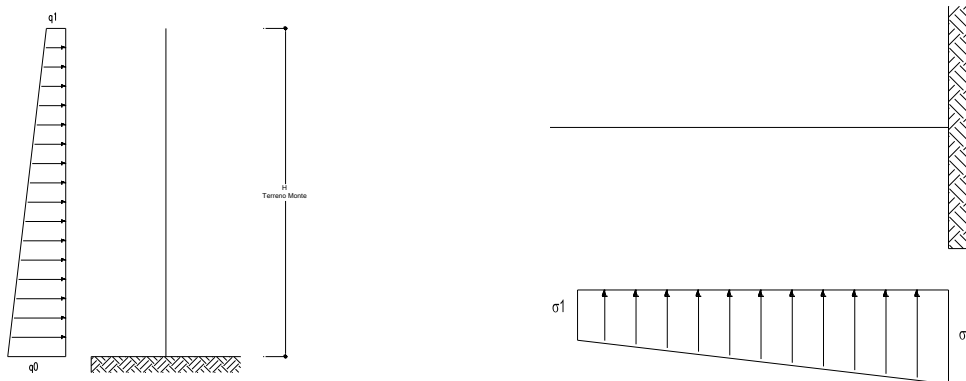
Tabella 72- Verifica al ribaltamento : combinazione SISMA

9.7 Verifiche strutturali dei muri di sostegno

Le verifiche della struttura riguardano essenzialmente gli stati limite ultimi (SLU) in particolare sono state svolte verifiche a pressoflessione e verifiche al taglio. Le verifiche sono state svolte relativamente alle sezioni più gravose, ovvero le sezioni del paramento verticale del muro, la sezione della ciabatta della fondazione lato valle e, quando presente, la sezione del taglione.

Nella figura di seguito sono indicati gli schemi statici utilizzati per la valutazione delle sollecitazioni.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						



a) schema statico per il paramento verticale

b) schema statico per la ciabatta di fondazione

Figura 70- schemi di carico per la valutazione delle sollecitazioni sul muro

In pratica il paramento verticale è stato schematizzato come una mensola incastrata al piede e sollecitata dalle spinte dovute al terreno, ai sovraccarichi, al sisma. Analogo schema statico è stato adottato per la ciabatta di fondazione: in tal caso il carico agente è rappresentato dalle tensioni indotte nel terreno di fondazione.

9.7.1 Verifica a Pressoflessione

Secondo quanto disposto dal TU 2008, la verifica della sicurezza agli stati limite ultimi per costruzioni di conglomerato cementizio si ritiene soddisfatta quando, per ogni elemento strutturale e per ciascuna delle combinazioni delle azioni prese in esame, risulti:

$$E_d \leq R_d$$

dove E_d è il valore di progetto dell'azione pari all'azione nominale moltiplicata per il coefficiente parziale per le azioni γ , mentre R_d è il valore di progetto della resistenza del sistema, valutato con riferimento ai coefficienti parziali per le resistenze, che variano in funzione dei materiali.: per la trattazione teorica si rimanda ai paragrafi precedenti.

I Domini di rottura sono stati costruiti , a seconda della sezione analizzata, secondo lo spessore di calcestruzzo e la quantità di armatura di seguito riportati.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

sezione	Spessore calcestruzzo	As	A's
Paramento verticale	125cm	Ø26/20	Ø26/20
Ciabatta di fondazione	150 cm	Ø26/20+ Ø26/40	Ø26/20+ Ø26/40
Taglione	800 cm	Ø20/20	Ø20/20

Tabella 73-Muro Tipo A: Caratteristiche delle sezioni oggetto di verifica

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> <i>Data</i> F0 20/06/2011

Muro Tipo A

VERIFICHE SLU - A1+M1

VERIFICA SEZIONE PARAMENTO VERTICALE (125 cm)			
angolo attrito equivalente	(°)		38,00
angolo attrito terra-muro	(-)		18
Coeff. spinta attiva	Ka	(-)	0,257
Coeff. spinta attiva orizz	Kao	(-)	0,244
Coeff. spinta attiva vert	Kav	(-)	0,079
S1 O Spinta orizz. Terreno		KN/m	218,12
S2 O, q Spinta orizz. Sovraccarico		KN/m	31,17
S1 O Spinta sismica orizz.		KN/m	0,00
Momento flettente sollecitante (Md)		KNm/m	750,46
Taglio sollecitante (Vd)		KN/m	249,29
Azione assiale sollecitante (Nd)		KN/m	185,94

VERIFICHE SLU - A2+M2

VERIFICA SEZIONE PARAMENTO VERTICALE (125 cm)			
angolo attrito equivalente	(°)		32,01
angolo attrito terra-muro	(-)		18
Coeff. spinta attiva	Ka	(-)	0,339
Coeff. spinta attiva orizz	Kao	(-)	0,322
Coeff. spinta attiva vert	Kav	(-)	0,105
S1 O Spinta orizz. Terreno		KN/m	287,51
S2 O, q Spinta orizz. Sovraccarico		KN/m	41,08
S1 O Spinta sismica orizz.		KN/m	0,00
Momento flettente sollecitante (Md)		KNm/m	989,21
Taglio sollecitante (Vd)		KN/m	328,59
Azione assiale sollecitante (Nd)		KN/m	185,94

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> <i>Data</i> F0 20/06/2011

VERIFICHE SLU - SISMA+M2

VERIFICA SEZIONE PARAMENTO VERTICALE (125 cm)			
angolo attrito equivalente	(°)		32,01
angolo attrito terra-muro	(-)		18
Coeff. spinta attiva	Ka	(-)	0,339
Coeff. spinta attiva orizz	Kao	(-)	0,322
Coeff. spinta attiva vert	Kav	(-)	0,105
S1 O Spinta orizz. Terreno		KN/m	287,51
S2 O, q Spinta orizz. Sovraccarico		KN/m	41,08
S1 O Spinta sismica orizz.		KN/m	41,37
Momento flettente sollecitante (Md)		KNm/m	1165,03
Taglio sollecitante (Vd)		KN/m	369,96
Azione assiale sollecitante (Nd)		KN/m	185,94

Tabella 74- Verifica sezione paramento verticale: sollecitazioni di Progetto

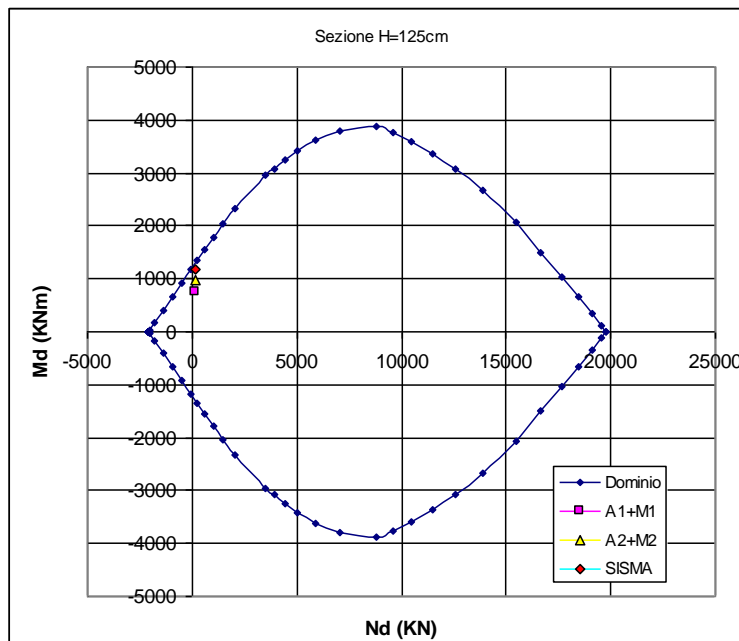


Figura 71- Verifica sezione paramento verticale: Dominio di resistenza

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

VERIFICHE SLU - A1+M1

VERIFICA SEZIONE PARAMENTO DI VALLE (150 cm)

Azione verticale (W terreno valle)	KN/m	-162
Azione verticale (p.p. ciabatta valle)	KN/m	-178
Reazione verticale portanza terreno	KN/m	1072
Momento flettente sollecitante (Md)	KNm/m	1771
Taglio sollecitante (Vd)	KN/m	732

VERIFICHE SLU - A2+M2

VERIFICA SEZIONE PARAMENTO DI VALLE (150 cm)

Azione verticale (W terreno valle)	KN/m	-162
Azione verticale (p.p. ciabatta valle)	KN/m	-178
Reazione verticale portanza terreno	KN/m	845
Momento flettente sollecitante (Md)	KNm/m	1225
Taglio sollecitante (Vd)	KN/m	505

VERIFICHE SLU - SISMA+M2

VERIFICA SEZIONE PARAMENTO DI VALLE (150 cm)

Azione verticale (W terreno valle)	KN/m	-162
Azione verticale (p.p. ciabatta valle)	KN/m	-178
Reazione verticale portanza terreno	KN/m	996
Momento flettente sollecitante (Md)	KNm/m	1770
Taglio sollecitante (Vd)	KN/m	656

Tabella 75- Muto tipo A - Verifica sezione Ciabatta di fondazione

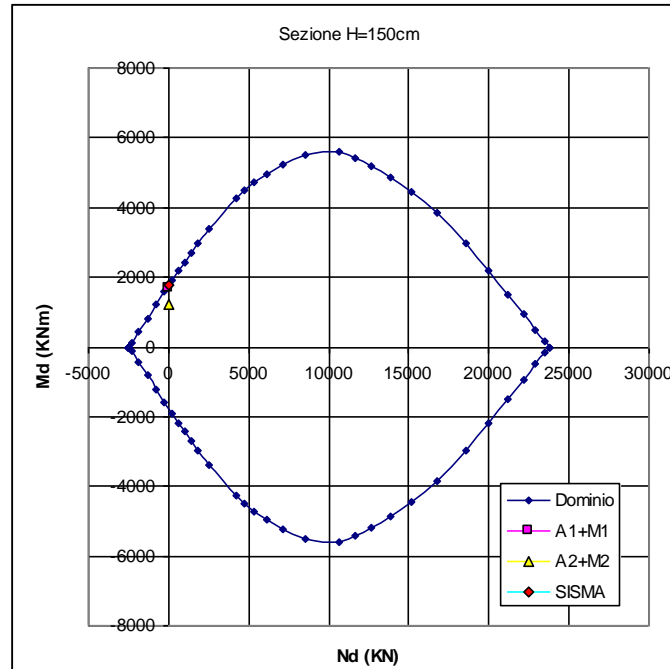


Figura 72- Verifica sezione ciabatta di fondazione : Dominio di resistenza

VERIFICHE SLU - A1+M1

VERIFICA TAGLIONE (80 cm)

σ_1	KN/m	234
σ_2	KN/m	358
inerzia	KN/m	0
Momento flettente sollecitante (Md)	KNm/m	198
Taglio sollecitante (Vd)	KN/m	324

VERIFICHE SLU - A2+M2

VERIFICA TAGLIONE (80 cm)

σ_1	KN/m	138
σ_2	KN/m	213
inerzia	KN/m	0
Momento flettente sollecitante (Md)	KNm/m	117
Taglio sollecitante (Vd)	KN/m	173

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

VERIFICHE SLU - SISMA+M2

VERIFICA TAGLIONE (80 cm)		
σ_1	KN/m	138
σ_2	KN/m	213
inerzia	KN/m	3
Momento flettente sollecitante (Md)	KNm/m	120
Taglio sollecitante (Vd)	KN/m	176

Tabella 76- Muto tipo A - Verifica sezione taglione

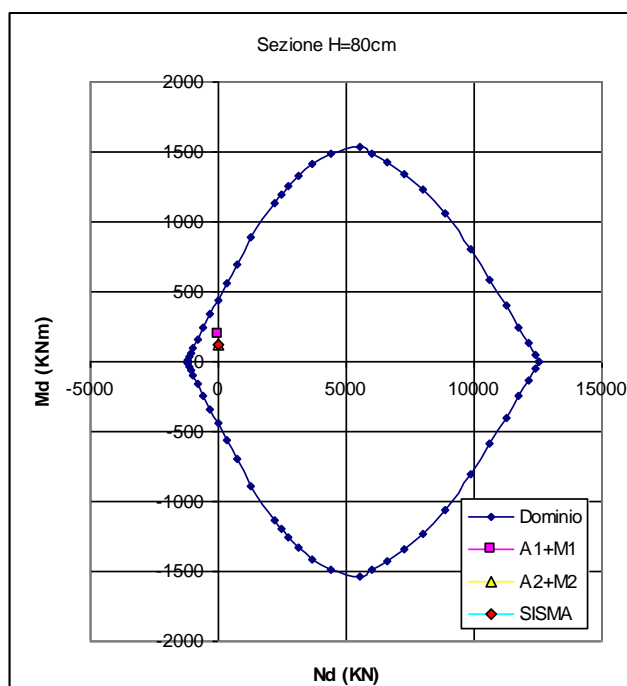


Figura 73- Muro tipo A- Verifica taglione : Dominio di resistenza

Come si evince dai grafici allegati le sollecitazioni di progetto risultano essere sempre interne al dominio di resistenza delle sezioni oggetto di verifica.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

9.7.2 Verifica al taglio

La resistenza al taglio di elementi strutturali dotati di specifica armatura a taglio deve essere valutata sulla base di una adeguata schematizzazione a traliccio. Gli elementi resistenti dell'ideale traliccio sono sia le armature trasversali, che le armature longitudinali.



La verifica di resistenza si considera soddisfatta quando $V_{Rd} \geq V_{Ed}$ V_{Ed} è la sollecitazione caratteristica di taglio agente nella sezione; per la trattazione teorica si rimanda ai precedenti paragrafi.

È stata svolta una verifica la taglio relativamente alle sezioni più critiche individuate nel calcolo, il risultato ottenuto è di seguito riportato.

VERIFICA AL TAGLIO						
COMBINAZIONE	B	H	N	V slu	Coefficiente	Coefficiente
	[cm]	[cm]	KN	KN	γ_s	γ_c
SISMA	100	125	185	370	1,15	1,5
A1+M1	100	150	0	732	α	θ
A1+M1	100	80	0	324	°	°
					90	45
staffe	Asw	Copriferro	fyk staffe	fyd staffe	fcd	passo
mm	mm ²	cm	Mpa	MPa	MPa	mm
16	402,12	5	450	391,30	14,11	25
16	402,12	5	450	391,30	14,11	25
16	402,12	5	450	391,30	14,11	25
	0	5	450	391,30	14,11	
altezza utile	σ_{cp}	α_c	V Rcd	V Rsd		
d [cm]	MPa	-	KN	KN		
120,00	0,1542	1,01	3851,33	679,76		
145,00	0,0000	1,00	4603,39	821,38		
75,00	0,0000	1,00	2381,06	424,85		

Tabella 77- Muro tipo A – Verifica al taglio

Come si evince dalla tabella, essendo $V_{Rsd} > V_{slu}$ la verifica risulta soddisfatta.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10 Monitoraggio delle opere di imbocco

L'obiettivo del monitoraggio delle opere di imbocco ha la finalità di verificare nel corso d'opera la rispondenza tra le previsioni progettuali ed il comportamento del terreno interessato e delle strutture realizzate ed in esso inserite. Pertanto nella presente fase progettuale vengono fornite delle indicazioni generali in merito alla tipologia di monitoraggio delle zone di imbocco, da approfondire ed eventualmente adattare nel corso dello sviluppo delle successive fasi di progetto. In generale gli aspetti che ci si prefigge di osservare e valutare per mezzo del monitoraggio riguardano prevalentemente l'interazioni delle strutture con il terreno ed eventualmente con le preesistenze. La strumentazione predisposta è relativa al controllo dei seguenti parametri:

- 1- deformazioni delle paratie;
- 2- tassi di lavoro dei tiranti di ancoraggio;
- 3 -deformazioni profonde del versante;
- 4- livello piezometrico della falda;
- 5- deformazioni superficiali del terreno.

A tal fine è stata prevista la messa in opera, in prossimità della zona di imbocco:

- n° 1 inclinometri (prof. max =30 m)
- targets topografici per la rilevazione degli spostamenti della paratia disposti su ogni ordine di tiranti previsto ad interasse di circa 6.0m ;
- N°10 celle di carico toroidali per la rilevazione del tasso di lavoro delle teste dei tiranti;
- n° 1 piezometro (prof. min =35 m) da disporsi eventualmente in presenza di falda;

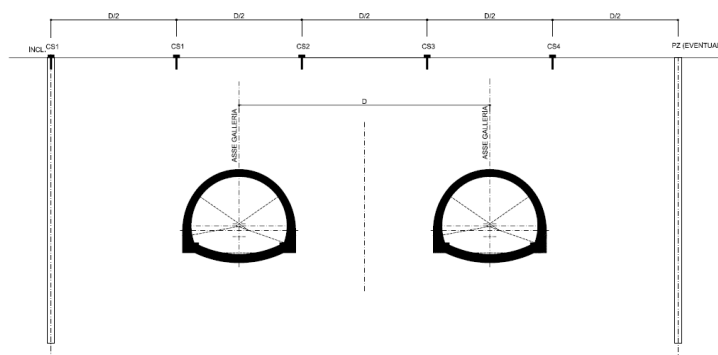


Tabella 78 - Schema tipologico sezione di monitoraggio delle zone di imbocco

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

L'installazione degli inclinometri e del piezometro e la lettura dei rispettivi dati dovrebbe precedere di almeno sei mesi l'attivazione dei lavori; quelle relative agli altri strumenti procederanno contestualmente alla progressione dei lavori degli imbocchi.

Le frequenze di lettura raccomandate sono settimanali per le fasi di costruzione dell'imbocco, mensili o bimestrali (in funzione della stabilizzazione delle misure) a scavi delle gallerie attivati.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11 Conclusioni



Oggetto della presente Relazione tecnica e di calcolo sono state le opere provvisoriale e definitive necessarie alla realizzazione delle opere di imbocco lato Reggio Calabria della Galleria Naturale “Balena”, facente parte dei lavori di costruzione dei collegamenti stradali tra il Ponte sullo Stretto e la città di Messina.

Dopo aver brevemente richiamato le principali caratteristiche (fase conoscitiva) relative al modello geologico–geotecnico dei luoghi, sono state presentate le fasi esecutive previste per la realizzazione delle opere di imbocco, fornendo altresì le caratteristiche meccaniche dei materiali impiegati (fase di diagnosi).

Infine, per tutte le opere civili previste, sono state svolte le verifiche strutturali, in condizioni statiche e sismiche, relativamente alle condizioni più gravose, sia punto di vista geotecnico, che dei carichi agenti (fase di terapia); le verifiche svolte confermano l’adeguatezza statica delle opere in oggetto.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

12 Allegati

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

12.1 Output paratia H=20m

12.1.1 COMBINAZIONE E1+E2

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

```
*****
**                                     **
**           P A R A T I E           **
**                                     **
**           RELEASE 7.00   VERSIONE WIN   **
**                                     **
**   Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10   **
**                               20129 MILANO   **
**                                     **
*****
```

JOBNAME C:\LAVORI\PONTE\CALCOLI\PALI H=20.0m (GM)\SLE_20_HIST00

16 SETTEMBRE 2010 18:59:39

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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:\lavori\ponte\calcoli\pali h=20.0m
   (gm)\sle_20_hist00.d> Date= 1
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140
8: delta 0.3
9: option param itemax 50
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14: wall LeftWall 0 -30 0
15: *
16: soil UHLeft LeftWall -30 0 1 0
17: soil DHLeft LeftWall -30 0 2 180
18: *
19: material cls_C28_35 3.144E+007
```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

```

20: material Acciaio 2.1E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall -30 0 cls_C28_35 0.955541 00 00
23: *
24: wire t1 LeftWall -2 Acciaio 1.04511E-005 140 10
25: wire t2 LeftWall -5 Acciaio 1.46008E-005 150 10
26: wire t3 LeftWall -8 Acciaio 1.65476E-005 160 10
27: wire t4 LeftWall -11.5 Acciaio 2.12755E-005 190 10
28: wire t5 LeftWall -14.5 Acciaio 2.48214E-005 180 10
29: wire t6 LeftWall -17.5 Acciaio 2.70779E-005 200 10
30: *
31: * Soil Profile
32: *
33:   ldata          Soil 0
34:     weight       19 9 10
35:     atrest       0.384339 0 1
36:     resistance   5 38 0.383 4.204
37:     moduli       120000 2 0 1 100 0.6
38:   endlayer

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 3

N. comando

```

39: *
40: step 1 : gostatico
41:   setwall LeftWall
42:     geom 0 0
43:     surcharge 10 0 10 0
44: endstep
45: *
46: step 2 : primo ribasso
47:   setwall LeftWall
48:     geom 0 -2.5
49:     surcharge 10 0 0 0
50: endstep
51: *
52: step 3 : messa in opera 1 tirante
53:   setwall LeftWall
54:     add t1
55: endstep
56: *
57: step 4 : scavo secondo ribasso
58:   setwall LeftWall
59:     geom 0 -5.5
60: endstep
61: *
62: step 5 : messa in opera 2 tirante
63:   setwall LeftWall
64:     add t2
65: endstep
66: *
67: step 6 : terzo ribasso
68:   setwall LeftWall
69:     geom 0 -8.5
70: endstep
71: *
72: step 7 : messa in opera 3 tirante
73:   setwall LeftWall
74:     add t3
75: endstep
76: *
77: step 8 : quarto ribasso
78:   setwall LeftWall

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

79: geom 0 -12
80: endstep
81: *
82: step 9 : messa in opera 4 tirante
83: setwall LeftWall
84: add t4

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 4
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

N. comando

85: endstep
86: *
87: step 10 : quinto ribasso
88: setwall LeftWall
89: geom 0 -15
90: endstep
91: *
92: step 11 : messa in opera 5 tirante
93: setwall LeftWall
94: add t5
95: endstep
96: *
97: step 12 : sesto ribasso
98: setwall LeftWall
99: geom 0 -18
100: endstep
101: *
102: step 13 : messa in opera 6 tirante
103: setwall LeftWall
104: add t6
105: endstep
106: *
107: step 14 : settimo ribasso
108: setwall LeftWall
109: geom 0 -20
110: endstep
111: *
112: step 15 : Fase sismica
113: change Soil U-KA=0.4
114: change Soil U-KP=4
115: change Soil D-KA=0.4
116: change Soil D-KP=4
117: dload constant LeftWall -20 14 0 14
118: setwall LeftWall
119: surcharge 0 0 0 0
120: endstep
121: *
122: *

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 5
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

LAYER Soil

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	0.0000	m	
quota inferiore	=	-0.10000E+31	m	
peso fuori falda	=	19.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	9.0000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
coesione	=	5.0000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	=	38.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.38300		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.2040		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.38434		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	2.0000		
modulo Rvc	=	0.12000E+06	kPa	
rapporto Rur/Rvc	=	2.0000		
coef-h	=	1.0000		
pressione di normalizz.	=	100.00	kPa	
esponente n	=	0.60000		
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
coesione	=	5.0000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	=	38.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.38300		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.2040		(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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 6

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	5
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	6
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	7
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	8
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	9
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	10
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	11
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	12
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Rev</th> <th style="text-align: left;">Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 7

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 13

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 14

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 15

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER Soil

coeff. spinta attiva ka	= 0.40000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.0000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.40000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.0000	(A VALLE)

PARATIE 7.00
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 8

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL LeftWall

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	= 10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 10.000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -30.000	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	[°]

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

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 LeftWall

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	=	10.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-30.000	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 LeftWall

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	=	10.000	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	=	-30.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 10
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

Wood top pressure elev.	= 0.0000	m
-------------------------	----------	---

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -5.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.000	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	= -30.000	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 5

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -5.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.000	kPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -30.0000	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 6

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -8.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.0000	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	= -30.0000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

Wood bottom pressure elev. = 0.0000 kPa
 Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -8.5000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.000 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 = -30.0000 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 8

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -12.0000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.000 kPa
 quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
 depressione falda a valle = 0.0000 m
 sovraccarico a valle = 0.0000 kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 13
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -30.0000	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 9

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -12.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.0000	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	= -30.0000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 14

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

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 10

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Rev</td> <td style="width: 50%;">Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-15.000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	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	=	-30.000	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 11

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-15.000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m

PARATIE 7.00

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

PAG. 15

16 SETTEMBRE 2010 18:59:39

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 11

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	=	-30.000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

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 12

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -18.000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.000 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 = -30.000 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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 16
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 12

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 13

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -18.000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.000 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 = -30.000 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 14

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-20.000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m

PARATIE 7.00

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

PAG. 17

16 SETTEMBRE 2010 18:59:39

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 14

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	=	-30.000	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 15

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-20.000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

```

quota di taglio = 0.0000 m
quota di equil. pressioni dell'acqua = -30.000 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)

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 18
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 15

```

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

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 19
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ELEMENTI
=====

```



+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI SOIL          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Flag | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      | m | m |      | deg |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| UHLeft | LeftWall | 0. | -30.00 | UPHILL | 0. |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| DHLeft | LeftWall | 0. | -30.00 | DOWNHILL | 180.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI BEAM          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Mat | thick |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      | m | m |      | m |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Beam | LeftWall | 0. | -30.00 | _ | 0.9555 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```


		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 20

16 SETTEMBRE 2010 18:59:39

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ELEMENTI WIRE						
Name	Wall	Zeta	Mat	A/L	Pinit	Angle
		m			kN/m	deg
t1	LeftWall	-2.000	_	0.1045E-04	140.0	10.00
t2	LeftWall	-5.000	_	0.1460E-04	150.0	10.00
t3	LeftWall	-8.000	_	0.1655E-04	160.0	10.00
t4	LeftWall	-11.50	_	0.2128E-04	190.0	10.00
t5	LeftWall	-14.50	_	0.2482E-04	180.0	10.00
t6	LeftWall	-17.50	_	0.2708E-04	200.0	10.00

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Rev</td> <td style="width: 50%;">Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 21
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI VARI
 =====

```

+-----+-----+
|           MATERIALI           |
+-----+-----+
| Name | YOUNG MODULUS |
+-----+-----+
|      |                | kPa |
+-----+-----+
| cls_ | 3.144E+007 |
+-----+-----+
| Acci | 2.1E+008 |
+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 22
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	Z1	P1	Z2	P2
Left	15	15	-20.000	14.000	0.0000	14.000

UNITS FOR Z1 , Z2 =m
 UNITS FOR P1 , P2 =kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 23
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	4	SI
3	5	SI
4	5	SI
5	4	SI
6	5	SI
7	4	SI
8	7	SI
9	4	SI
10	7	SI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0328_F0.doc_F0</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

PARATIE 7.00
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 29

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-11.80	26.52	881.5	211.3
	B	-12.10	23.97	944.9	211.3
42	A	-12.10	23.97	944.9	181.4
	B	-12.40	21.54	999.4	181.4
43	A	-12.40	21.54	999.4	150.9
	B	-12.70	19.24	1045.	150.9
44	A	-12.70	19.24	1045.	133.9
	B	-13.00	17.21	1080.	133.9
45	A	-13.00	17.21	1080.	131.4
	B	-13.30	16.87	1107.	131.4
46	A	-13.30	16.87	1107.	124.6
	B	-13.60	16.41	1123.	124.6
47	A	-13.60	16.41	1123.	117.8
	B	-13.90	15.84	1130.	117.8
48	A	-13.90	15.84	1130.	135.8
	B	-14.20	15.18	1126.	135.8
49	A	-14.20	15.18	1126.	170.8
	B	-14.50	14.45	1112.	170.8
50	A	-14.50	14.45	1112.	214.3
	B	-14.80	13.68	1176.	214.3
51	A	-14.80	13.68	1176.	178.2
	B	-15.10	12.87	1230.	178.2
52	A	-15.10	12.87	1230.	177.9
	B	-15.40	13.06	1272.	177.9
53	A	-15.40	13.06	1272.	195.0
	B	-15.70	13.49	1303.	195.0
54	A	-15.70	13.49	1303.	205.7
	B	-16.00	13.80	1323.	205.7
55	A	-16.00	13.80	1323.	209.8
	B	-16.30	16.71	1331.	209.8
56	A	-16.30	16.71	1331.	207.4
	B	-16.60	19.28	1328.	207.4
57	A	-16.60	19.28	1328.	198.4
	B	-16.90	28.45	1312.	198.4
58	A	-16.90	28.45	1312.	194.4
	B	-17.20	43.00	1284.	194.4
59	A	-17.20	43.00	1284.	236.3
	B	-17.50	55.98	1243.	236.3
60	A	-17.50	55.98	1243.	186.4
	B	-17.80	67.46	1274.	186.4
61	A	-17.80	67.46	1274.	224.5
	B	-18.10	77.51	1291.	224.5
62	A	-18.10	77.51	1291.	254.8
	B	-18.40	86.20	1296.	254.8
63	A	-18.40	86.20	1296.	278.5
	B	-18.70	93.60	1287.	278.5

PARATIE 7.00
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 30

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-18.70	93.60	1287.	295.7
	B	-19.00	99.78	1264.	295.7
65	A	-19.00	99.78	1264.	306.4
	B	-19.30	104.8	1228.	306.4
66	A	-19.30	104.8	1228.	310.5
	B	-19.60	108.7	1178.	310.5
67	A	-19.60	108.7	1178.	308.1
	B	-19.90	125.9	1114.	308.1
68	A	-19.90	125.9	1114.	299.1
	B	-20.20	144.5	1036.	299.1
69	A	-20.20	144.5	1036.	293.5
	B	-20.50	160.2	947.9	293.5
70	A	-20.50	160.2	947.9	321.0
	B	-20.80	173.2	851.6	321.0
71	A	-20.80	173.2	851.6	342.3
	B	-21.10	183.8	749.0	342.3
72	A	-21.10	183.8	749.0	357.4
	B	-21.40	192.0	641.7	357.4
73	A	-21.40	192.0	641.7	366.4
	B	-21.70	198.1	531.8	366.4
74	A	-21.70	198.1	531.8	369.2
	B	-22.00	202.0	421.1	369.2
75	A	-22.00	202.0	421.1	365.9
	B	-22.30	226.7	311.3	365.9
76	A	-22.30	226.7	311.3	356.4
	B	-22.60	257.7	204.4	356.4
77	A	-22.60	257.7	204.4	340.7
	B	-22.90	282.3	102.2	340.7
78	A	-22.90	282.3	102.2	318.9
	B	-23.20	301.0	6.516	318.9
79	A	-23.20	301.0	6.516	290.9
	B	-23.50	314.0	0.	290.9
80	A	-23.50	314.0	0.	256.8
	B	-23.80	321.9	0.	256.8
81	A	-23.80	321.9	0.	216.6
	B	-24.10	325.1	0.	216.6
82	A	-24.10	325.1	0.	170.1
	B	-24.40	323.9	0.	170.1
83	A	-24.40	323.9	0.	126.1
	B	-24.70	318.8	0.	126.1
84	A	-24.70	318.8	0.	86.10
	B	-25.00	337.5	0.	86.10
85	A	-25.00	337.5	0.	49.89
	B	-25.30	352.5	0.	49.89
86	A	-25.30	352.5	0.	48.98
	B	-25.60	357.7	0.	48.98

PARATIE 7.00
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200

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

PAG. 31

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
87	A	-25.60	357.7	0.	57.26
	B	-25.90	354.3	0.	57.26
88	A	-25.90	354.3	0.	64.37
	B	-26.20	343.3	0.	64.37
89	A	-26.20	343.3	0.	70.36
	B	-26.50	325.7	0.	70.36
90	A	-26.50	325.7	0.	76.86

		FASE 15 FORZA	189.24	kN/m
TIRANTE	t3	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-8.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 inattivo		
		FASE 5 inattivo		
		FASE 6 inattivo		
		FASE 7 FORZA	160.00	kN/m
		FASE 8 FORZA	173.02	kN/m
		FASE 9 FORZA	170.93	kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 33
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

		FASE 10 FORZA	185.29	kN/m
		FASE 11 FORZA	184.43	kN/m
		FASE 12 FORZA	201.47	kN/m
		FASE 13 FORZA	201.35	kN/m
		FASE 14 FORZA	208.09	kN/m
		FASE 15 FORZA	233.31	kN/m
TIRANTE	t4	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-11.500
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 inattivo		
		FASE 5 inattivo		
		FASE 6 inattivo		
		FASE 7 inattivo		
		FASE 8 inattivo		
		FASE 9 FORZA	190.00	kN/m
		FASE 10 FORZA	218.26	kN/m
		FASE 11 FORZA	215.55	kN/m
		FASE 12 FORZA	251.24	kN/m
		FASE 13 FORZA	250.03	kN/m
		FASE 14 FORZA	266.69	kN/m
		FASE 15 FORZA	303.44	kN/m

TIRANTE	t5	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-14.500
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 inattivo		
		FASE 5 inattivo		
		FASE 6 inattivo		
		FASE 7 inattivo		
		FASE 8 inattivo		
		FASE 9 inattivo		
		FASE 10 inattivo		
		FASE 11 FORZA	180.00	kN/m
		FASE 12 FORZA	232.92	kN/m
		FASE 13 FORZA	229.79	kN/m
		FASE 14 FORZA	258.87	kN/m
		FASE 15 FORZA	301.25	kN/m

TIRANTE	t6	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-17.500
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

FASE 4 inattivo
 FASE 5 inattivo

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 34
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE 6 inattivo
 FASE 7 inattivo
 FASE 8 inattivo
 FASE 9 inattivo
 FASE 10 inattivo
 FASE 11 inattivo
 FASE 12 inattivo
 FASE 13 FORZA 200.00 kN/m
 FASE 14 FORZA 241.23 kN/m
 FASE 15 FORZA 282.35 kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 35
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVIUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 15

* 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.	12.55	5.000	0.	0.
2	-0.3000	11.23	7.850	0.	0.
3	-0.6000	48.06	13.33	0.	0.
4	-0.9000	51.90	12.40	0.	0.
5	-1.200	51.44	13.21	0.	0.
6	-1.500	47.93	14.97	0.	0.
7	-1.800	43.49	16.73	0.	0.
8	-2.000	44.38	17.90	0.	0.
9	-2.300	45.50	19.66	0.	0.
10	-2.600	46.32	21.42	0.	0.
11	-2.900	46.70	23.18	0.	0.
12	-3.200	46.74	24.94	0.	0.
13	-3.500	46.50	26.69	0.	0.
14	-3.800	46.08	28.45	0.	0.
15	-4.100	46.62	30.21	0.	0.
16	-4.400	47.95	31.97	0.	0.
17	-4.700	49.52	33.73	0.	0.
18	-5.000	50.98	35.49	0.	0.
19	-5.300	52.34	37.25	0.	0.
20	-5.600	53.62	39.00	0.	0.
21	-5.900	54.94	40.76	0.	0.
22	-6.200	57.15	42.52	0.	0.
23	-6.500	59.31	44.28	0.	0.
24	-6.800	61.74	46.04	0.	0.
25	-7.100	64.09	47.80	0.	0.
26	-7.400	66.36	49.55	0.	0.
27	-7.700	68.54	51.31	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

16	-4.400	36.03	28.81	0.	0.
17	-4.700	38.45	30.57	0.	0.
18	-5.000	40.75	32.32	0.	0.
19	-5.300	42.96	34.08	0.	0.
20	-5.600	45.09	35.83	0.	0.
21	-5.900	47.15	37.59	0.	0.
22	-6.200	49.17	39.34	0.	0.
23	-6.500	51.31	41.10	0.	0.
24	-6.800	53.50	42.85	0.	0.
25	-7.100	55.69	44.60	0.	0.
26	-7.400	57.88	46.36	0.	0.
27	-7.700	60.07	48.11	0.	0.
28	-8.000	62.26	49.87	0.	0.
29	-8.300	64.45	51.62	0.	0.
30	-8.600	66.64	53.38	0.	0.
31	-8.900	68.84	55.13	0.	0.
32	-9.200	71.03	56.89	0.	0.
33	-9.500	73.22	58.64	0.	0.
34	-9.800	75.41	60.40	0.	0.
35	-10.10	77.60	62.15	0.	0.

PARATIE 7.00

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

PAG. 39

16 SETTEMBRE 2010 18:59:39

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.40	79.79	63.91	0.	0.
37	-10.70	81.98	65.66	0.	0.
38	-11.00	84.17	67.41	0.	0.
39	-11.30	86.36	69.17	0.	0.
40	-11.50	87.82	70.34	0.	0.
41	-11.80	90.01	72.09	0.	0.
42	-12.10	92.34	73.85	0.	0.
43	-12.40	94.65	75.60	0.	0.
44	-12.70	96.91	77.36	0.	0.
45	-13.00	100.4	79.11	0.	0.
46	-13.30	117.1	80.87	0.	0.
47	-13.60	119.4	82.62	0.	0.
48	-13.90	121.6	84.38	0.	0.
49	-14.20	123.7	86.13	0.	0.
50	-14.50	125.7	87.89	0.	0.
51	-14.80	127.6	89.64	0.	0.
52	-15.10	129.3	91.39	0.	0.
53	-15.40	131.0	93.15	0.	0.
54	-15.70	132.7	94.90	0.	0.
55	-16.00	134.3	96.66	0.	0.
56	-16.30	135.8	98.41	0.	0.
57	-16.60	148.3	100.2	0.	0.
58	-16.90	169.8	101.9	0.	0.
59	-17.20	170.6	103.7	0.	0.
60	-17.50	171.4	105.4	0.	0.
61	-17.80	172.1	107.2	0.	0.
62	-18.10	172.7	108.9	0.	0.
63	-18.40	173.2	110.7	0.	0.
64	-18.70	173.7	112.5	0.	0.
65	-19.00	174.1	114.2	0.	0.
66	-19.30	174.6	116.0	0.	0.
67	-19.60	175.0	117.7	0.	0.
68	-19.90	175.4	119.5	0.	0.
69	-20.20	196.2	121.2	0.	0.
70	-20.50	220.2	123.0	0.	0.

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.618	7.8526
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0159	1.5317

FASE 5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	3380.8	3095.9	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	3380.8	3095.9	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3204.3	2035.1	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	37821.	24477.	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.187	7.9062	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	13.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0551	1.5213	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 43
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE 6	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	3284.6	2996.8	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	3284.6	2996.8	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3204.3	1551.6	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	37821.	18904.	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.514	6.3082	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	16.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0251	1.9315	

FASE 7	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	3414.0	2970.4	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	3414.0	2970.4	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3204.3	1551.6	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	37821.	18904.	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.078	6.3641	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	16.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0654	1.9145	

FASE 8	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	3281.5	2818.8	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	3281.5	2818.8	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3204.3	1070.2	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	37821.	13311.	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.525	4.7222	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	21.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0241	2.6339	

FASE 9	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	3431.8	2784.7	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	3431.8	2784.7	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3204.3	1070.2	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	37821.	13311.	

RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.021	4.7800
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	21.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0710	2.6020

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 44
16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE 10	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		3282.4	2587.3
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		3282.4	2587.3
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		3204.3	728.55
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		37821.	9295.4
RAPPORTO PASSIVA/VERA		11.522	3.5927
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		9.%	28.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0244	3.5514

FASE 11	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		3424.1	2555.3
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		3424.1	2555.3
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		3204.3	728.55
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		37821.	9295.4
RAPPORTO PASSIVA/VERA		11.045	3.6378
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		9.%	27.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0686	3.5073

FASE 12	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		3295.8	2316.1
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		3295.8	2316.1
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		3204.3	452.39
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		37821.	5998.9
RAPPORTO PASSIVA/VERA		11.475	2.5901
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		9.%	39.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0286	5.1197

FASE 13	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		3445.5	2273.1
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		3445.5	2273.1
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		3204.3	452.39
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		37821.	5998.9
RAPPORTO PASSIVA/VERA		10.977	2.6391
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		9.%	38.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0753	5.0246

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 45
 16 SETTEMBRE 2010 18:59:39
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		3303.6	2037.0
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		3303.6	2037.0
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		3204.3	304.64
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		37821.	4198.6
RAPPORTO PASSIVA/VERA		11.448	2.0611
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		9.%	49.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0310	6.6867

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		3268.1	2114.4
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		3268.1	2114.4
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		3233.0	319.42
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		34800.	3999.8
RAPPORTO PASSIVA/VERA		10.648	1.8917
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		9.%	53.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0109	6.6195

12.1.2 COMBINAZIONE A1+M1

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

```

*****
**                               **
**      P  A  R  A  T  I  E      **
**                               **
**      RELEASE 7.00  VERSIONE WIN  **
**                               **
**      Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10  **
**                               **
**                               **
**                               **
*****

```

JOBNAME Y:\ELABORATI\LAVORO\382.01_PONTE SULLO STRETTO\ING\CALCOLI\Faro Ove
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

ELENCO DEI DATI DI INPUT (PARAGEN)
 Per il significato dei vari comandi
 si faccia riferimento al manuale di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

input PARAGEN, versione 7.00.

```

N. comando
1: * Paratie for Windows version 7.0
2: * Filename= <c:\lavori\ponte\calcoli\pali h=20.0m
(gm)\slul_20_hist00.d> Date=
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140
8: delta 0.3
9: option param itemax 50
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14: wall LeftWall 0 -30 0
15: *
16: soil UHLeft LeftWall -30 0 1 0
17: soil DHLeft LeftWall -30 0 2 180
18: *
19: material cls_C28_35 3.144E+007
20: material Acciaio 2.1E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall -30 0 cls_C28_35 0.955541 00 00
23: *
24: wire t1 LeftWall -2 Acciaio 1.04511E-005 140 10
25: wire t2 LeftWall -5 Acciaio 1.46008E-005 160 10
26: wire t3 LeftWall -8 Acciaio 1.98571E-005 160 10
27: wire t4 LeftWall -11.5 Acciaio 2.12755E-005 200 10
28: wire t5 LeftWall -14.5 Acciaio 2.48214E-005 200 10
29: wire t6 LeftWall -17.5 Acciaio 2.70779E-005 180 10
30: *
31: * Soil Profile
32: *
33: ldata Soil 0
34: weight 19 9 10
35: atrest 0.384339 0 1
36: resistance 5 38 0.383 4.204
37: moduli 120000 2 0 1 100 0.6
38: endlayer

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 3

```

N. comando
39: *
40: step 1 : gostatico
41: setwall LeftWall
42: geom 0 0
43: surcharge 10 0 10 0
44: endstep
45: *
46: step 2 : primo ribasso
47: setwall LeftWall
48: geom 0 -2.5
49: surcharge 10 0 0 0
50: endstep
51: *
52: step 3 : messa in opera 1 tirante
53: setwall LeftWall
54: add t1
55: endstep

```



```
56: *
57: step 4 : scavo secondo ribasso
58:   setwall LeftWall
59:   geom 0 -5.5
60: endstep
61: *
62: step 5 : messa in opera 2 tirante
63:   setwall LeftWall
64:   add t2
65: endstep
66: *
67: step 6 : terzo ribasso
68:   setwall LeftWall
69:   geom 0 -8.5
70: endstep
71: *
72: step 7 : messa in opera 3 tirante
73:   setwall LeftWall
74:   add t3
75: endstep
76: *
77: step 8 : quarto ribasso
78:   setwall LeftWall
79:   geom 0 -12
80: endstep
81: *
82: step 9 : messa in opera 4 tirante
83:   setwall LeftWall
84:   add t4
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 4

N. comando

```
85: endstep
86: *
87: step 10 : quinto ribasso
88:   setwall LeftWall
89:   geom 0 -15
90: endstep
91: *
92: step 11 : messa in opera 5 tirante
93:   setwall LeftWall
94:   add t5
95: endstep
96: *
97: step 12 : sesto ribasso
98:   setwall LeftWall
99:   geom 0 -18
100: endstep
101: *
102: step 13 : messa in opera 6 tirante
103:   setwall LeftWall
104:   add t6
105: endstep
106: *
107: step 14 : settimo ribasso
108:   setwall LeftWall
109:   geom 0 -20
110: endstep
111: *
112: step 15 : Fase sismica
113:   change Soil U-KA=0.4
114:   change Soil U-KP=4
```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

```

115:      change Soil D-KA=0.4
116:      change Soil D-KP=4
117:      dload constant LeftWall -20 38.1 0 38.1
118:      setwall LeftWall
119:      surcharge 0 0 0 0
120: endstep
121: *
122: *

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 5
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

```

LAYER Soil
natura 1=granulare, 2=argilla      = 1.0000
quota superiore                    = 0.0000      m
quota inferiore                    =-0.10000E+31 m
peso fuori falda                   = 19.000     kN/m³
peso efficace in falda             = 9.0000     kN/m³
peso dell'acqua                    = 10.000     kN/m³
coesione                           = 5.0000     kPa          (A MONTE)
angolo di attrito                   = 38.000     DEG        (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka             = 0.38300
coeff. spinta passiva kp           = 4.2040     (A MONTE)
Konc normal consolidato            = 0.38434
OCR: grado di sovraconsolidazione = 1.0000
modello di rigidezza              = 2.0000
modulo Rvc                         = 0.12000E+06 kPa
rapporto Rur/Rvc                   = 2.0000
coef-h                             = 1.0000
pressione di normalizz.            = 100.00     kPa
esponente n                        = 0.60000
natura 1=granulare, 2=argilla      = 1.0000     (A VALLE)
coesione                           = 5.0000     kPa          (A VALLE)
angolo di attrito                   = 38.000     DEG        (A VALLE)
coeff. spinta attiva ka             = 0.38300     (A VALLE)
coeff. spinta passiva kp           = 4.2040     (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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 6

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 10
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 11
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 12
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

PARATIE 7.00
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 7

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 13
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Rev</th> <th style="text-align: center;">Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 14

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 15

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER Soil

coeff. spinta attiva ka	= 0.40000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.0000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.40000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.0000	(A VALLE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 8

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL LeftWall

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	= 10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 10.000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -30.000	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 LeftWall

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	= 10.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-30.000	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 LeftWall

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	=	10.000	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	=	-30.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 10
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -5.5000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.000 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 = -30.000 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 5

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -5.5000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.000 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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio = 0.0000 m
 quota di equil. pressioni dell'acqua = -30.000 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 [°]

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

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 6

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	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	=	-30.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	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	=	-30.000	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]

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Rev</th> <th style="text-align: center;">Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

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	(l=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 8

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-12.000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 13
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -30.0000	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 9

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -12.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.0000	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	= -30.0000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 14
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 10

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -15.0000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.0000 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 = -30.0000 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 11

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -15.0000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.0000 kPa
 quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
 depressione falda a valle = 0.0000 m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 15
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 11

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 = -30.0000 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)

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

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 12

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -18.0000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 10.0000 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 = -30.0000 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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 16
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 12

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 13

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -18.0000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 10.0000 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 = -30.0000 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 14

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-20.000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m

PARATIE 7.00

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

PAG. 17

12 OTTOBRE 2010 11:26:26

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 14

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	=	-30.000	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 15

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-20.000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	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	=	-30.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Rev</td> <td style="width: 50%;">Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

```

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)

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 18
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 15

```

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

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 19
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ELEMENTI
 =====

```



+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI SOIL          |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Flag | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      | m | m |      | deg |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| UHLeft | LeftWall | 0. | -30.00 | UPHILL | 0. |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| DHLeft | LeftWall | 0. | -30.00 | DOWNHILL | 180.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI BEAM          |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Mat | thick |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      | m | m |      | m |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Beam | LeftWall | 0. | -30.00 | _ | 0.9555 |
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: center;">Rev</th> <th style="text-align: center;">Data</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 20
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI WIRE          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall      | Zeta | Mat |          A/L | Pinit | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |           |      |    |              |        |      |
|      |           |      |    |              |        |      |
| t1   | LeftWall | -2.000 | - | 0.1045E-04 | 140.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t2   | LeftWall | -5.000 | - | 0.1460E-04 | 160.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t3   | LeftWall | -8.000 | - | 0.1986E-04 | 160.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t4   | LeftWall | -11.50 | - | 0.2128E-04 | 200.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t5   | LeftWall | -14.50 | - | 0.2482E-04 | 200.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t6   | LeftWall | -17.50 | - | 0.2708E-04 | 180.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 21
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI VARI
 =====

```

+-----+-----+
|          MATERIALI          |
+-----+-----+
| Name | YOUNG MODULUS |
+-----+-----+
|      |                |
|      |                |
| cls_ | 3.144E+007 |
+-----+-----+
| Acci | 2.1E+008 |
+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 22
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From	To	Z1	P1	Z2	P2
	step	step				
Left	15	15	-20.000	40.000	0.0000	40.000

UNITS FOR Z1 , Z2 =m
 UNITS FOR P1 , P2 =kPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 23

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	4	SI
3	5	SI
4	5	SI
5	4	SI
6	5	SI
7	4	SI
8	6	SI
9	4	SI
10	7	SI
11	4	SI
12	8	SI
13	3	SI
14	7	SI
15	4	SI

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 24

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

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE LeftWall
1	0.0000	0.29366E-01	15	
2	-0.30000	0.29961E-01	15	
3	-0.60000	0.30556E-01	15	
4	-0.90000	0.31151E-01	15	
5	-1.2000	0.31747E-01	15	
6	-1.5000	0.32344E-01	15	
7	-1.8000	0.32943E-01	15	
8	-2.0000	0.33344E-01	15	
9	-2.3000	0.33947E-01	15	
10	-2.6000	0.34552E-01	15	
11	-2.9000	0.35158E-01	15	
12	-3.2000	0.35764E-01	15	
13	-3.5000	0.36369E-01	15	
14	-3.8000	0.36972E-01	15	
15	-4.1000	0.37573E-01	15	
16	-4.4000	0.38172E-01	15	
17	-4.7000	0.38768E-01	15	
18	-5.0000	0.39363E-01	15	
19	-5.3000	0.39957E-01	15	
20	-5.6000	0.40547E-01	15	
21	-5.9000	0.41131E-01	15	
22	-6.2000	0.41707E-01	15	
23	-6.5000	0.42275E-01	15	
24	-6.8000	0.42832E-01	15	
25	-7.1000	0.43377E-01	15	
26	-7.4000	0.43911E-01	15	
27	-7.7000	0.44431E-01	15	
28	-8.0000	0.44939E-01	15	

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

29	-8.3000	0.45435E-01	15
30	-8.6000	0.45914E-01	15
31	-8.9000	0.46375E-01	15
32	-9.2000	0.46814E-01	15
33	-9.5000	0.47230E-01	15
34	-9.8000	0.47620E-01	15
35	-10.100	0.47984E-01	15
36	-10.400	0.48319E-01	15
37	-10.700	0.48625E-01	15
38	-11.000	0.48902E-01	15

PARATIE 7.00

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

PAG. 25

12 OTTOBRE 2010 11:26:26

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
39	-11.300	0.49150E-01	15
40	-11.500	0.49299E-01	15
41	-11.800	0.49498E-01	15
42	-12.100	0.49666E-01	15
43	-12.400	0.49800E-01	15
44	-12.700	0.49896E-01	15
45	-13.000	0.49954E-01	15
46	-13.300	0.49970E-01	15
47	-13.600	0.49946E-01	15
48	-13.900	0.49879E-01	15
49	-14.200	0.49769E-01	15
50	-14.500	0.49618E-01	15
51	-14.800	0.49425E-01	15
52	-15.100	0.49187E-01	15
53	-15.400	0.48902E-01	15
54	-15.700	0.48568E-01	15
55	-16.000	0.48183E-01	15
56	-16.300	0.47746E-01	15
57	-16.600	0.47257E-01	15
58	-16.900	0.46715E-01	15
59	-17.200	0.46121E-01	15
60	-17.500	0.45477E-01	15
61	-17.800	0.44782E-01	15
62	-18.100	0.44037E-01	15
63	-18.400	0.43241E-01	15
64	-18.700	0.42393E-01	15
65	-19.000	0.41494E-01	15
66	-19.300	0.40544E-01	15
67	-19.600	0.39546E-01	15
68	-19.900	0.38501E-01	15
69	-20.200	0.37412E-01	15
70	-20.500	0.36283E-01	15
71	-20.800	0.35118E-01	15
72	-21.100	0.33920E-01	15
73	-21.400	0.32695E-01	15
74	-21.700	0.31446E-01	15
75	-22.000	0.30180E-01	15
76	-22.300	0.28899E-01	15
77	-22.600	0.27610E-01	15
78	-22.900	0.26316E-01	15
79	-23.200	0.25023E-01	15
80	-23.500	0.23734E-01	15
81	-23.800	0.22453E-01	15
82	-24.100	0.21184E-01	15
83	-24.400	0.19929E-01	15
84	-24.700	0.18691E-01	15

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 26
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
85	-25.000	0.17472E-01	15
86	-25.300	0.16273E-01	15
87	-25.600	0.15094E-01	15
88	-25.900	0.13936E-01	15
89	-26.200	0.12799E-01	15
90	-26.500	0.11680E-01	15
91	-26.800	0.10581E-01	15
92	-27.100	0.94982E-02	15
93	-27.400	0.84311E-02	15
94	-27.700	0.73776E-02	15
95	-28.000	0.63359E-02	15
96	-28.300	0.53040E-02	15
97	-28.600	0.46132E-02	14
98	-28.900	0.40110E-02	14
99	-29.200	0.34109E-02	14
100	-29.500	0.30151E-02	13
101	-29.800	0.28931E-02	11
102	-30.000	0.28182E-02	11

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 27
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

* PARETE LeftWall GRUPPO Beam*
 STEP 1 - 15

* 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.	0.1091E-09	0.9168E-09	6.015
	B	-0.3000	1.804	0.	6.015
2	A	-0.3000	1.804	0.	18.04
	B	-0.6000	7.218	0.6821E-10	18.04
3	A	-0.6000	7.218	0.7185E-10	30.07
	B	-0.9000	16.24	0.	30.07
4	A	-0.9000	16.24	0.	42.26
	B	-1.200	28.92	0.	42.26
5	A	-1.200	28.92	0.	55.13
	B	-1.500	45.46	0.	55.13
6	A	-1.500	45.46	0.	69.60
	B	-1.800	66.06	0.	69.60
7	A	-1.800	66.06	0.	81.62
	B	-2.000	82.17	0.	81.62
8	A	-2.000	82.17	0.	115.1
	B	-2.300	60.31	0.	115.1
9	A	-2.300	60.31	0.	99.69
	B	-2.600	50.88	24.99	99.69
10	A	-2.600	50.88	24.99	83.63
	B	-2.900	44.23	47.33	83.63
11	A	-2.900	44.23	47.33	66.89

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0328_F0.doc_F0</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

	B	-3.200	39.57	66.93	66.89
12	A	-3.200	39.57	66.93	56.45
	B	-3.500	36.79	83.86	56.45
13	A	-3.500	36.79	83.86	47.86
	B	-3.800	37.46	98.22	47.86
14	A	-3.800	37.46	98.22	39.60
	B	-4.100	42.74	110.1	39.60
15	A	-4.100	42.74	110.1	31.36
	B	-4.400	47.51	119.5	31.36
16	A	-4.400	47.51	119.5	40.44
	B	-4.700	51.71	126.2	40.44
17	A	-4.700	51.71	126.2	55.57
	B	-5.000	58.03	130.1	55.57

PARATIE 7.00

12 OTTOBRE 2010 11:26:26

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 28

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-5.000	58.03	130.1	203.1
	B	-5.300	58.32	130.9	203.1
19	A	-5.300	58.32	130.9	180.9
	B	-5.600	60.71	146.0	180.9
20	A	-5.600	60.71	146.0	158.0
	B	-5.900	62.51	193.4	158.0
21	A	-5.900	62.51	193.4	134.4
	B	-6.200	63.70	233.7	134.4
22	A	-6.200	63.70	233.7	110.1
	B	-6.500	64.33	266.8	110.1
23	A	-6.500	64.33	266.8	85.18
	B	-6.800	64.40	292.3	85.18
24	A	-6.800	64.40	292.3	69.57
	B	-7.100	63.98	310.2	69.57
25	A	-7.100	63.98	310.2	54.80
	B	-7.400	63.10	320.2	54.80
26	A	-7.400	63.10	320.2	40.05
	B	-7.700	61.81	322.0	40.05
27	A	-7.700	61.81	322.0	60.68
	B	-8.000	60.15	315.6	60.68
28	A	-8.000	60.15	315.6	281.8
	B	-8.300	58.19	400.1	281.8
29	A	-8.300	58.19	400.1	252.7
	B	-8.600	55.97	476.0	252.7
30	A	-8.600	55.97	476.0	223.0
	B	-8.900	53.53	542.9	223.0
31	A	-8.900	53.53	542.9	192.6
	B	-9.200	50.91	600.6	192.6
32	A	-9.200	50.91	600.6	161.5
	B	-9.500	48.17	649.1	161.5
33	A	-9.500	48.17	649.1	129.7
	B	-9.800	45.34	688.0	129.7
34	A	-9.800	45.34	688.0	97.20
	B	-10.10	42.45	717.1	97.20
35	A	-10.10	42.45	717.1	70.50
	B	-10.40	39.55	736.4	70.50
36	A	-10.40	39.55	736.4	58.09
	B	-10.70	36.65	745.4	58.09
37	A	-10.70	36.65	745.4	85.88
	B	-11.00	33.79	744.1	85.88
38	A	-11.00	33.79	744.1	114.3
	B	-11.30	30.99	732.3	114.3
39	A	-11.30	30.99	732.3	138.6
	B	-11.50	29.17	718.4	138.6

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

40	A	-11.50	29.17	718.4	284.5
	B	-11.80	26.52	803.7	284.5

PARATIE 7.00
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 29

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-11.80	26.52	803.7	247.5
	B	-12.10	23.97	878.0	247.5
42	A	-12.10	23.97	878.0	209.8
	B	-12.40	21.54	940.9	209.8
43	A	-12.40	21.54	940.9	171.4
	B	-12.70	19.24	992.3	171.4
44	A	-12.70	19.24	992.3	132.3
	B	-13.00	17.21	1032.	132.3
45	A	-13.00	17.21	1032.	127.8
	B	-13.30	16.87	1060.	127.8
46	A	-13.30	16.87	1060.	121.3
	B	-13.60	16.41	1075.	121.3
47	A	-13.60	16.41	1075.	114.8
	B	-13.90	15.84	1079.	114.8
48	A	-13.90	15.84	1079.	136.1
	B	-14.20	15.18	1069.	136.1
49	A	-14.20	15.18	1069.	171.6
	B	-14.50	14.45	1047.	171.6
50	A	-14.50	14.45	1047.	272.6
	B	-14.80	13.68	1129.	272.6
51	A	-14.80	13.68	1129.	228.7
	B	-15.10	12.87	1198.	228.7
52	A	-15.10	12.87	1198.	184.1
	B	-15.40	13.06	1253.	184.1
53	A	-15.40	13.06	1253.	186.9
	B	-15.70	13.49	1295.	186.9
54	A	-15.70	13.49	1295.	197.6
	B	-16.00	13.80	1323.	197.6
55	A	-16.00	13.80	1323.	201.7
	B	-16.30	13.99	1336.	201.7
56	A	-16.30	13.99	1336.	199.3
	B	-16.60	16.46	1336.	199.3
57	A	-16.60	16.46	1336.	190.3
	B	-16.90	21.49	1321.	190.3
58	A	-16.90	21.49	1321.	176.5
	B	-17.20	35.96	1292.	176.5
59	A	-17.20	35.96	1292.	213.4
	B	-17.50	48.90	1248.	213.4
60	A	-17.50	48.90	1248.	171.8
	B	-17.80	60.39	1286.	171.8
61	A	-17.80	60.39	1286.	210.0
	B	-18.10	70.49	1308.	210.0
62	A	-18.10	70.49	1308.	240.2
	B	-18.40	79.25	1315.	240.2
63	A	-18.40	79.25	1315.	263.9
	B	-18.70	86.76	1307.	263.9

PARATIE 7.00
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 30

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-18.70	86.76	1307.	281.1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

65	B	-19.00	93.07	1283.	281.1
	A	-19.00	93.07	1283.	291.8
	B	-19.30	98.24	1242.	291.8
66	A	-19.30	98.24	1242.	295.9
	B	-19.60	102.3	1186.	295.9
67	A	-19.60	102.3	1186.	293.5
	B	-19.90	109.2	1112.	293.5
68	A	-19.90	109.2	1112.	295.1
	B	-20.20	127.5	1024.	295.1
69	A	-20.20	127.5	1024.	328.7
	B	-20.50	143.1	925.3	328.7
70	A	-20.50	143.1	925.3	356.1
	B	-20.80	156.2	818.5	356.1
71	A	-20.80	156.2	818.5	377.4
	B	-21.10	166.9	705.2	377.4
72	A	-21.10	166.9	705.2	392.6
	B	-21.40	175.4	587.5	392.6
73	A	-21.40	175.4	587.5	401.5
	B	-21.70	181.7	467.0	401.5
74	A	-21.70	181.7	467.0	404.4
	B	-22.00	186.1	355.9	404.4
75	A	-22.00	186.1	355.9	401.0
	B	-22.30	193.8	260.4	401.0
76	A	-22.30	193.8	260.4	391.5
	B	-22.60	223.6	169.0	391.5
77	A	-22.60	223.6	169.0	375.9
	B	-22.90	247.4	83.42	375.9
78	A	-22.90	247.4	83.42	354.1
	B	-23.20	265.6	5.793	354.1
79	A	-23.20	265.6	5.793	326.1
	B	-23.50	278.7	0.	326.1
80	A	-23.50	278.7	0.	292.0
	B	-23.80	296.5	0.	292.0
81	A	-23.80	296.5	0.	251.7
	B	-24.10	372.0	0.	251.7
82	A	-24.10	372.0	0.	205.3
	B	-24.40	433.6	0.	205.3
83	A	-24.40	433.6	0.	152.7
	B	-24.70	479.4	0.	152.7
84	A	-24.70	479.4	0.	98.88
	B	-25.00	509.0	0.	98.88
85	A	-25.00	509.0	0.	50.43
	B	-25.30	524.2	0.	50.43
86	A	-25.30	524.2	0.	42.73
	B	-25.60	526.3	0.	42.73

PARATIE 7.00
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 31

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
87	A	-25.60	526.3	0.	50.55
	B	-25.90	517.0	0.	50.55
88	A	-25.90	517.0	0.	64.46
	B	-26.20	497.6	0.	64.46
89	A	-26.20	497.6	0.	93.11
	B	-26.50	469.7	0.	93.11
90	A	-26.50	469.7	0.	117.2
	B	-26.80	434.6	0.	117.2
91	A	-26.80	434.6	0.	136.8
	B	-27.10	393.5	0.	136.8
92	A	-27.10	393.5	0.	152.1
	B	-27.40	347.9	0.	152.1
93	A	-27.40	347.9	0.	163.3
	B	-27.70	298.9	0.	163.3

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

94	A	-27.70	298.9	0.	170.3
	B	-28.00	247.8	0.	170.3
95	A	-28.00	247.8	0.	173.2
	B	-28.30	195.8	0.	173.2
96	A	-28.30	195.8	0.	170.6
	B	-28.60	144.7	0.	170.6
97	A	-28.60	144.7	0.	158.9
	B	-28.90	96.97	0.	158.9
98	A	-28.90	96.97	0.	137.6
	B	-29.20	55.68	0.	137.6
99	A	-29.20	55.68	0.	106.9
	B	-29.50	23.62	0.	106.9
100	A	-29.50	23.62	0.	65.09
	B	-29.80	4.092	0.	65.09
101	A	-29.80	4.092	0.	20.46
	B	-30.00	0.2619E-09	0.1307E-10	20.46

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 32
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FORZE NEGLI ANCORAGGI ATTIVI (PER UNITA' DI PROFONDITA')

TIRANTE	t1	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-2.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 FORZA	140.00	kN/m
		FASE 4 FORZA	140.44	kN/m
		FASE 5 FORZA	139.17	kN/m
		FASE 6 FORZA	139.39	kN/m
		FASE 7 FORZA	139.07	kN/m
		FASE 8 FORZA	139.13	kN/m
		FASE 9 FORZA	139.27	kN/m
		FASE 10 FORZA	138.90	kN/m
		FASE 11 FORZA	139.17	kN/m
		FASE 12 FORZA	138.34	kN/m
		FASE 13 FORZA	138.50	kN/m
		FASE 14 FORZA	138.01	kN/m
		FASE 15 FORZA	211.07	kN/m
TIRANTE	t2	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-5.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 inattivo		
		FASE 5 FORZA	160.00	kN/m
		FASE 6 FORZA	162.47	kN/m
		FASE 7 FORZA	161.04	kN/m
		FASE 8 FORZA	166.80	kN/m
		FASE 9 FORZA	165.98	kN/m
		FASE 10 FORZA	171.33	kN/m
		FASE 11 FORZA	171.21	kN/m
		FASE 12 FORZA	176.70	kN/m
		FASE 13 FORZA	176.85	kN/m
		FASE 14 FORZA	179.54	kN/m
		FASE 15 FORZA	276.78	kN/m
TIRANTE	t3	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-8.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 inattivo		
		FASE 5 inattivo		

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev Data
F0 20/06/2011

FASE 6 inattivo
FASE 7 FORZA 160.00 kN/m
FASE 8 FORZA 174.88 kN/m
FASE 9 FORZA 172.23 kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 33
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE 10 FORZA 187.88 kN/m
FASE 11 FORZA 186.71 kN/m
FASE 12 FORZA 203.89 kN/m
FASE 13 FORZA 203.79 kN/m
FASE 14 FORZA 212.83 kN/m
FASE 15 FORZA 336.76 kN/m

TIRANTE t4 1 PARETE LeftWall QUOTA -11.500
FASE 1 inattivo
FASE 2 inattivo
FASE 3 inattivo
FASE 4 inattivo
FASE 5 inattivo
FASE 6 inattivo
FASE 7 inattivo
FASE 8 inattivo
FASE 9 FORZA 200.00 kN/m
FASE 10 FORZA 226.35 kN/m
FASE 11 FORZA 223.31 kN/m
FASE 12 FORZA 254.65 kN/m
FASE 13 FORZA 253.61 kN/m
FASE 14 FORZA 271.65 kN/m
FASE 15 FORZA 390.21 kN/m

TIRANTE t5 1 PARETE LeftWall QUOTA -14.500
FASE 1 inattivo
FASE 2 inattivo
FASE 3 inattivo
FASE 4 inattivo
FASE 5 inattivo
FASE 6 inattivo
FASE 7 inattivo
FASE 8 inattivo
FASE 9 inattivo
FASE 10 inattivo
FASE 11 FORZA 200.00 kN/m
FASE 12 FORZA 247.73 kN/m
FASE 13 FORZA 245.02 kN/m
FASE 14 FORZA 275.77 kN/m
FASE 15 FORZA 395.20 kN/m

TIRANTE t6 1 PARETE LeftWall QUOTA -17.500
FASE 1 inattivo
FASE 2 inattivo
FASE 3 inattivo
FASE 4 inattivo
FASE 5 inattivo

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 34
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE 6 inattivo
FASE 7 inattivo
FASE 8 inattivo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

FASE 9 inattivo
 FASE 10 inattivo
 FASE 11 inattivo
 FASE 12 inattivo
 FASE 13 FORZA 180.00 kN/m
 FASE 14 FORZA 222.76 kN/m
 FASE 15 FORZA 327.71 kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 35
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 15

* 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.	13.50	5.000	0.	0.
2	-0.3000	12.33	7.850	0.	0.
3	-0.6000	50.81	14.71	0.	0.
4	-0.9000	55.12	14.01	0.	0.
5	-1.200	54.77	13.21	0.	0.
6	-1.500	52.22	14.97	0.	0.
7	-1.800	48.06	16.73	0.	0.
8	-2.000	45.61	17.90	0.	0.
9	-2.300	46.43	19.66	0.	0.
10	-2.600	47.25	21.42	0.	0.
11	-2.900	47.63	23.18	0.	0.
12	-3.200	47.66	24.94	0.	0.
13	-3.500	47.42	26.69	0.	0.
14	-3.800	46.96	28.45	0.	0.
15	-4.100	47.16	30.21	0.	0.
16	-4.400	48.85	31.97	0.	0.
17	-4.700	50.42	33.73	0.	0.
18	-5.000	51.88	35.49	0.	0.
19	-5.300	53.24	37.25	0.	0.
20	-5.600	54.50	39.00	0.	0.
21	-5.900	55.71	40.76	0.	0.
22	-6.200	57.49	42.52	0.	0.
23	-6.500	59.63	44.28	0.	0.
24	-6.800	62.03	46.04	0.	0.
25	-7.100	64.37	47.80	0.	0.
26	-7.400	66.62	49.55	0.	0.
27	-7.700	68.76	51.31	0.	0.
28	-8.000	70.80	53.07	0.	0.
29	-8.300	73.09	54.83	0.	0.
30	-8.600	75.69	56.59	0.	0.
31	-8.900	78.22	58.35	0.	0.
32	-9.200	80.71	60.11	0.	0.
33	-9.500	83.14	61.86	0.	0.
34	-9.800	85.52	63.62	0.	0.
35	-10.10	87.93	65.38	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 36
 12 OTTOBRE 2010 11:26:26
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.40	90.32	67.14	0.	0.
37	-10.70	92.62	68.90	0.	0.
38	-11.00	94.83	70.66	0.	0.
39	-11.30	96.94	72.41	0.	0.
40	-11.50	98.28	73.59	0.	0.
41	-11.80	100.2	75.35	0.	0.
42	-12.10	102.4	77.10	0.	0.
43	-12.40	104.9	78.86	0.	0.
44	-12.70	107.2	80.62	0.	0.
45	-13.00	109.5	82.38	0.	0.
46	-13.30	111.8	84.14	0.	0.
47	-13.60	114.1	85.90	0.	0.
48	-13.90	116.3	87.65	0.	0.
49	-14.20	118.3	89.41	0.	0.
50	-14.50	120.3	91.17	0.	0.
51	-14.80	122.2	92.93	0.	0.
52	-15.10	123.9	94.69	0.	0.
53	-15.40	125.7	96.45	0.	0.
54	-15.70	128.0	98.20	0.	0.
55	-16.00	130.2	99.96	0.	0.
56	-16.30	132.4	101.7	0.	0.
57	-16.60	134.5	103.5	0.	0.
58	-16.90	136.5	105.2	0.	0.
59	-17.20	138.5	107.0	0.	0.
60	-17.50	140.5	108.8	0.	0.
61	-17.80	142.3	110.5	0.	0.
62	-18.10	144.1	112.3	0.	0.
63	-18.40	145.8	114.0	0.	0.
64	-18.70	147.4	115.8	0.	0.
65	-19.00	148.9	117.5	0.	0.
66	-19.30	150.4	119.3	0.	0.
67	-19.60	151.9	121.1	0.	0.
68	-19.90	153.4	122.8	0.	0.
69	-20.20	155.0	124.6	0.	0.
70	-20.50	156.7	126.3	0.	0.
71	-20.80	158.3	128.1	0.	0.
72	-21.10	160.0	129.9	0.	0.
73	-21.40	161.7	131.6	0.	0.
74	-21.70	163.4	133.4	0.	0.
75	-22.00	165.1	135.1	0.	0.
76	-22.30	166.8	136.9	0.	0.
77	-22.60	168.9	138.6	0.	0.
78	-22.90	171.1	140.4	0.	0.
79	-23.20	173.3	142.2	0.	0.
80	-23.50	175.5	143.9	0.	0.
81	-23.80	177.6	145.7	0.	0.

PARATIE 7.00
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 37

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-24.10	179.8	147.4	0.	0.
83	-24.40	182.0	149.2	0.	0.
84	-24.70	184.2	151.0	0.	0.
85	-25.00	186.4	152.7	0.	0.
86	-25.30	188.6	154.5	0.	0.
87	-25.60	190.8	156.2	0.	0.
88	-25.90	193.0	158.0	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0

89	-26.20	195.2	159.8	0.	0.
90	-26.50	197.4	161.5	0.	0.
91	-26.80	199.5	163.3	0.	0.
92	-27.10	201.7	165.0	0.	0.
93	-27.40	203.9	166.8	0.	0.
94	-27.70	206.1	168.5	0.	0.
95	-28.00	208.3	170.3	0.	0.
96	-28.30	210.5	172.1	0.	0.
97	-28.60	218.2	173.8	0.	0.
98	-28.90	229.3	175.6	0.	0.
99	-29.20	241.0	177.3	0.	0.
100	-29.50	259.0	179.1	0.	0.
101	-29.80	280.7	180.9	0.	0.
102	-30.00	295.7	182.0	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 38
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*

STEP 1 - 15

* 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.	3.843	3.078	0.	0.
2	-0.3000	6.034	4.833	0.	0.
3	-0.6000	8.225	6.588	0.	0.
4	-0.9000	10.42	8.342	0.	0.
5	-1.200	12.61	10.10	0.	0.
6	-1.500	14.80	11.85	0.	0.
7	-1.800	16.99	13.61	0.	0.
8	-2.000	18.45	14.78	0.	0.
9	-2.300	20.64	16.53	0.	0.
10	-2.600	22.83	18.29	0.	0.
11	-2.900	25.02	20.04	0.	0.
12	-3.200	27.21	21.79	0.	0.
13	-3.500	29.40	23.55	0.	0.
14	-3.800	31.59	25.30	0.	0.
15	-4.100	33.78	27.06	0.	0.
16	-4.400	36.03	28.81	0.	0.
17	-4.700	38.45	30.57	0.	0.
18	-5.000	40.75	32.32	0.	0.
19	-5.300	42.96	34.08	0.	0.
20	-5.600	45.09	35.83	0.	0.
21	-5.900	47.15	37.59	0.	0.
22	-6.200	49.17	39.34	0.	0.
23	-6.500	51.31	41.10	0.	0.
24	-6.800	53.50	42.85	0.	0.
25	-7.100	55.69	44.60	0.	0.
26	-7.400	57.88	46.36	0.	0.
27	-7.700	60.07	48.11	0.	0.
28	-8.000	62.26	49.87	0.	0.
29	-8.300	64.45	51.62	0.	0.
30	-8.600	66.64	53.38	0.	0.
31	-8.900	68.84	55.13	0.	0.
32	-9.200	71.03	56.89	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0

33	-9.500	73.22	58.64	0.	0.
34	-9.800	75.41	60.40	0.	0.
35	-10.10	77.60	62.15	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 39
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.40	79.79	63.91	0.	0.
37	-10.70	81.98	65.66	0.	0.
38	-11.00	84.17	67.41	0.	0.
39	-11.30	86.36	69.17	0.	0.
40	-11.50	87.82	70.34	0.	0.
41	-11.80	90.01	72.09	0.	0.
42	-12.10	92.20	73.85	0.	0.
43	-12.40	94.39	75.60	0.	0.
44	-12.70	96.64	77.36	0.	0.
45	-13.00	100.4	79.11	0.	0.
46	-13.30	115.9	80.87	0.	0.
47	-13.60	118.3	82.62	0.	0.
48	-13.90	120.5	84.38	0.	0.
49	-14.20	122.7	86.13	0.	0.
50	-14.50	124.7	87.89	0.	0.
51	-14.80	126.6	89.64	0.	0.
52	-15.10	128.5	91.39	0.	0.
53	-15.40	130.2	93.15	0.	0.
54	-15.70	131.9	94.90	0.	0.
55	-16.00	133.6	96.66	0.	0.
56	-16.30	135.1	98.41	0.	0.
57	-16.60	148.3	100.2	0.	0.
58	-16.90	166.7	101.9	0.	0.
59	-17.20	167.8	103.7	0.	0.
60	-17.50	168.7	105.4	0.	0.
61	-17.80	169.5	107.2	0.	0.
62	-18.10	170.3	108.9	0.	0.
63	-18.40	171.0	110.7	0.	0.
64	-18.70	171.6	112.5	0.	0.
65	-19.00	172.2	114.2	0.	0.
66	-19.30	172.8	116.0	0.	0.
67	-19.60	173.3	117.7	0.	0.
68	-19.90	173.9	119.5	0.	0.
69	-20.20	196.2	121.2	0.	0.
70	-20.50	220.2	123.0	0.	0.
71	-20.80	242.6	124.7	0.	0.
72	-21.10	240.2	126.5	0.	0.
73	-21.40	237.8	128.2	0.	0.
74	-21.70	235.4	130.0	0.	0.
75	-22.00	233.0	131.8	0.	0.
76	-22.30	230.6	133.5	0.	0.
77	-22.60	228.3	135.3	0.	0.
78	-22.90	252.1	137.0	0.	0.
79	-23.20	276.1	138.8	0.	0.
80	-23.50	295.8	140.5	0.	0.
81	-23.80	308.8	142.3	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 40
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-24.10	331.6	144.0	0.	0.
83	-24.40	354.4	145.8	0.	0.
84	-24.70	360.8	147.5	0.	0.
85	-25.00	345.2	149.3	0.	0.
86	-25.30	330.2	151.1	0.	0.
87	-25.60	315.7	152.8	0.	0.
88	-25.90	301.7	154.6	0.	0.
89	-26.20	288.3	156.3	0.	0.
90	-26.50	275.3	158.1	0.	0.
91	-26.80	262.8	159.8	0.	0.
92	-27.10	250.7	161.6	0.	0.
93	-27.40	239.0	163.3	0.	0.
94	-27.70	227.6	165.1	0.	0.
95	-28.00	216.5	166.8	0.	0.
96	-28.30	210.5	168.6	0.	0.
97	-28.60	212.7	170.4	0.	0.
98	-28.90	214.9	172.1	0.	0.
99	-29.20	217.1	173.9	0.	0.
100	-29.50	219.3	175.6	0.	0.
101	-29.80	221.5	177.4	0.	0.
102	-30.00	222.9	178.5	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 41
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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 -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			3401.4	3401.4
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			3401.4	3401.4

SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3204.3	3204.3
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	37821.	37821.
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.119	11.119
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	9.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0615	1.0615

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 42
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE	2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			3204.4	3204.3
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			3204.4	3204.3
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			3204.3	2584.1
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			37821.	30769.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			11.803	9.6024
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			8.%	10.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0000	1.2400

FASE	3	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			3323.3	3185.4
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			3323.3	3185.4
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			3204.3	2584.1
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			37821.	30769.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			11.380	9.6593
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			9.%	10.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0371	1.2327

FASE	4	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			3255.4	3117.1
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			3255.4	3117.1
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			3204.3	2035.1
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			37821.	24477.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			11.618	7.8526
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			9.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0159	1.5317

FASE	5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			3388.7	3094.1
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			3388.7	3094.1
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			3204.3	2035.1
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			37821.	24477.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			11.161	7.9109
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			9.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0576	1.5204

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 43
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

<i>Rev</i>	<i>Data</i>
F0	20/06/2011

FASE	6	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			3290.7	2993.4
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			3290.7	2993.4
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			3204.3	1551.6
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			37821.	18904.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			11.493	6.3153
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			9.%	16.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0270	1.9293

FASE	7	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			3420.6	2967.4
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			3420.6	2967.4
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			3204.3	1551.6
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			37821.	18904.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			11.057	6.3705
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			9.%	16.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0675	1.9126

FASE	8	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			3288.4	2814.8
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			3288.4	2814.8
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			3204.3	1070.2
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			37821.	13311.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			11.501	4.7288
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			9.%	21.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0262	2.6302

FASE	9	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			3445.9	2778.7
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			3445.9	2778.7
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			3204.3	1070.2
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			37821.	13311.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			10.975	4.7903
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			9.%	21.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0754	2.5965

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 44

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe	
		SPINTA EFFICACE VERA	3292.3	2578.8
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	3292.3	2578.8
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3204.3	728.55
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	37821.	9295.4
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.487	3.6046
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	28.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0275	3.5396

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe	
		SPINTA EFFICACE VERA	3449.1	2542.7
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	3449.1	2542.7
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3204.3	728.55
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	37821.	9295.4
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	10.965	3.6557
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	27.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0764	3.4901



FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe	
		SPINTA EFFICACE VERA	3305.5	2299.7
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	3305.5	2299.7
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3204.3	452.39
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	37821.	5998.9
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.442	2.6085
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	38.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0316	5.0835

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe	
		SPINTA EFFICACE VERA	3442.4	2262.8
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	3442.4	2262.8
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3204.3	452.39
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	37821.	5998.9
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	10.987	2.6511
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	38.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0743	5.0019

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 OTTOBRE 2010 11:26:26
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 45

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe	
		SPINTA EFFICACE VERA	3315.3	2034.2
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	3315.3	2034.2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3204.3	304.64
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	37821.	4198.6
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.408	2.0640
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	48.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0346	6.6775

FASE 15	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	3283.0	2174.8	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	3283.0	2174.8	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3233.0	319.42	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	34800.	3999.8	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	10.600	1.8391	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	54.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0155	6.8086	

12.1.3 COMBINAZIONE A2+M2

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

```
*****
**                                     **
**           P   A   R   A   T   I   E           **
**                                     **
**           RELEASE 7.00   VERSIONE WIN           **
**                                     **
** Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10           **
**                   20129 MILANO                   **
**                                     **
*****
```

JOBNAME C:\LAVORI\PONTE\CALCOLI\PALI H=20.0m (GM)\SLU2_20_HIST00

17 SETTEMBRE 2010 16:45:5

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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:\lavori\ponte\calcoli\pali h=20.0m
(gm)\slu2_20_hist00.d> Date=
3: * project with "run time" parameters

```
4: * Force=kN Length=m
5: *
6: units m kN
7: title History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140
8: delta 0.3
9: option param itemax 50
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14: wall LeftWall 0 -30 0
15: *
16: soil UHLeft LeftWall -30 0 1 0
17: soil DHLeft LeftWall -30 0 2 180
18: *
19: material cls_C28_35 3.144E+007
20: material Acciaio 2.1E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall -30 0 cls_C28_35 0.955541 00 00
23: *
24: wire t1 LeftWall -2 Acciaio 1.04511E-005 140 10
25: wire t2 LeftWall -5 Acciaio 1.46008E-005 160 10
26: wire t3 LeftWall -8 Acciaio 1.98571E-005 160 10
27: wire t4 LeftWall -11.5 Acciaio 2.12755E-005 200 10
28: wire t5 LeftWall -14.5 Acciaio 2.48214E-005 200 10
29: wire t6 LeftWall -17.5 Acciaio 3.15909E-005 180 10
30: *
31: * Soil Profile
32: *
33: ldata Soil 0
34: weight 19 9 10
35: atrest 0.384339 0 1
36: resistance 4 32 0.488 3.392
37: moduli 120000 2 0 1 100 0.6
38: endlayer
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 3

N. comando

```
39: *
40: step 1 : gostatico
41: setwall LeftWall
42: geom 0 0
43: surcharge 10 0 10 0
44: endstep
45: *
46: step 2 : primo ribasso
47: setwall LeftWall
48: geom 0 -2.5
49: surcharge 10 0 0 0
50: endstep
51: *
52: step 3 : messa in opera 1 tirante
53: setwall LeftWall
54: add t1
55: endstep
56: *
57: step 4 : scavo secondo ribasso
58: setwall LeftWall
59: geom 0 -5.5
60: endstep
```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

```

61: *
62: step 5 : messa in opera 2 tirante
63:   setwall LeftWall
64:     add t2
65: endstep
66: *
67: step 6 : terzo ribasso
68:   setwall LeftWall
69:     geom 0 -8.5
70: endstep
71: *
72: step 7 : messa in opera 3 tirante
73:   setwall LeftWall
74:     add t3
75: endstep
76: *
77: step 8 : quarto ribasso
78:   setwall LeftWall
79:     geom 0 -12
80: endstep
81: *
82: step 9 : messa in opera 4 tirante
83:   setwall LeftWall
84:     add t4

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 4

N. comando

```

85: endstep
86: *
87: step 10 : quinto ribasso
88:   setwall LeftWall
89:     geom 0 -15
90: endstep
91: *
92: step 11 : messa in opera 5 tirante
93:   setwall LeftWall
94:     add t5
95: endstep
96: *
97: step 12 : sesto ribasso
98:   setwall LeftWall
99:     geom 0 -18
100: endstep
101: *
102: step 13 : messa in opera 6 tirante
103:   setwall LeftWall
104:     add t6
105: endstep
106: *
107: step 14 : settimo ribasso
108:   setwall LeftWall
109:     geom 0 -20
110: endstep
111: *
112: step 15 : Fase sismica
113:   change Soil U-KA=0.49
114:   change Soil U-KP=3.2
115:   change Soil D-KA=0.49
116:   change Soil D-KP=3.2
117:   dload constant LeftWall -20 38.1 0 38.1
118:   setwall LeftWall
119:   surcharge 0 0 0 0

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

120: endstep
121: *
122: *

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 5
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER Soil			
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000	
quota superiore	=	0.0000	m
quota inferiore	=	-0.10000E+31	m
peso fuori falda	=	19.000	kN/m ³
peso efficace in falda	=	9.0000	kN/m ³
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³
coesione	=	4.0000	kPa (A MONTE)
angolo di attrito	=	33.000	DEG (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.48800	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	3.3920	(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.38434	
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000	
modello di rigidezza	=	2.0000	
modulo Rvc	=	0.12000E+06	kPa
rapporto Rur/Rvc	=	2.0000	
coef-h	=	1.0000	
pressione di normalizz.	=	100.00	kPa
esponente n	=	0.60000	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000	(A VALLE)
coesione	=	4.0000	kPa (A VALLE)
angolo di attrito	=	33.000	DEG (A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.48800	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	3.3920	(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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 6
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 10
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 11
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 12
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 7

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 13
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 14
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 15
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

LAYER Soil		
coeff. spinta attiva ka	= 0.49000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.2000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.49000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.2000	(A VALLE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 8
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL LeftWall		
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	= 10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 10.000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -30.000	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 LeftWall		
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	= 10.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

```

quota di equil. pressioni dell'acqua = -30.000 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 LeftWall
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 = 10.0000 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 = -30.0000 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

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 10
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

```
Wood top pressure elev. = 0.0000 m
```

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

```

WALL LeftWall
coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -5.5000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

sovraccarico a monte	=	10.000	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	=	-30.000	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 5

WALL LeftWall			
coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-5.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-30.000	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 6

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

WALL LeftWall
 coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -8.5000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.000 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 = -30.000 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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

Wood bottom pressure elev. = 0.0000 kPa
 Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL LeftWall
 coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -8.5000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.000 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 = -30.000 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

WALL LeftWall
 coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -12.0000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.0000 kPa
 quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
 depressione falda a valle = 0.0000 m
 sovraccarico a valle = 0.0000 kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 13
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle = 0.0000 m
 quota di taglio = 0.0000 m
 quota di equil. pressioni dell'acqua = -30.0000 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 9

WALL LeftWall
 coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -12.0000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.0000 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 = -30.0000 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)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

rapporto pressioni in eccesso Ru = 0.0000
Wood bottom pressure = 0.0000 kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 14
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

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 10

WALL LeftWall
coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -15.000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 10.000 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 = -30.000 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 11

WALL LeftWall
coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -15.000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 10.000 kPa
quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
depressione falda a valle = 0.0000 m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 15
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 11

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

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	= -30.0000	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 12

WALL LeftWall		
coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -18.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.0000	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	= -30.0000	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	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 16
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 12

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 13

WALL LeftWall		
coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m

quota del fondo scavo	= -18.000	m
quota della falda	=-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.000	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	= -30.000	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 14

WALL LeftWall		
coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -20.000	m
quota della falda	=-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 17

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 14

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	= -30.000	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 15

```

WALL LeftWall
coordinata y                = 0.0000      m
quota piano campagna        = 0.0000      m
quota del fondo scavo       = -20.000     m
quota della falda           = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte       = 0.0000     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 = -30.000     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)
    
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 18
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 15

```

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
    
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 19
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ELEMENTI
 =====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL					
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle
		m	m		deg
UHLeft	LeftWall	0.	-30.00	UPHILL	0.
DHLeft	LeftWall	0.	-30.00	DOWNHILL	180.0

RIASSUNTO ELEMENTI BEAM					
Name	Wall	Z1	Z2	Mat	thick

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0328_F0.doc_F0</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

```

+-----+-----+-----+-----+-----+
|         |         | m |         | m |         | m |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Beam | LeftWall | 0. | -30.00 | _ | 0.9555 |
+-----+-----+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 20
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|         |         |         |         |         |         |         |         |
|         |         |         |         |         |         |         |         |
|         |         | m |         |         |         | kN/m |         |
|         |         |         |         |         |         |         |         |
| t1 | LeftWall | -2.000 | _ | 0.1045E-04 | 140.0 | 10.00 |
| t2 | LeftWall | -5.000 | _ | 0.1460E-04 | 160.0 | 10.00 |
| t3 | LeftWall | -8.000 | _ | 0.1986E-04 | 160.0 | 10.00 |
| t4 | LeftWall | -11.50 | _ | 0.2128E-04 | 200.0 | 10.00 |
| t5 | LeftWall | -14.50 | _ | 0.2482E-04 | 200.0 | 10.00 |
| t6 | LeftWall | -17.50 | _ | 0.3159E-04 | 180.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 21
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI VARI
=====

```

+-----+-----+
|         |         |
| MATERIALI |
+-----+-----+
| Name | YOUNG MODULUS |
+-----+-----+
|         |         | kPa |
+-----+-----+
| cls_ | 3.144E+007 |
+-----+-----+
| Acci | 2.1E+008 |
+-----+-----+



```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 22
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall step	From step	To	Z1	P1	Z2	P2
Left	15	15	-20.000	34.000	0.0000	34.000

UNITS FOR Z1 , Z2 =m
 UNITS FOR P1 , P2 =kPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 23
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	7	SI
3	5	SI
4	5	SI
5	5	SI
6	7	SI
7	5	SI
8	7	SI
9	4	SI
10	7	SI
11	4	SI
12	6	SI
13	4	SI
14	7	SI
15	5	SI

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 24
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

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

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE LeftWall
1	0.0000	0.27223E-01	15	
2	-0.30000	0.28513E-01	15	
3	-0.60000	0.29803E-01	15	
4	-0.90000	0.31094E-01	15	
5	-1.2000	0.32385E-01	15	
6	-1.5000	0.33677E-01	15	
7	-1.8000	0.34971E-01	15	
8	-2.0000	0.35835E-01	15	
9	-2.3000	0.37133E-01	15	
10	-2.6000	0.38432E-01	15	
11	-2.9000	0.39731E-01	15	
12	-3.2000	0.41029E-01	15	
13	-3.5000	0.42325E-01	15	
14	-3.8000	0.43618E-01	15	
15	-4.1000	0.44908E-01	15	
16	-4.4000	0.46195E-01	15	
17	-4.7000	0.47478E-01	15	
18	-5.0000	0.48758E-01	15	
19	-5.3000	0.50034E-01	15	
20	-5.6000	0.51305E-01	15	
21	-5.9000	0.52568E-01	15	
22	-6.2000	0.53820E-01	15	
23	-6.5000	0.55059E-01	15	
24	-6.8000	0.56285E-01	15	
25	-7.1000	0.57496E-01	15	
26	-7.4000	0.58690E-01	15	
27	-7.7000	0.59867E-01	15	
28	-8.0000	0.61027E-01	15	

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

29	-8.3000	0.62169E-01	15
30	-8.6000	0.63290E-01	15
31	-8.9000	0.64385E-01	15
32	-9.2000	0.65451E-01	15
33	-9.5000	0.66486E-01	15
34	-9.8000	0.67487E-01	15
35	-10.100	0.68451E-01	15
36	-10.400	0.69376E-01	15
37	-10.700	0.70262E-01	15
38	-11.000	0.71107E-01	15

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 25

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
39	-11.300	0.71911E-01	15
40	-11.500	0.72424E-01	15
41	-11.800	0.73158E-01	15
42	-12.100	0.73847E-01	15
43	-12.400	0.74487E-01	15
44	-12.700	0.75072E-01	15
45	-13.000	0.75602E-01	15
46	-13.300	0.76072E-01	15
47	-13.600	0.76481E-01	15
48	-13.900	0.76826E-01	15
49	-14.200	0.77108E-01	15
50	-14.500	0.77326E-01	15
51	-14.800	0.77478E-01	15
52	-15.100	0.77561E-01	15
53	-15.400	0.77571E-01	15
54	-15.700	0.77503E-01	15
55	-16.000	0.77356E-01	15
56	-16.300	0.77125E-01	15
57	-16.600	0.76810E-01	15
58	-16.900	0.76409E-01	15
59	-17.200	0.75922E-01	15
60	-17.500	0.75349E-01	15
61	-17.800	0.74689E-01	15
62	-18.100	0.73940E-01	15
63	-18.400	0.73101E-01	15
64	-18.700	0.72168E-01	15
65	-19.000	0.71140E-01	15
66	-19.300	0.70018E-01	15
67	-19.600	0.68802E-01	15
68	-19.900	0.67492E-01	15
69	-20.200	0.66090E-01	15
70	-20.500	0.64599E-01	15
71	-20.800	0.63022E-01	15
72	-21.100	0.61362E-01	15
73	-21.400	0.59623E-01	15
74	-21.700	0.57810E-01	15
75	-22.000	0.55927E-01	15
76	-22.300	0.53979E-01	15
77	-22.600	0.51972E-01	15
78	-22.900	0.49911E-01	15
79	-23.200	0.47801E-01	15
80	-23.500	0.45648E-01	15
81	-23.800	0.43457E-01	15
82	-24.100	0.41234E-01	15
83	-24.400	0.38984E-01	15
84	-24.700	0.36713E-01	15

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54

PAG. 26

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE	LeftWall
85	-25.000	0.34425E-01	15	
86	-25.300	0.32126E-01	15	
87	-25.600	0.29819E-01	15	
88	-25.900	0.27509E-01	15	
89	-26.200	0.25199E-01	15	
90	-26.500	0.22893E-01	15	
91	-26.800	0.20593E-01	15	
92	-27.100	0.18301E-01	15	
93	-27.400	0.16018E-01	15	
94	-27.700	0.13745E-01	15	
95	-28.000	0.11483E-01	15	
96	-28.300	0.92291E-02	15	
97	-28.600	0.69835E-02	15	
98	-28.900	0.47444E-02	15	
99	-29.200	0.25100E-02	15	
100	-29.500	0.19611E-02	8	
101	-29.800	-0.19513E-02	15	
102	-30.000	-0.34377E-02	15	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 27

17 SETTEMBRE 2010 16:45:54

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

* PARETE LeftWall GRUPPO Beam*

STEP 1 - 15

* 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.	0.4366E-10	0.1455E-09	5.113
B	-0.3000	1.534	0.1164E-09	5.113	
2	A	-0.3000	1.534	0.1746E-09	15.34
B	-0.6000	6.135	0.	15.34	
3	A	-0.6000	6.135	0.	25.56
B	-0.9000	13.80	0.	25.56	
4	A	-0.9000	13.80	0.	36.66
B	-1.200	24.80	0.	36.66	
5	A	-1.200	24.80	0.	48.61
B	-1.500	39.39	0.	48.61	
6	A	-1.500	39.39	0.	61.42
B	-1.800	57.81	0.	61.42	
7	A	-1.800	57.81	0.	72.79
B	-2.000	72.37	0.	72.79	
8	A	-2.000	72.37	0.	126.5
B	-2.300	34.43	24.51	126.5	
9	A	-2.300	34.43	24.51	119.2
B	-2.600	24.70	60.27	119.2	
10	A	-2.600	24.70	60.27	112.2
B	-2.900	32.95	93.92	112.2	
11	A	-2.900	32.95	93.92	104.3
B	-3.200	40.91	125.2	104.3	
12	A	-3.200	40.91	125.2	95.63
B	-3.500	48.36	153.9	95.63	
13	A	-3.500	48.36	153.9	86.10
B	-3.800	55.14	179.7	86.10	
14	A	-3.800	55.14	179.7	75.75

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

B	-4.100	61.18	202.5	75.75		
15	A	-4.100	61.18	202.5	64.56	
B	-4.400	66.45	221.8	64.56		
16	A	-4.400	66.45	221.8	52.53	
B	-4.700	70.93	237.6	52.53		
17	A	-4.700	70.93	237.6	61.28	
B	-5.000	74.64	249.5	61.28		

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 28
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-5.000	74.64	249.5	236.5
B	-5.300	77.62	315.1	236.5	
19	A	-5.300	77.62	315.1	213.2
B	-5.600	79.92	376.4	213.2	
20	A	-5.600	79.92	376.4	191.2
B	-5.900	81.55	433.1	191.2	
21	A	-5.900	81.55	433.1	175.0
B	-6.200	82.54	484.9	175.0	
22	A	-6.200	82.54	484.9	158.0
B	-6.500	82.93	531.6	158.0	
23	A	-6.500	82.93	531.6	140.1
B	-6.800	82.73	572.8	140.1	
24	A	-6.800	82.73	572.8	121.4
B	-7.100	82.01	608.4	121.4	
25	A	-7.100	82.01	608.4	101.9
B	-7.400	80.79	637.9	101.9	
26	A	-7.400	80.79	637.9	81.48
B	-7.700	79.12	661.0	81.48	
27	A	-7.700	79.12	661.0	75.43
B	-8.000	77.06	677.5	75.43	
28	A	-8.000	77.06	677.5	355.6
B	-8.300	74.64	754.3	355.6	
29	A	-8.300	74.64	754.3	323.9
B	-8.600	71.92	823.8	323.9	
30	A	-8.600	71.92	823.8	291.3
B	-8.900	68.93	889.2	291.3	
31	A	-8.900	68.93	889.2	257.9
B	-9.200	65.73	958.9	257.9	
32	A	-9.200	65.73	958.9	223.7
B	-9.500	62.35	1021.	223.7	
33	A	-9.500	62.35	1021.	188.6
B	-9.800	58.83	1075.	188.6	
34	A	-9.800	58.83	1075.	153.1
B	-10.10	55.22	1121.	153.1	
35	A	-10.10	55.22	1121.	125.2
B	-10.40	51.55	1158.	125.2	
36	A	-10.40	51.55	1158.	96.46
B	-10.70	47.85	1186.	96.46	
37	A	-10.70	47.85	1186.	111.7
B	-11.00	44.14	1205.	111.7	
38	A	-11.00	44.14	1205.	147.1
B	-11.30	40.46	1215.	147.1	
39	A	-11.30	40.46	1215.	177.3
B	-11.50	38.04	1216.	177.3	
40	A	-11.50	38.04	1216.	394.8
B	-11.80	34.45	1307.	394.8	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 29
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0328_F0.doc_F0</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-11.80	34.45	1307.	353.3
B	-12.10	30.95	1387.	353.3	
42	A	-12.10	30.95	1387.	310.9
B	-12.40	27.54	1456.	310.9	
43	A	-12.40	27.54	1456.	267.8
B	-12.70	24.25	1514.	267.8	
44	A	-12.70	24.25	1514.	223.7
B	-13.00	21.26	1562.	223.7	
45	A	-13.00	21.26	1562.	229.5
B	-13.30	21.61	1597.	229.5	
46	A	-13.30	21.61	1597.	236.7
B	-13.60	21.72	1621.	236.7	
47	A	-13.60	21.72	1621.	239.0
B	-13.90	30.37	1635.	239.0	
48	A	-13.90	30.37	1635.	236.2
B	-14.20	37.94	1641.	236.2	
49	A	-14.20	37.94	1641.	228.6
B	-14.50	44.45	1636.	228.6	
50	A	-14.50	44.45	1636.	414.1
B	-14.80	49.98	1759.	414.1	
51	A	-14.80	49.98	1759.	364.3
B	-15.10	54.60	1868.	364.3	
52	A	-15.10	54.60	1868.	313.5
B	-15.40	58.39	1963.	313.5	
53	A	-15.40	58.39	1963.	276.5
B	-15.70	61.42	2041.	276.5	
54	A	-15.70	61.42	2041.	302.0
B	-16.00	84.41	2104.	302.0	
55	A	-16.00	84.41	2104.	322.5
B	-16.30	122.6	2151.	322.5	
56	A	-16.30	122.6	2151.	338.1
B	-16.60	156.3	2182.	338.1	
57	A	-16.60	156.3	2182.	348.7
B	-16.90	185.6	2196.	348.7	
58	A	-16.90	185.6	2196.	354.3
B	-17.20	210.9	2193.	354.3	
59	A	-17.20	210.9	2193.	355.0
B	-17.50	232.3	2174.	355.0	
60	A	-17.50	232.3	2174.	350.7
B	-17.80	250.2	2257.	350.7	
61	A	-17.80	250.2	2257.	341.5
B	-18.10	264.8	2322.	341.5	
62	A	-18.10	264.8	2322.	327.2
B	-18.40	276.3	2370.	327.2	
63	A	-18.40	276.3	2370.	330.0
B	-18.70	285.0	2399.	330.0	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 30

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-18.70	285.0	2399.	363.8
B	-19.00	291.0	2410.	363.8	
65	A	-19.00	291.0	2410.	392.7
B	-19.30	294.6	2403.	392.7	
66	A	-19.30	294.6	2403.	416.6
B	-19.60	305.9	2378.	416.6	
67	A	-19.60	305.9	2378.	435.6
B	-19.90	362.9	2333.	435.6	
68	A	-19.90	362.9	2333.	449.6

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

B	-20.20	411.0	2270.	449.6	
69	A	-20.20	411.0	2270.	458.6
B	-20.50	450.9	2193.	458.6	
70	A	-20.50	450.9	2193.	462.7
B	-20.80	483.1	2103.	462.7	
71	A	-20.80	483.1	2103.	461.7
B	-21.10	508.3	2002.	461.7	
72	A	-21.10	508.3	2002.	455.9
B	-21.40	526.8	1891.	455.9	
73	A	-21.40	526.8	1891.	445.0
B	-21.70	539.3	1772.	445.0	
74	A	-21.70	539.3	1772.	429.2
B	-22.00	546.2	1645.	429.2	
75	A	-22.00	546.2	1645.	440.9
B	-22.30	548.0	1513.	440.9	
76	A	-22.30	548.0	1513.	454.8
B	-22.60	545.2	1377.	454.8	
77	A	-22.60	545.2	1377.	464.5
B	-22.90	538.2	1237.	464.5	
78	A	-22.90	538.2	1237.	469.6
B	-23.20	527.4	1096.	469.6	
79	A	-23.20	527.4	1096.	470.1
B	-23.50	513.1	955.4	470.1	
80	A	-23.50	513.1	955.4	465.9
B	-23.80	541.1	815.6	465.9	
81	A	-23.80	541.1	815.6	457.1
B	-24.10	594.9	678.5	457.1	
82	A	-24.10	594.9	678.5	443.6
B	-24.40	632.1	545.4	443.6	
83	A	-24.40	632.1	545.4	425.5
B	-24.70	653.9	417.8	425.5	
84	A	-24.70	653.9	417.8	402.8
B	-25.00	661.9	296.9	402.8	
85	A	-25.00	661.9	296.9	375.5
B	-25.30	657.5	184.3	375.5	
86	A	-25.30	657.5	184.3	343.5
B	-25.60	642.0	81.23	343.5	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Rev</td> <td style="text-align: center;">Data</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 31
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
87	A	-25.60	642.0	81.23	306.9
B	-25.90	616.8	0.	306.9	
88	A	-25.90	616.8	0.	265.6
B	-26.20	583.3	0.	265.6	
89	A	-26.20	583.3	0.	219.7
B	-26.50	542.7	0.	219.7	
90	A	-26.50	542.7	0.	169.2
B	-26.80	496.2	0.	169.2	
91	A	-26.80	496.2	0.	170.5
B	-27.10	445.1	0.	170.5	
92	A	-27.10	445.1	0.	182.2
B	-27.40	390.4	0.	182.2	
93	A	-27.40	390.4	0.	190.2
B	-27.70	333.4	0.	190.2	
94	A	-27.70	333.4	0.	194.4
B	-28.00	275.0	0.	194.4	
95	A	-28.00	275.0	0.	195.1
B	-28.30	216.5	0.	195.1	
96	A	-28.30	216.5	0.	189.5
B	-28.60	165.0	0.	189.5	
97	A	-28.60	165.0	0.	177.0
B	-28.90	120.9	0.	177.0	
98	A	-28.90	120.9	0.	152.7
B	-29.20	75.63	0.	152.7	
99	A	-29.20	75.63	0.	137.1
B	-29.50	34.49	0.	137.1	
100	A	-29.50	34.49	0.	94.13
B	-29.80	6.253	0.	94.13	
101	A	-29.80	6.253	0.	31.26
B	-30.00	0.1164E-09	0.1019E-09	31.26	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 32
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FORZE NEGLI ANCORAGGI ATTIVI (PER UNITA' DI PROFONDITA')

TIRANTE	t1	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-2.0000
FASE 1	inattivo			
FASE 2	inattivo			
FASE 3	FORZA	140.00	kN/m	
FASE 4	FORZA	140.89	kN/m	
FASE 5	FORZA	139.73	kN/m	
FASE 6	FORZA	141.18	kN/m	
FASE 7	FORZA	140.81	kN/m	
FASE 8	FORZA	144.90	kN/m	
FASE 9	FORZA	145.24	kN/m	
FASE 10	FORZA	148.00	kN/m	
FASE 11	FORZA	148.92	kN/m	
FASE 12	FORZA	147.69	kN/m	
FASE 13	FORZA	148.10	kN/m	
FASE 14	FORZA	146.13	kN/m	
FASE 15	FORZA	214.36	kN/m	

TIRANTE	t2	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-5.0000
---------	----	-------------------	-------	---------

FASE 1 inattivo
 FASE 2 inattivo
 FASE 3 inattivo
 FASE 4 inattivo
 FASE 5 FORZA 160.00 kN/m
 FASE 6 FORZA 165.57 kN/m
 FASE 7 FORZA 164.09 kN/m
 FASE 8 FORZA 179.77 kN/m
 FASE 9 FORZA 179.10 kN/m
 FASE 10 FORZA 195.41 kN/m
 FASE 11 FORZA 195.79 kN/m
 FASE 12 FORZA 210.01 kN/m
 FASE 13 FORZA 210.40 kN/m
 FASE 14 FORZA 216.02 kN/m
 FASE 15 FORZA 302.49 kN/m

TIRANTE t3 1 PARETE LeftWall QUOTA -8.0000
 FASE 1 inattivo
 FASE 2 inattivo
 FASE 3 inattivo
 FASE 4 inattivo
 FASE 5 inattivo
 FASE 6 inattivo
 FASE 7 FORZA 160.00 kN/m
 FASE 8 FORZA 192.39 kN/m
 FASE 9 FORZA 189.80 kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 33
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE 10 FORZA 228.56 kN/m
 FASE 11 FORZA 227.64 kN/m
 FASE 12 FORZA 269.55 kN/m
 FASE 13 FORZA 269.64 kN/m
 FASE 14 FORZA 290.27 kN/m
 FASE 15 FORZA 395.87 kN/m

TIRANTE t4 1 PARETE LeftWall QUOTA -11.500
 FASE 1 inattivo
 FASE 2 inattivo
 FASE 3 inattivo
 FASE 4 inattivo
 FASE 5 inattivo
 FASE 6 inattivo
 FASE 7 inattivo
 FASE 8 inattivo
 FASE 9 FORZA 200.00 kN/m
 FASE 10 FORZA 258.80 kN/m
 FASE 11 FORZA 255.75 kN/m
 FASE 12 FORZA 329.60 kN/m
 FASE 13 FORZA 328.63 kN/m
 FASE 14 FORZA 370.42 kN/m
 FASE 15 FORZA 468.57 kN/m

TIRANTE t5 1 PARETE LeftWall QUOTA -14.500
 FASE 1 inattivo
 FASE 2 inattivo
 FASE 3 inattivo
 FASE 4 inattivo
 FASE 5 inattivo
 FASE 6 inattivo
 FASE 7 inattivo
 FASE 8 inattivo
 FASE 9 inattivo

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

<i>Rev</i>	<i>Data</i>
F0	20/06/2011

FASE 10 inattivo
FASE 11 FORZA 200.00 kN/m
FASE 12 FORZA 311.34 kN/m
FASE 13 FORZA 308.63 kN/m
FASE 14 FORZA 380.14 kN/m
FASE 15 FORZA 479.37 kN/m

TIRANTE t6 1 PARETE LeftWall QUOTA -17.500
FASE 1 inattivo
FASE 2 inattivo
FASE 3 inattivo
FASE 4 inattivo
FASE 5 inattivo

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 34
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE 6 inattivo
FASE 7 inattivo
FASE 8 inattivo
FASE 9 inattivo
FASE 10 inattivo
FASE 11 inattivo
FASE 12 inattivo
FASE 13 FORZA 180.00 kN/m
FASE 14 FORZA 298.49 kN/m
FASE 15 FORZA 404.51 kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 35
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO
* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*
STEP 1 - 15
* 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.	3.843	5.000	0.	0.
2	-0.3000	28.64	6.813	0.	0.
3	-0.6000	30.34	8.272	0.	0.
4	-0.9000	30.21	9.732	0.	0.
5	-1.200	34.24	11.19	0.	0.
6	-1.500	37.40	12.65	0.	0.
7	-1.800	39.87	14.11	0.	0.
8	-2.000	41.18	15.08	0.	0.
9	-2.300	42.74	16.54	0.	0.
10	-2.600	44.79	18.29	0.	0.
11	-2.900	46.68	20.04	0.	0.
12	-3.200	48.31	21.79	0.	0.
13	-3.500	50.00	23.55	0.	0.
14	-3.800	52.59	25.30	0.	0.
15	-4.100	55.06	27.06	0.	0.
16	-4.400	57.43	28.81	0.	0.
17	-4.700	59.70	30.57	0.	0.
18	-5.000	61.86	32.32	0.	0.
19	-5.300	63.90	34.08	0.	0.
20	-5.600	65.84	35.83	0.	0.
21	-5.900	68.63	37.59	0.	0.

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

22	-6.200	71.46	39.34	0.	0.
23	-6.500	74.24	41.10	0.	0.
24	-6.800	77.02	42.85	0.	0.
25	-7.100	79.75	44.60	0.	0.
26	-7.400	82.41	46.36	0.	0.
27	-7.700	85.12	48.11	0.	0.
28	-8.000	88.00	49.87	0.	0.
29	-8.300	91.29	51.62	0.	0.
30	-8.600	94.52	53.38	0.	0.
31	-8.900	97.69	55.13	0.	0.
32	-9.200	100.8	56.89	0.	0.
33	-9.500	103.9	58.64	0.	0.
34	-9.800	106.9	60.40	0.	0.
35	-10.10	109.8	62.15	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54

PAG. 36

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.40	112.7	63.91	0.	0.
37	-10.70	115.5	65.66	0.	0.
38	-11.00	118.2	67.41	0.	0.
39	-11.30	120.8	69.17	0.	0.
40	-11.50	122.4	70.34	0.	0.
41	-11.80	125.3	72.09	0.	0.
42	-12.10	128.5	73.85	0.	0.
43	-12.40	131.5	75.60	0.	0.
44	-12.70	134.5	77.36	0.	0.
45	-13.00	137.5	79.11	0.	0.
46	-13.30	140.3	80.87	0.	0.
47	-13.60	143.1	82.62	0.	0.
48	-13.90	145.8	84.38	0.	0.
49	-14.20	148.3	86.13	0.	0.
50	-14.50	150.8	87.89	0.	0.
51	-14.80	153.2	89.64	0.	0.
52	-15.10	155.4	91.39	0.	0.
53	-15.40	158.3	93.15	0.	0.
54	-15.70	161.2	94.90	0.	0.
55	-16.00	164.1	96.66	0.	0.
56	-16.30	166.9	98.41	0.	0.
57	-16.60	169.6	100.2	0.	0.
58	-16.90	172.2	101.9	0.	0.
59	-17.20	174.7	103.7	0.	0.
60	-17.50	177.2	105.4	0.	0.
61	-17.80	179.5	107.2	0.	0.
62	-18.10	181.8	108.9	0.	0.
63	-18.40	183.9	110.7	0.	0.
64	-18.70	186.0	112.5	0.	0.
65	-19.00	188.0	114.2	0.	0.
66	-19.30	190.1	116.0	0.	0.
67	-19.60	192.1	117.7	0.	0.
68	-19.90	194.1	119.5	0.	0.
69	-20.20	196.1	121.2	0.	0.
70	-20.50	198.0	123.0	0.	0.
71	-20.80	200.0	124.7	0.	0.
72	-21.10	202.1	126.5	0.	0.
73	-21.40	204.1	128.2	0.	0.
74	-21.70	206.2	130.0	0.	0.
75	-22.00	208.3	131.8	0.	0.
76	-22.30	210.4	133.5	0.	0.
77	-22.60	212.6	135.3	0.	0.
78	-22.90	214.8	137.0	0.	0.
79	-23.20	217.1	138.8	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

80	-23.50	219.4	140.5	0.	0.
81	-23.80	221.8	142.3	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 37
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-24.10	224.3	144.0	0.	0.
83	-24.40	226.8	145.8	0.	0.
84	-24.70	229.2	147.5	0.	0.
85	-25.00	231.8	149.3	0.	0.
86	-25.30	234.4	151.1	0.	0.
87	-25.60	237.1	152.8	0.	0.
88	-25.90	239.9	154.6	0.	0.
89	-26.20	242.6	156.3	0.	0.
90	-26.50	245.4	158.1	0.	0.
91	-26.80	248.2	159.8	0.	0.
92	-27.10	251.1	161.6	0.	0.
93	-27.40	254.1	163.3	0.	0.
94	-27.70	257.2	165.1	0.	0.
95	-28.00	260.3	166.8	0.	0.
96	-28.30	263.7	168.6	0.	0.
97	-28.60	271.0	170.4	0.	0.
98	-28.90	285.7	172.1	0.	0.
99	-29.20	304.8	173.9	0.	0.
100	-29.50	325.3	175.6	0.	0.
101	-29.80	364.8	177.4	0.	0.
102	-30.00	402.7	178.5	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 38
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO
* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*
STEP 1 - 15
* 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.	3.843	3.078	0.	0.
2	-0.3000	6.034	4.833	0.	0.
3	-0.6000	8.225	6.588	0.	0.
4	-0.9000	10.42	8.342	0.	0.
5	-1.200	12.61	10.10	0.	0.
6	-1.500	14.80	11.85	0.	0.
7	-1.800	16.99	13.61	0.	0.
8	-2.000	18.45	14.78	0.	0.
9	-2.300	20.64	16.53	0.	0.
10	-2.600	22.83	18.29	0.	0.
11	-2.900	29.32	20.04	0.	0.
12	-3.200	34.75	21.79	0.	0.
13	-3.500	39.07	23.55	0.	0.
14	-3.800	42.74	25.30	0.	0.
15	-4.100	45.95	27.06	0.	0.
16	-4.400	48.82	28.81	0.	0.
17	-4.700	51.44	30.57	0.	0.
18	-5.000	53.81	32.32	0.	0.
19	-5.300	55.99	34.08	0.	0.

20	-5.600	58.57	35.83	0.	0.
21	-5.900	61.11	37.59	0.	0.
22	-6.200	63.56	39.34	0.	0.
23	-6.500	65.95	41.10	0.	0.
24	-6.800	68.28	42.85	0.	0.
25	-7.100	70.58	44.60	0.	0.
26	-7.400	73.63	46.36	0.	0.
27	-7.700	76.81	48.11	0.	0.
28	-8.000	79.87	49.87	0.	0.
29	-8.300	82.82	51.62	0.	0.
30	-8.600	85.68	53.38	0.	0.
31	-8.900	88.46	55.13	0.	0.
32	-9.200	91.17	56.89	0.	0.
33	-9.500	93.82	58.64	0.	0.
34	-9.800	98.52	60.40	0.	0.
35	-10.10	111.0	62.15	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 39

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.40	113.9	63.91	0.	0.
37	-10.70	116.6	65.66	0.	0.
38	-11.00	119.3	67.41	0.	0.
39	-11.30	121.8	69.17	0.	0.
40	-11.50	123.4	70.34	0.	0.
41	-11.80	125.8	72.09	0.	0.
42	-12.10	128.1	73.85	0.	0.
43	-12.40	130.3	75.60	0.	0.
44	-12.70	132.4	77.36	0.	0.
45	-13.00	134.5	79.11	0.	0.
46	-13.30	136.6	80.87	0.	0.
47	-13.60	138.6	82.62	0.	0.
48	-13.90	140.7	84.38	0.	0.
49	-14.20	156.5	86.13	0.	0.
50	-14.50	175.8	87.89	0.	0.
51	-14.80	195.2	89.64	0.	0.
52	-15.10	203.0	91.39	0.	0.
53	-15.40	202.8	93.15	0.	0.
54	-15.70	202.4	94.90	0.	0.
55	-16.00	202.0	96.66	0.	0.
56	-16.30	201.5	98.41	0.	0.
57	-16.60	201.1	100.2	0.	0.
58	-16.90	201.1	101.9	0.	0.
59	-17.20	201.1	103.7	0.	0.
60	-17.50	201.1	105.4	0.	0.
61	-17.80	201.2	107.2	0.	0.
62	-18.10	214.5	108.9	0.	0.
63	-18.40	233.9	110.7	0.	0.
64	-18.70	253.2	112.5	0.	0.
65	-19.00	272.5	114.2	0.	0.
66	-19.30	289.8	116.0	0.	0.
67	-19.60	285.8	117.7	0.	0.
68	-19.90	281.9	119.5	0.	0.
69	-20.20	278.1	121.2	0.	0.
70	-20.50	274.5	123.0	0.	0.
71	-20.80	271.2	124.7	0.	0.
72	-21.10	268.0	126.5	0.	0.
73	-21.40	265.1	128.2	0.	0.
74	-21.70	262.3	130.0	0.	0.
75	-22.00	272.5	131.8	0.	0.
76	-22.30	291.9	133.5	0.	0.
77	-22.60	311.2	135.3	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

78	-22.90	330.5	137.0	0.	0.
79	-23.20	349.9	138.8	0.	0.
80	-23.50	369.2	140.5	0.	0.
81	-23.80	388.5	142.3	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 40
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-24.10	407.9	146.0	0.	0.
83	-24.40	396.2	145.8	0.	0.
84	-24.70	382.3	147.5	0.	0.
85	-25.00	369.1	149.3	0.	0.
86	-25.30	356.4	151.1	0.	0.
87	-25.60	375.6	152.8	0.	0.
88	-25.90	395.0	154.6	0.	0.
89	-26.20	414.3	156.3	0.	0.
90	-26.50	433.6	158.1	0.	0.
91	-26.80	453.0	161.9	0.	0.
92	-27.10	446.0	161.6	0.	0.
93	-27.40	464.2	163.3	0.	0.
94	-27.70	430.7	165.1	0.	0.
95	-28.00	389.5	166.8	0.	0.
96	-28.30	349.4	168.6	0.	0.
97	-28.60	312.0	170.4	0.	0.
98	-28.90	277.0	172.1	0.	0.
99	-29.20	269.8	173.9	0.	0.
100	-29.50	272.6	175.6	0.	0.
101	-29.80	275.3	177.4	0.	0.
102	-30.00	277.1	178.5	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 41
 17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
1			
SPINTA EFFICACE VERA		3401.4	3401.4
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		3401.4	3401.4
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4151.2	4151.2
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		30461.	30461.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		8.9555	8.9555
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		11.%	11.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		0.81937	0.81937

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 42
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
2			
SPINTA EFFICACE VERA		4152.2	4152.1
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		4152.2	4152.1
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4151.2	3354.1
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		30461.	24776.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		7.3362	5.9670
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		14.%	17.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0002	1.2379

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
3			
SPINTA EFFICACE VERA		4250.3	4112.4
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		4250.3	4112.4
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4151.2	3354.1
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		30461.	24776.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		7.1669	6.0247
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		14.%	17.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0239	1.2261

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
4			
SPINTA EFFICACE VERA		4178.0	4039.3
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		4178.0	4039.3
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4151.2	2647.6
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		30461.	19705.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		7.2908	4.8783
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		14.%	20.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0064	1.5256

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
5			
SPINTA EFFICACE VERA		4297.4	4002.2
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		4297.4	4002.2
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4151.2	2647.6
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		30461.	19705.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		7.0883	4.9235
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		14.%	20.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0352	1.5116

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 43

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		4183.8	3881.7
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		4183.8	3881.7
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4151.2	2024.6
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		30461.	15214.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		7.2807	3.9193
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		14.%	26.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0079	1.9173

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		4302.2	3844.3
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		4302.2	3844.3
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4151.2	2024.6
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		30461.	15214.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		7.0804	3.9574
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		14.%	25.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0364	1.8988

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		4164.3	3654.8
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		4164.3	3654.8
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4151.2	1403.2
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		30461.	10707.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		7.3148	2.9296
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		14.%	34.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0031	2.6046

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		4309.6	3606.6
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		4309.6	3606.6
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4151.2	1403.2
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		30461.	10707.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		7.0682	2.9687
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		14.%	34.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0381	2.5702

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 44

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		4177.9	3359.7
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		4177.9	3359.7
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4151.2	961.05
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		30461.	7472.8

RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.2911	2.2243
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.%	45.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0064	3.4959

FASE 11	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	4326.2	3313.8	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	4326.2	3313.8	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	4151.2	961.05	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	30461.	7472.8	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.0411	2.2551	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.%	44.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0421	3.4481	



FASE 12	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	4224.7	2975.6	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	4224.7	2975.6	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	4151.2	602.30	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	30461.	4818.4	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.2102	1.6193	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.%	62.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0177	4.9405	

FASE 13	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	4355.2	2932.0	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	4355.2	2932.0	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	4151.2	602.30	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	30461.	4818.4	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.9942	1.6434	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.%	61.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0491	4.8680	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 45
17 SETTEMBRE 2010 16:45:54
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE 14	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	4225.8	2550.2	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	4225.8	2550.2	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	4151.2	409.49	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	30461.	3369.6	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.2084	1.3214	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.%	76.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0180	6.2276	

FASE 15	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	4071.1	2519.9	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	4071.1	2519.9	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	4023.2	411.28	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	27789.	3183.0	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.8261	1.2632	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	15.%	79.%	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

RAPPORTO VERA/ATTIVA 1.0119 6.1270

12.2 Output paratia H=17m

12.2.1 COMBINAZIONE E1+E2

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

```
*****
**                                     **
**           P A R A T I E           **
**                                     **
**           RELEASE 7.00   VERSIONE WIN   **
**                                     **
** Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10   **
**                               20129 MILANO   **
**                                     **
*****
```

JOBNAME Y:\ELABORATI\LAVORO\382.01_PONTE SULLO STRETTO\ING\CALCOLI\PALI H=1
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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:\lavori\ponte\calcoli\pali h=17.0m (gm)\sle_hist00.d>
      Date= 15/S
3:    * project with "run time" parameters
4:    * Force=kN Lenght=m
5:    *
6:    units m kN
7:    title History 0 - PARATIA PALI 1200    i=140
8:    delta 0.3
9:    option param itemax 50
10:   option noprint echo
11:   option noprint displ
12:   option noprint react
13:   option noprint stresses
14:        wall LeftWall 0 -25 0
15:    *
16:   soil UHLeft LeftWall -25 0 1 0
17:   soil DHLeft LeftWall -25 0 2 180
18:    *
```

```

19: material cls_C28_35 3.144E+007
20: material Acciaio 2.1E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall -25 0 cls_C28_35 0.955541 00 00
23: *
24: wire t1 LeftWall -2 Acciaio 1.24107E-005 140 10
25: wire t2 LeftWall -5 Acciaio 1.32381E-005 150 10
26: wire t3 LeftWall -8 Acciaio 1.90934E-005 160 10
27: wire t4 LeftWall -11.5 Acciaio 2.15839E-005 160 10
28: wire t5 LeftWall -15 Acciaio 2.48214E-005 140 10
29: *
30: * Soil Profile
31: *
32:   ldata      Soil 0
33:     weight    19 9 10
34:     atrest    0.384339 0 1
35:     resistance 5 38 0.383 4.204
36:     moduli    120000 2 0 1 100 0.6
37:   endlayer
38: *

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 3

28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

N. comando

```

39: step 1 :  gostatico
40:     setwall LeftWall
41:     geom 0 0
42:     surcharge 10 0 10 0
43: endstep
44: *
45: step 2 :  primo ribasso
46:     setwall LeftWall
47:     geom 0 -2.5
48:     surcharge 10 0 0 0
49: endstep
50: *
51: step 3 :  messa in opera 1 tirante
52:     setwall LeftWall
53:     add t1
54: endstep
55: *
56: step 4 :  scavo secondo ribasso
57:     setwall LeftWall
58:     geom 0 -5.5
59: endstep
60: *
61: step 5 :  messa in opera 2 tirante
62:     setwall LeftWall
63:     add t2
64: endstep
65: *
66: step 6 :  terzo ribasso
67:     setwall LeftWall
68:     geom 0 -8.5
69: endstep
70: *
71: step 7 :  messa in opera 3 tirante
72:     setwall LeftWall
73:     add t3

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0328_F0.doc_F0</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>F0</i></td> <td><i>20/06/2011</i></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	<i>F0</i>	<i>20/06/2011</i>
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
<i>F0</i>	<i>20/06/2011</i>						

```

74: endstep
75: *
76: step 8 : quarto ribasso
77:     setwall LeftWall
78:     geom 0 -12
79: endstep
80: *
81: step 9 : messa in opera 4 tirante
82:     setwall LeftWall
83:     add t4
84: endstep

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 4
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

N. comando

```

85: *
86: step 10 : quinto ribasso
87:     setwall LeftWall
88:     geom 0 -15.5
89: endstep
90: *
91: step 11 : messa in opera 5 tirante
92:     setwall LeftWall
93:     add t5
94: endstep
95: *
96: step 12 : sesto ribasso
97:     setwall LeftWall
98:     geom 0 -17
99: endstep
100: *
101: step 13 : Fase sismica
102:     change Soil U-KA=0.4
103:     change Soil U-KP=4
104:     change Soil D-KA=0.4
105:     change Soil D-KP=4
106:     dload constant LeftWall -17 11.3 0 11.3
107:     setwall LeftWall
108:     surcharge 0 0 0 0
109: endstep
110: *
111: *

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 5
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

```

LAYER Soil
natura 1=granulare, 2=argilla = 1.0000
quota superiore = 0.0000 m
quota inferiore = -0.10000E+31 m
peso fuori falda = 19.000 kN/m³
peso efficace in falda = 9.0000 kN/m³

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Rev</td> <td style="width: 50%;">Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 5.0000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 38.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.38300		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.2040		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.38434		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 2.0000		
modulo Rvc	= 0.12000E+06	kPa	
rapporto Rur/Rvc	= 2.0000		
coef-h	= 1.0000		
pressione di normalizz.	= 100.00	kPa	
esponente n	= 0.60000		
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 5.0000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 38.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.38300		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.2040		(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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 6
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 10

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 11

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 12

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 7
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 13

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER Soil

coeff. spinta attiva ka	= 0.40000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.0000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.40000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.0000	(A VALLE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 8
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL LeftWall

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	= 10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m

sovraccarico a valle	=	10.000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-25.000	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 LeftWall

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	=	10.000	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

PARATIE 7.00

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

PAG. 9

28 SETTEMBRE 2010 17:32:55

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-25.000	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 LeftWall

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	= 10.000	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	= -25.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 10
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

Wood top pressure elev.	= 0.0000	m
-------------------------	----------	---

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -5.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.000	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	= -25.000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-5.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140


RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-25.000	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 6

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	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	=	-25.000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

Wood top pressure = 0.0000 m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

Wood bottom pressure elev. = 0.0000 kPa
 Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -8.5000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.000 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 = -25.000 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 8

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
 quota piano campagna = 0.0000 m
 quota del fondo scavo = -12.000 m
 quota della falda = -0.99900E+30 m
 sovraccarico a monte = 10.000 kPa
 quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
 depressione falda a valle = 0.0000 m
 sovraccarico a valle = 0.0000 kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 13
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle = 0.0000 m

quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-25.000	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 9

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-12.000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	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	=	-25.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 14
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

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 10

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-15.500	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	kPa

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

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	=	-25.000	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 11

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-15.500	m
quota della falda	=	--0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m

PARATIE 7.00

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

PAG. 15

28 SETTEMBRE 2010 17:32:55

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 11

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	=	-25.000	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 12

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-17.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.0000	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	=	-25.0000	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	

PARATIE 7.00

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

PAG. 16

28 SETTEMBRE 2010 17:32:55

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140



RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 12

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 13

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-17.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	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	=	-25.0000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 17
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ELEMENTI
 =====

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI SOIL          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Flag | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |     | m | m |     | deg |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| UHLeft | LeftWall | 0. | -25.00 | UPHILL | 0. |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| DHLeft | LeftWall | 0. | -25.00 | DOWNHILL | 180.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI BEAM          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Mat | thick |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |     | m | m |     | m |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Beam | LeftWall | 0. | -25.00 | _ | 0.9555 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```



+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI WIRE          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Zeta | Mat | A/L | Pinit | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |     | m |     |     | kN/m | deg |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t1 | LeftWall | -2.000 | _ | 0.1241E-04 | 140.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t2 | LeftWall | -5.000 | _ | 0.1324E-04 | 150.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t3 | LeftWall | -8.000 | _ | 0.1909E-04 | 160.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t4 | LeftWall | -11.50 | _ | 0.2158E-04 | 160.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t5 | LeftWall | -15.00 | _ | 0.2482E-04 | 140.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 18
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 19
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI VARI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

=====

```

+-----+-----+
| MATERIALI |
+-----+-----+
| Name | YOUNG MODULUS |
+-----+-----+
| | kPa |
+-----+-----+
| cls_ | 3.144E+007 |
+-----+-----+
| Acci | 2.1E+008 |
+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 20
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	Z1	P1	Z2	P2
Left	13	13	-17.000	11.300	0.0000	11.300

UNITS FOR Z1 , Z2 =m
UNITS FOR P1 , P2 =kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 21
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	4	SI
3	4	SI
4	4	SI
5	4	SI
6	5	SI
7	4	SI
8	7	SI
9	4	SI
10	7	SI
11	4	SI
12	6	SI
13	4	SI

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 22
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI
TUTTI I PASSI
* PARETE LeftWall*
* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE	LeftWall
1	0.0000	-0.38107E-02	12		
2	-0.30000	-0.31422E-02	12		
3	-0.60000	-0.24737E-02	12		
4	-0.90000	-0.18051E-02	12		
5	-1.2000	0.15492E-02	2		
6	-1.5000	0.21735E-02	13		
7	-1.8000	0.30071E-02	13		
8	-2.0000	0.35633E-02	13		
9	-2.3000	0.43984E-02	13		
10	-2.6000	0.52333E-02	13		
11	-2.9000	0.60670E-02	13		
12	-3.2000	0.68982E-02	13		
13	-3.5000	0.77260E-02	13		
14	-3.8000	0.85493E-02	13		
15	-4.1000	0.93674E-02	13		
16	-4.4000	0.10180E-01	13		
17	-4.7000	0.10985E-01	13		
18	-5.0000	0.11784E-01	13		
19	-5.3000	0.12575E-01	13		
20	-5.6000	0.13357E-01	13		
21	-5.9000	0.14127E-01	13		
22	-6.2000	0.14883E-01	13		
23	-6.5000	0.15625E-01	13		
24	-6.8000	0.16350E-01	13		
25	-7.1000	0.17056E-01	13		
26	-7.4000	0.17744E-01	13		
27	-7.7000	0.18411E-01	13		
28	-8.0000	0.19057E-01	13		
29	-8.3000	0.19682E-01	13		
30	-8.6000	0.20282E-01	13		
31	-8.9000	0.20855E-01	13		
32	-9.2000	0.21399E-01	13		
33	-9.5000	0.21911E-01	13		
34	-9.8000	0.22390E-01	13		
35	-10.100	0.22833E-01	13		
36	-10.400	0.23240E-01	13		
37	-10.700	0.23610E-01	13		
38	-11.000	0.23941E-01	13		

PARATIE 7.00

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

PAG. 23

28 SETTEMBRE 2010 17:32:55

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE	LeftWall
39	-11.300	0.24234E-01	13		
40	-11.500	0.24407E-01	13		
41	-11.800	0.24635E-01	13		
42	-12.100	0.24821E-01	13		
43	-12.400	0.24964E-01	13		
44	-12.700	0.25062E-01	13		
45	-13.000	0.25114E-01	13		
46	-13.300	0.25118E-01	13		
47	-13.600	0.25075E-01	13		
48	-13.900	0.24983E-01	13		
49	-14.200	0.24844E-01	13		
50	-14.500	0.24657E-01	13		
51	-14.800	0.24423E-01	13		
52	-15.000	0.24242E-01	13		
53	-15.300	0.23934E-01	13		

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

54	-15.600	0.23581E-01	13
55	-15.900	0.23184E-01	13
56	-16.200	0.22744E-01	13
57	-16.500	0.22262E-01	13
58	-16.800	0.21739E-01	13
59	-17.100	0.21178E-01	13
60	-17.400	0.20581E-01	13
61	-17.700	0.19951E-01	13
62	-18.000	0.19291E-01	13
63	-18.300	0.18605E-01	13
64	-18.600	0.17895E-01	13
65	-18.900	0.17165E-01	13
66	-19.200	0.16420E-01	13
67	-19.500	0.15661E-01	13
68	-19.800	0.14893E-01	13
69	-20.100	0.14119E-01	13
70	-20.400	0.13340E-01	13
71	-20.700	0.12560E-01	13
72	-21.000	0.11780E-01	13
73	-21.300	0.11001E-01	13
74	-21.600	0.10225E-01	13
75	-21.900	0.94523E-02	13
76	-22.200	0.86832E-02	13
77	-22.500	0.79178E-02	13
78	-22.800	0.71561E-02	13
79	-23.100	0.63978E-02	13
80	-23.400	0.56425E-02	13
81	-23.700	0.48898E-02	13
82	-24.000	0.41389E-02	13
83	-24.300	0.34931E-02	12
84	-24.600	0.29149E-02	12

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 24
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
85	-24.900	0.24895E-02	9
86	-25.000	0.24590E-02	9

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 25
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

* PARETE LeftWall GRUPPO Beam*
 STEP 1 - 13

* 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.	0.8004E-10	0.7276E-10	1.705
	B	-0.3000	0.5115	0.	1.705
2	A	-0.3000	0.5115	0.9550E-11	5.115

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0328_F0.doc_F0</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

	B	-0.6000	2.046	0.	5.115
3	A	-0.6000	2.046	0.	16.06
	B	-0.9000	6.376	0.	16.06
4	A	-0.9000	6.376	0.	29.37
	B	-1.200	15.19	0.	29.37
5	A	-1.200	15.19	0.	42.34
	B	-1.500	27.89	0.	42.34
6	A	-1.500	27.89	0.	53.92
	B	-1.800	44.06	0.	53.92
7	A	-1.800	44.06	0.	62.19
	B	-2.000	56.50	0.	62.19
8	A	-2.000	56.50	0.	110.2
	B	-2.300	35.79	2.698	110.2
9	A	-2.300	35.79	2.698	103.4
	B	-2.600	17.14	33.72	103.4
10	A	-2.600	17.14	33.72	95.97
	B	-2.900	19.81	62.51	95.97
11	A	-2.900	19.81	62.51	87.85
	B	-3.200	25.73	88.87	87.85
12	A	-3.200	25.73	88.87	79.04
	B	-3.500	31.55	112.6	79.04
13	A	-3.500	31.55	112.6	69.54
	B	-3.800	37.07	133.4	69.54
14	A	-3.800	37.07	133.4	59.37
	B	-4.100	42.12	151.3	59.37
15	A	-4.100	42.12	151.3	48.51
	B	-4.400	46.63	165.8	48.51
16	A	-4.400	46.63	165.8	38.01
	B	-4.700	50.54	176.9	38.01
17	A	-4.700	50.54	176.9	52.79
	B	-5.000	53.84	184.3	52.79

PARATIE 7.00

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

PAG. 26

28 SETTEMBRE 2010 17:32:55

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-5.000	53.84	184.3	189.5
	B	-5.300	56.51	241.2	189.5
19	A	-5.300	56.51	241.2	175.9
	B	-5.600	58.58	293.9	175.9
20	A	-5.600	58.58	293.9	161.6
	B	-5.900	60.03	342.4	161.6
21	A	-5.900	60.03	342.4	146.7
	B	-6.200	60.89	386.4	146.7
22	A	-6.200	60.89	386.4	131.0
	B	-6.500	61.17	425.8	131.0
23	A	-6.500	61.17	425.8	114.7
	B	-6.800	60.91	460.2	114.7
24	A	-6.800	60.91	460.2	97.68
	B	-7.100	60.17	489.5	97.68
25	A	-7.100	60.17	489.5	79.98
	B	-7.400	58.99	513.5	79.98
26	A	-7.400	58.99	513.5	61.60
	B	-7.700	57.42	531.9	61.60
27	A	-7.700	57.42	531.9	63.60
	B	-8.000	55.53	544.7	63.60
28	A	-8.000	55.53	544.7	246.9
	B	-8.300	53.36	618.8	246.9
29	A	-8.300	53.36	618.8	226.5
	B	-8.600	50.96	686.7	226.5

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0328_F0.doc_F0</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

30	A	-8.600	50.96	686.7	205.4
	B	-8.900	48.38	748.4	205.4
31	A	-8.900	48.38	748.4	183.6
	B	-9.200	45.66	803.4	183.6
32	A	-9.200	45.66	803.4	161.1
	B	-9.500	42.85	851.8	161.1
33	A	-9.500	42.85	851.8	137.9
	B	-9.800	39.99	893.1	137.9
34	A	-9.800	39.99	893.1	114.1
	B	-10.10	37.12	927.4	114.1
35	A	-10.10	37.12	927.4	89.53
	B	-10.40	34.25	954.2	89.53
36	A	-10.40	34.25	954.2	67.06
	B	-10.70	31.43	973.5	67.06
37	A	-10.70	31.43	973.5	72.88
	B	-11.00	28.68	985.0	72.88
38	A	-11.00	28.68	985.0	100.5
	B	-11.30	26.02	988.6	100.5
39	A	-11.30	26.02	988.6	124.0
	B	-11.50	24.30	986.4	124.0
40	A	-11.50	24.30	986.4	202.1
	B	-11.80	21.82	1047.	202.1

PARATIE 7.00

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

PAG. 27

28 SETTEMBRE 2010 17:32:55

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-11.80	21.82	1047.	173.7
	B	-12.10	19.47	1099.	173.7
42	A	-12.10	19.47	1099.	144.6
	B	-12.40	17.25	1143.	144.6
43	A	-12.40	17.25	1143.	128.3
	B	-12.70	16.02	1177.	128.3
44	A	-12.70	16.02	1177.	132.4
	B	-13.00	15.61	1202.	132.4
45	A	-13.00	15.61	1202.	129.9
	B	-13.30	15.08	1218.	129.9
46	A	-13.30	15.08	1218.	122.9
	B	-13.60	14.45	1225.	122.9
47	A	-13.60	14.45	1225.	115.8
	B	-13.90	13.76	1221.	115.8
48	A	-13.90	13.76	1221.	108.7
	B	-14.20	13.01	1208.	108.7
49	A	-14.20	13.01	1208.	134.3
	B	-14.50	12.22	1185.	134.3
50	A	-14.50	12.22	1185.	169.0
	B	-14.80	11.41	1151.	169.0
51	A	-14.80	11.41	1151.	198.5
	B	-15.00	10.86	1122.	198.5
52	A	-15.00	10.86	1122.	164.1
	B	-15.30	11.23	1126.	164.1
53	A	-15.30	11.23	1126.	196.8
	B	-15.60	11.68	1119.	196.8
54	A	-15.60	11.68	1119.	221.6
	B	-15.90	12.00	1101.	221.6
55	A	-15.90	12.00	1101.	239.8
	B	-16.20	13.84	1072.	239.8
56	A	-16.20	13.84	1072.	251.6
	B	-16.50	16.30	1031.	251.6
57	A	-16.50	16.30	1031.	256.8

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	B	-16.80	18.31	978.4	256.8
58	A	-16.80	18.31	978.4	255.4
	B	-17.10	22.29	913.9	255.4
59	A	-17.10	22.29	913.9	247.6
	B	-17.40	34.07	840.9	247.6
60	A	-17.40	34.07	840.9	266.2
	B	-17.70	44.22	761.0	266.2
61	A	-17.70	44.22	761.0	282.7
	B	-18.00	52.79	676.2	282.7
62	A	-18.00	52.79	676.2	293.1
	B	-18.30	59.87	588.2	293.1
63	A	-18.30	59.87	588.2	297.3
	B	-18.60	65.53	499.1	297.3

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 28
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-18.60	65.53	499.1	295.3
	B	-18.90	69.83	410.5	295.3
65	A	-18.90	69.83	410.5	287.2
	B	-19.20	72.85	324.3	287.2
66	A	-19.20	72.85	324.3	272.9
	B	-19.50	74.65	242.5	272.9
67	A	-19.50	74.65	242.5	252.4
	B	-19.80	75.32	166.7	252.4
68	A	-19.80	75.32	166.7	225.8
	B	-20.10	90.80	98.99	225.8
69	A	-20.10	90.80	98.99	193.1
	B	-20.40	103.7	41.06	193.1
70	A	-20.40	103.7	41.06	154.2
	B	-20.70	112.1	5.951	154.2
71	A	-20.70	112.1	5.951	118.4
	B	-21.00	116.4	0.3147	118.4
72	A	-21.00	116.4	0.3147	86.19
	B	-21.30	117.0	0.2608	86.19
73	A	-21.30	117.0	0.2608	57.47
	B	-21.60	114.4	0.2097	57.47
74	A	-21.60	114.4	0.2097	32.21
	B	-21.90	109.0	0.1627	32.21
75	A	-21.90	109.0	0.1627	26.40
	B	-22.20	101.0	0.1210	26.40
76	A	-22.20	101.0	0.1210	33.19
	B	-22.50	94.17	0.8537E-01	33.19
77	A	-22.50	94.17	0.8537E-01	38.62
	B	-22.80	87.19	0.5613E-01	38.62
78	A	-22.80	87.19	0.5613E-01	42.67
	B	-23.10	76.67	0.3339E-01	42.67
79	A	-23.10	76.67	0.3339E-01	45.37
	B	-23.40	63.56	0.1828E-01	45.37
80	A	-23.40	63.56	0.1828E-01	49.11
	B	-23.70	48.83	0.1584E-01	49.11
81	A	-23.70	48.83	0.1584E-01	51.36
	B	-24.00	33.42	0.1141E-01	51.36
82	A	-24.00	33.42	0.1141E-01	48.80
	B	-24.30	18.78	0.6511E-02	48.80
83	A	-24.30	18.78	0.6511E-02	39.06
	B	-24.60	7.061	0.2412E-02	39.06
84	A	-24.60	7.061	0.2412E-02	21.93
	B	-24.90	0.4818	0.1599E-03	21.93

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Rev</td> <td style="width: 50%;">Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

TIRANTE t4

1 PARETE LeftWall		QUOTA	-11.500
FASE 1	inattivo		
FASE 2	inattivo		
FASE 3	inattivo		
FASE 4	inattivo		
FASE 5	inattivo		
FASE 6	inattivo		
FASE 7	inattivo		
FASE 8	inattivo		
FASE 9	FORZA	160.00	kN/m
FASE 10	FORZA	200.77	kN/m
FASE 11	FORZA	199.19	kN/m
FASE 12	FORZA	214.32	kN/m
FASE 13	FORZA	239.84	kN/m

TIRANTE t5

1 PARETE LeftWall		QUOTA	-15.000
FASE 1	inattivo		
FASE 2	inattivo		
FASE 3	inattivo		
FASE 4	inattivo		
FASE 5	inattivo		
FASE 6	inattivo		
FASE 7	inattivo		
FASE 8	inattivo		
FASE 9	inattivo		
FASE 10	inattivo		
FASE 11	FORZA	140.00	kN/m
FASE 12	FORZA	162.66	kN/m
FASE 13	FORZA	188.10	kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 31
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 13

* 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.	9.227	5.000	0.	0.
2	-0.3000	8.088	7.850	0.	0.
3	-0.6000	40.83	9.715	0.	0.
4	-0.9000	44.36	11.45	0.	0.
5	-1.200	43.23	13.21	0.	0.
6	-1.500	42.14	14.97	0.	0.
7	-1.800	44.06	16.73	0.	0.
8	-2.000	44.86	17.90	0.	0.
9	-2.300	46.06	19.66	0.	0.
10	-2.600	46.71	21.42	0.	0.
11	-2.900	46.92	23.18	0.	0.
12	-3.200	46.77	24.94	0.	0.
13	-3.500	46.34	26.69	0.	0.
14	-3.800	46.18	28.45	0.	0.
15	-4.100	46.57	30.21	0.	0.
16	-4.400	47.77	31.97	0.	0.
17	-4.700	49.27	33.73	0.	0.
18	-5.000	50.68	35.49	0.	0.
19	-5.300	52.00	37.25	0.	0.

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

20	-5.600	53.25	39.00	0.	0.
21	-5.900	54.77	40.76	0.	0.
22	-6.200	56.97	42.52	0.	0.
23	-6.500	59.32	44.28	0.	0.
24	-6.800	61.75	46.04	0.	0.
25	-7.100	64.11	47.80	0.	0.
26	-7.400	66.39	49.55	0.	0.
27	-7.700	68.56	51.31	0.	0.
28	-8.000	70.62	53.07	0.	0.
29	-8.300	72.57	54.83	0.	0.
30	-8.600	74.41	56.59	0.	0.
31	-8.900	76.16	58.35	0.	0.
32	-9.200	78.39	60.11	0.	0.
33	-9.500	80.71	61.86	0.	0.
34	-9.800	83.00	63.62	0.	0.
35	-10.10	85.35	65.38	0.	0.

PARATIE 7.00

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

PAG. 32

28 SETTEMBRE 2010 17:32:55

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.40	87.63	67.14	0.	0.
37	-10.70	89.85	68.90	0.	0.
38	-11.00	92.00	70.66	0.	0.
39	-11.30	94.06	72.41	0.	0.
40	-11.50	95.38	73.59	0.	0.
41	-11.80	97.29	75.35	0.	0.
42	-12.10	99.10	77.10	0.	0.
43	-12.40	100.8	78.86	0.	0.
44	-12.70	102.5	80.62	0.	0.
45	-13.00	104.7	82.38	0.	0.
46	-13.30	107.0	84.14	0.	0.
47	-13.60	109.3	85.90	0.	0.
48	-13.90	111.5	87.65	0.	0.
49	-14.20	113.7	89.41	0.	0.
50	-14.50	115.8	91.17	0.	0.
51	-14.80	117.9	92.93	0.	0.
52	-15.00	119.2	94.10	0.	0.
53	-15.30	121.1	95.86	0.	0.
54	-15.60	122.9	97.62	0.	0.
55	-15.90	124.7	99.38	0.	0.
56	-16.20	126.4	101.1	0.	0.
57	-16.50	128.0	102.9	0.	0.
58	-16.80	129.9	104.7	0.	0.
59	-17.10	131.7	106.4	0.	0.
60	-17.40	133.5	108.2	0.	0.
61	-17.70	135.2	109.9	0.	0.
62	-18.00	137.0	111.7	0.	0.
63	-18.30	138.8	113.4	0.	0.
64	-18.60	140.5	115.2	0.	0.
65	-18.90	142.3	117.0	0.	0.
66	-19.20	144.1	118.7	0.	0.
67	-19.50	146.2	120.5	0.	0.
68	-19.80	148.4	122.2	0.	0.
69	-20.10	150.6	124.0	0.	0.
70	-20.40	152.8	125.8	0.	0.
71	-20.70	155.0	127.5	0.	0.
72	-21.00	157.2	129.3	0.	0.
73	-21.30	159.4	131.0	0.	0.
74	-21.60	161.6	132.8	0.	0.
75	-21.90	163.8	134.5	0.	0.
76	-22.20	166.0	136.3	0.	0.
77	-22.50	168.1	138.1	0.	0.
78	-22.80	170.3	139.8	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

79	-23.10	172.5	141.6	0.	0.
80	-23.40	174.7	143.3	0.	0.
81	-23.70	176.9	145.1	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 33
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-24.00	179.1	146.9	0.	0.
83	-24.30	182.7	148.6	0.	0.
84	-24.60	191.4	150.4	0.	0.
85	-24.90	203.7	152.1	0.	0.
86	-25.00	209.5	152.7	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 34
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*

STEP 1 - 13

* 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.	3.843	3.078	0.	0.
2	-0.3000	6.034	4.833	0.	0.
3	-0.6000	8.225	6.588	0.	0.
4	-0.9000	10.42	8.342	0.	0.
5	-1.200	12.61	10.10	0.	0.
6	-1.500	14.80	11.85	0.	0.
7	-1.800	16.99	13.61	0.	0.
8	-2.000	18.45	14.78	0.	0.
9	-2.300	20.64	16.53	0.	0.
10	-2.600	22.83	18.29	0.	0.
11	-2.900	25.02	20.04	0.	0.
12	-3.200	27.21	21.79	0.	0.
13	-3.500	29.40	23.55	0.	0.
14	-3.800	31.59	25.30	0.	0.
15	-4.100	33.78	27.06	0.	0.
16	-4.400	36.25	28.81	0.	0.
17	-4.700	38.64	30.57	0.	0.
18	-5.000	40.90	32.32	0.	0.
19	-5.300	43.07	34.08	0.	0.
20	-5.600	45.15	35.83	0.	0.
21	-5.900	47.18	37.59	0.	0.
22	-6.200	49.16	39.34	0.	0.
23	-6.500	51.31	41.10	0.	0.
24	-6.800	53.50	42.85	0.	0.
25	-7.100	55.69	44.60	0.	0.
26	-7.400	57.88	46.36	0.	0.
27	-7.700	60.07	48.11	0.	0.

**Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco**Codice documento
SS0328_F0.doc_F0Rev
F0Data
20/06/2011

28	-8.000	62.26	49.87	0.	0.
29	-8.300	64.45	51.62	0.	0.
30	-8.600	66.64	53.38	0.	0.
31	-8.900	68.84	55.13	0.	0.
32	-9.200	71.03	56.89	0.	0.
33	-9.500	73.22	58.64	0.	0.
34	-9.800	75.41	60.40	0.	0.
35	-10.10	77.60	62.15	0.	0.

PARATIE 7.00
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 35

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.40	79.79	63.91	0.	0.
37	-10.70	81.98	65.66	0.	0.
38	-11.00	84.17	67.41	0.	0.
39	-11.30	86.36	69.17	0.	0.
40	-11.50	87.82	70.34	0.	0.
41	-11.80	90.01	72.09	0.	0.
42	-12.10	92.32	73.85	0.	0.
43	-12.40	94.62	75.60	0.	0.
44	-12.70	96.88	77.36	0.	0.
45	-13.00	100.4	79.11	0.	0.
46	-13.30	117.9	80.87	0.	0.
47	-13.60	120.2	82.62	0.	0.
48	-13.90	122.5	84.38	0.	0.
49	-14.20	124.6	86.13	0.	0.
50	-14.50	126.6	87.89	0.	0.
51	-14.80	128.5	89.64	0.	0.
52	-15.00	129.8	90.81	0.	0.
53	-15.30	131.5	92.56	0.	0.
54	-15.60	133.2	94.32	0.	0.
55	-15.90	134.9	96.07	0.	0.
56	-16.20	136.5	97.83	0.	0.
57	-16.50	138.0	99.58	0.	0.
58	-16.80	139.5	101.3	0.	0.
59	-17.10	148.3	103.1	0.	0.
60	-17.40	172.3	104.8	0.	0.
61	-17.70	196.2	106.6	0.	0.
62	-18.00	214.7	108.4	0.	0.
63	-18.30	212.6	110.1	0.	0.
64	-18.60	210.4	111.9	0.	0.
65	-18.90	208.1	113.6	0.	0.
66	-19.20	205.7	115.4	0.	0.
67	-19.50	220.2	117.1	0.	0.
68	-19.80	244.2	118.9	0.	0.
69	-20.10	255.6	120.6	0.	0.
70	-20.40	278.4	122.4	0.	0.
71	-20.70	270.2	124.1	0.	0.
72	-21.00	260.7	125.9	0.	0.
73	-21.30	251.3	127.7	0.	0.
74	-21.60	242.0	129.4	0.	0.
75	-21.90	232.9	131.2	0.	0.
76	-22.20	224.0	132.9	0.	0.
77	-22.50	215.2	134.7	0.	0.
78	-22.80	206.4	136.4	0.	0.
79	-23.10	197.9	138.2	0.	0.
80	-23.40	189.6	139.9	0.	0.
81	-23.70	181.3	141.7	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 36
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-24.00	179.1	143.4	0.	0.
83	-24.30	181.3	145.2	0.	0.
84	-24.60	183.5	147.0	0.	0.
85	-24.90	185.7	148.7	0.	0.
86	-25.00	186.4	149.3	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 37
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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 -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			2378.1	2378.1
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			2378.1	2378.1
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			2215.5	2215.5
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			26525.	26525.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			11.154	11.154
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			9.%	9.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0734	1.0734

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 38
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE	2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2215.6	2215.5
			0.	0.
			2215.6	2215.5
			2215.5	1705.5
			26525.	20682.
			11.972	9.3351
			8.%	11.%
			1.0001	1.2991

FASE	3	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2334.7	2196.8
			0.	0.
			2334.7	2196.8
			2215.5	1705.5
			26525.	20682.
			11.361	9.4145
			9.%	11.%
			1.0538	1.2881

FASE	4	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2267.8	2129.3
			0.	0.
			2267.8	2129.3
			2215.5	1265.6
			26525.	15588.
			11.696	7.3209
			9.%	14.%
			1.0236	1.6824

FASE	5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2392.8	2108.0
			0.	0.
			2392.8	2108.0
			2215.5	1265.6
			26525.	15588.
			11.085	7.3947
			9.%	14.%
			1.0800	1.6656

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 39
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE	6	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2295.5	2007.9
			0.	0.
			2295.5	2007.9

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	891.18
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	11213.
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.555	5.5847
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	18.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0361	2.2530

FASE 7 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA	2424.6	1981.1
SPINTA ACQUA	0.	0.
SPINTA TOTALE VERA	2424.6	1981.1
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	891.18
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	11213.
RAPPORTO PASSIVA/VERA	10.940	5.6602
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	18.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0944	2.2230

FASE 8 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA	2301.0	1836.7
SPINTA ACQUA	0.	0.
SPINTA TOTALE VERA	2301.0	1836.7
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	537.17
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	7017.9
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.527	3.8210
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	26.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0386	3.4192

FASE 9 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA	2426.3	1806.8
SPINTA ACQUA	0.	0.
SPINTA TOTALE VERA	2426.3	1806.8
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	537.17
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	7017.9
RAPPORTO PASSIVA/VERA	10.932	3.8842
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	26.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0952	3.3635

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 40

FASE 10 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA	2286.2	1591.5
SPINTA ACQUA	0.	0.
SPINTA TOTALE VERA	2286.2	1591.5
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	272.30
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	3801.0
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.602	2.3884
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	42.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0319	5.8446

FASE 11 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA	2392.0	1561.3
SPINTA ACQUA	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

SPINTA TOTALE VERA	2392.0	1561.3
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	272.30
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	3801.0
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.089	2.4346
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	41.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0796	5.7337

FASE 12	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		2280.6	1402.0
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		2280.6	1402.0
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		2215.5	186.07
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		26525.	2721.9
RAPPORTO PASSIVA/VERA		11.630	1.9415
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		9.%	52.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0294	7.5348

FASE 13	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		2234.1	1457.0
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		2234.1	1457.0
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		2219.6	195.32
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		24250.	2593.8
RAPPORTO PASSIVA/VERA		10.855	1.7802
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		9.%	56.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.0065	7.4595

12.2.2 COMBINAZIONE A1+M1

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

```

*****
**                                     **
**           P A R A T I E           **
**                                     **
**           RELEASE 7.00  VERSIONE WIN **
**                                     **
** Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10 **
**                   20129 MILANO         **
**                                     **
*****

```

JOBNAME Y:\ELABORATI\LAVORO\382.01_PONTE SULLO STRETTO\ING\CALCOLI\Faro Ove
12 OTTOBRE 2010 11:19:06

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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:\lavori\ponte\calcoli\pali h=17.0m (gm)\slu_1_hist00.d>
   Date= 16
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140
8: delta 0.3
9: option param itemax 50
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14: wall LeftWall 0 -25 0
15: *
16: soil UHLeft LeftWall -25 0 1 0
17: soil DHLeft LeftWall -25 0 2 180
18: *
19: material cls_C28_35 3.144E+007
20: material Acciaio 2.1E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall -25 0 cls_C28_35 0.955541 00 00
23: *
24: wire t1 LeftWall -2 Acciaio 1.24107E-005 140 10
25: wire t2 LeftWall -5 Acciaio 1.32381E-005 150 10
26: wire t3 LeftWall -8 Acciaio 1.90934E-005 160 10
27: wire t4 LeftWall -11.5 Acciaio 2.15839E-005 160 10
28: wire t5 LeftWall -15 Acciaio 2.48214E-005 140 10
29: *
30: * Soil Profile
31: *
32: ldata Soil 0
33: weight 19 9 10
34: atrest 0.384339 0 1
35: resistance 5 38 0.383 4.204
36: moduli 120000 2 0 1 100 0.6
37: endlayer
38: *

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 3
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

```

N. comando
39: step 1 : gostatico
40: setwall LeftWall
41: geom 0 0
42: surcharge 10 0 10 0
43: endstep
44: *
45: step 2 : primo ribasso
46: setwall LeftWall

```



```
47:          geom 0 -2.5
48:          surcharge 10 0 0 0
49: endstep
50: *
51: step 3 : messa in opera 1 tirante
52:   setwall LeftWall
53:   add t1
54: endstep
55: *
56: step 4 : scavo secondo ribasso
57:   setwall LeftWall
58:   geom 0 -5.5
59: endstep
60: *
61: step 5 : messa in opera 2 tirante
62:   setwall LeftWall
63:   add t2
64: endstep
65: *
66: step 6 : terzo ribasso
67:   setwall LeftWall
68:   geom 0 -8.5
69: endstep
70: *
71: step 7 : messa in opera 3 tirante
72:   setwall LeftWall
73:   add t3
74: endstep
75: *
76: step 8 : quarto ribasso
77:   setwall LeftWall
78:   geom 0 -12
79: endstep
80: *
81: step 9 : messa in opera 4 tirante
82:   setwall LeftWall
83:   add t4
84: endstep
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 4

N. comando

```
85: *
86: step 10 : quinto ribasso
87:   setwall LeftWall
88:   geom 0 -15.5
89: endstep
90: *
91: step 11 : messa in opera 5 tirante
92:   setwall LeftWall
93:   add t5
94: endstep
95: *
96: step 12 : sesto ribasso
97:   setwall LeftWall
98:   geom 0 -17
99: endstep
100: *
101: step 13 : Fase sismica
102:   change Soil U-KA=0.4
103:   change Soil U-KP=4
104:   change Soil D-KA=0.4
```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

```

105: change Soil D-KP=4
106: dload constant LeftWall -17 38.1 0 38.1
107: setwall LeftWall
108: surcharge 0 0 0 0
109: endstep
110: *
111: *

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 5
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

```

LAYER Soil
natura 1=granulare, 2=argilla        = 1.0000
quota superiore                        = 0.0000            m
quota inferiore                        = -0.10000E+31     m
peso fuori falda                       = 19.000            kN/m³
peso efficace in falda                = 9.0000            kN/m³
peso dell'acqua                        = 10.000            kN/m³
coesione                                = 5.0000            kPa                      (A MONTE)
angolo di attrito                      = 38.000            DEG                      (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka                = 0.38300                      (A MONTE)
coeff. spinta passiva kp               = 4.2040                      (A MONTE)
Konc normal consolidato               = 0.38434
OCR: grado di sovraconsolidazione    = 1.0000
modello di rigidezza                   = 2.0000
modulo Rvc                              = 0.12000E+06 kPa
rapporto Rur/Rvc                       = 2.0000
coef-h                                  = 1.0000
pressione di normalizz.               = 100.00            kPa
esponente n                             = 0.60000
natura 1=granulare, 2=argilla        = 1.0000                      (A VALLE)
coesione                                = 5.0000            kPa                      (A VALLE)
angolo di attrito                      = 38.000            DEG                      (A VALLE)
coeff. spinta attiva ka                = 0.38300                      (A VALLE)
coeff. spinta passiva kp               = 4.2040                      (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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 6

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 10
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 11
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 12
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

PARATIE 7.00
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 7

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 13
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1257 293 1332 331">Rev</th> <th data-bbox="1332 293 1439 331">Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1257 331 1332 376">F0</td> <td data-bbox="1332 331 1439 376">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

LAYER Soil

coeff. spinta attiva ka	= 0.40000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.0000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.40000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.0000	(A VALLE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 8

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL LeftWall

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	= 10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 10.000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -25.000	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 LeftWall

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	= 10.000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	= -25.000	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 LeftWall

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	= 10.000	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	= -25.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 10
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

Wood top pressure elev.	= 0.0000	m
-------------------------	----------	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -5.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.000	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	= -25.000	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 5

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -5.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.000	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

PARATIE 7.00

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

PAG. 11

12 OTTOBRE 2010 11:19:06

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -25.000	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 6

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -8.5000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 10.000 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 = -25.000 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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

Wood bottom pressure elev. = 0.0000 kPa
Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -8.5000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 10.000 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 = -25.000 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]

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0328_F0.doc_F0</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

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	(l=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 8

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-12.000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

PARATIE 7.00
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 13

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -25.000	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 9

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -12.000	m
quota della falda	=-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.000	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	= -25.000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 14

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

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 10

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-15.500	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	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	=	-25.000	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 11

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-15.500	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 15

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 11

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	= -25.0000	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 12

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -17.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.0000	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	= -25.0000	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	



Ponte sullo Stretto di Messina
PROGETTO DEFINITIVO

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev	Data
F0	20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 16

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 12

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 13

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -17.000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	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	= -25.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 17

RIASSUNTO ELEMENTI

=====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL						
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle	
		m	m		deg	

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev	Data
F0	20/06/2011

```

| UHLeft | LeftWall | 0. | -25.00 | UPHILL | 0. |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| DHLeft | LeftWall | 0. | -25.00 | DOWNHILL | 180.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI BEAM          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall      | Z1 | Z2 | Mat | thick |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |           | m  | m  |     | m      |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Beam | LeftWall | 0. | -25.00 | _ | 0.9555 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI WIRE          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall      | Zeta | Mat | A/L | Pinit | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |           | m    |     |     | kN/m  | deg   |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t1  | LeftWall | -2.000 | _ | 0.1241E-04 | 140.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t2  | LeftWall | -5.000 | _ | 0.1324E-04 | 150.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t3  | LeftWall | -8.000 | _ | 0.1909E-04 | 160.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t4  | LeftWall | -11.50 | _ | 0.2158E-04 | 160.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t5  | LeftWall | -15.00 | _ | 0.2482E-04 | 140.0 | 10.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 18
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 19
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI VARI
=====

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          MATERIALI          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | YOUNG MODULUS |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |                | kPa |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| cls_ | 3.144E+007 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Acci | 2.1E+008 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 20
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	Z1	P1	Z2	P2
Left	13	13	-17.000	38.100	0.0000	38.100

UNITS FOR Z1 , Z2 =m
 UNITS FOR P1 , P2 =kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 21
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE



FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	4	SI
3	4	SI
4	4	SI
5	4	SI
6	5	SI
7	4	SI
8	7	SI
9	4	SI
10	7	SI
11	4	SI
12	6	SI
13	6	SI

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 22
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

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

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE LeftWall
1	0.0000	0.36827E-01	13	
2	-0.30000	0.37128E-01	13	
3	-0.60000	0.37429E-01	13	
4	-0.90000	0.37730E-01	13	
5	-1.2000	0.38031E-01	13	
6	-1.5000	0.38334E-01	13	
7	-1.8000	0.38639E-01	13	
8	-2.0000	0.38843E-01	13	
9	-2.3000	0.39152E-01	13	
10	-2.6000	0.39462E-01	13	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11	-2.9000	0.39772E-01	13
12	-3.2000	0.40080E-01	13
13	-3.5000	0.40386E-01	13
14	-3.8000	0.40688E-01	13
15	-4.1000	0.40986E-01	13
16	-4.4000	0.41279E-01	13
17	-4.7000	0.41566E-01	13
18	-5.0000	0.41849E-01	13
19	-5.3000	0.42125E-01	13
20	-5.6000	0.42393E-01	13
21	-5.9000	0.42651E-01	13
22	-6.2000	0.42897E-01	13
23	-6.5000	0.43128E-01	13
24	-6.8000	0.43343E-01	13
25	-7.1000	0.43542E-01	13
26	-7.4000	0.43721E-01	13
27	-7.7000	0.43882E-01	13
28	-8.0000	0.44024E-01	13
29	-8.3000	0.44146E-01	13
30	-8.6000	0.44244E-01	13
31	-8.9000	0.44317E-01	13
32	-9.2000	0.44361E-01	13
33	-9.5000	0.44373E-01	13
34	-9.8000	0.44351E-01	13
35	-10.100	0.44294E-01	13
36	-10.400	0.44201E-01	13
37	-10.700	0.44069E-01	13
38	-11.000	0.43900E-01	13

PARATIE 7.00

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

PAG. 23

12 OTTOBRE 2010 11:19:06

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
39	-11.300	0.43691E-01	13
40	-11.500	0.43531E-01	13
41	-11.800	0.43259E-01	13
42	-12.100	0.42945E-01	13
43	-12.400	0.42588E-01	13
44	-12.700	0.42186E-01	13
45	-13.000	0.41737E-01	13
46	-13.300	0.41240E-01	13
47	-13.600	0.40694E-01	13
48	-13.900	0.40099E-01	13
49	-14.200	0.39456E-01	13
50	-14.500	0.38765E-01	13
51	-14.800	0.38027E-01	13
52	-15.000	0.37511E-01	13
53	-15.300	0.36699E-01	13
54	-15.600	0.35845E-01	13
55	-15.900	0.34946E-01	13
56	-16.200	0.34006E-01	13
57	-16.500	0.33024E-01	13
58	-16.800	0.32002E-01	13
59	-17.100	0.30944E-01	13
60	-17.400	0.29851E-01	13
61	-17.700	0.28727E-01	13
62	-18.000	0.27575E-01	13
63	-18.300	0.26400E-01	13
64	-18.600	0.25205E-01	13
65	-18.900	0.23994E-01	13
66	-19.200	0.22771E-01	13
67	-19.500	0.21539E-01	13
68	-19.800	0.20302E-01	13

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

69	-20.100	0.19064E-01	13
70	-20.400	0.17828E-01	13
71	-20.700	0.16595E-01	13
72	-21.000	0.15369E-01	13
73	-21.300	0.14151E-01	13
74	-21.600	0.12943E-01	13
75	-21.900	0.11744E-01	13
76	-22.200	0.10554E-01	13
77	-22.500	0.93742E-02	13
78	-22.800	0.82029E-02	13
79	-23.100	0.70395E-02	13
80	-23.400	0.58826E-02	13
81	-23.700	0.47312E-02	13
82	-24.000	0.40719E-02	12
83	-24.300	0.34931E-02	12
84	-24.600	0.29149E-02	12

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 24
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
85	-24.900	0.24895E-02	9
86	-25.000	0.24590E-02	9

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 25
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE
 (PER UNITA' DI PROFONDITA')
 * PARETE LeftWall GRUPPO Beam*
 STEP 1 - 13
 * 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.	0.8004E-10	0.7221E-09	5.748
	B	-0.3000	1.725	0.	5.748
2	A	-0.3000	1.725	0.9550E-11	17.25
	B	-0.6000	6.898	0.	17.25
3	A	-0.6000	6.898	0.	28.74
	B	-0.9000	15.52	0.	28.74
4	A	-0.9000	15.52	0.	40.39
	B	-1.200	27.64	0.	40.39
5	A	-1.200	27.64	0.	52.73
	B	-1.500	43.46	0.	52.73
6	A	-1.500	43.46	0.	65.76
	B	-1.800	63.19	0.	65.76
7	A	-1.800	63.19	0.	77.19
	B	-2.000	78.62	0.	77.19
8	A	-2.000	78.62	0.	146.0
	B	-2.300	35.79	0.	146.0
9	A	-2.300	35.79	0.	131.2
	B	-2.600	17.14	23.41	131.2
10	A	-2.600	17.14	23.41	115.7
	B	-2.900	19.81	45.35	115.7
11	A	-2.900	19.81	45.35	99.44
	B	-3.200	25.73	69.07	99.44

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

12	A	-3.200	25.73	69.07	82.55
	B	-3.500	31.55	93.83	82.55
13	A	-3.500	31.55	93.83	64.97
	B	-3.800	37.07	113.3	64.97
14	A	-3.800	37.07	113.3	46.70
	B	-4.100	42.12	127.3	46.70
15	A	-4.100	42.12	127.3	30.22
	B	-4.400	46.63	135.7	30.22
16	A	-4.400	46.63	135.7	38.01
	B	-4.700	50.54	138.1	38.01
17	A	-4.700	50.54	138.1	52.79
	B	-5.000	53.84	134.4	52.79

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 26
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-5.000	53.84	134.4	225.6
	B	-5.300	56.51	202.1	225.6
19	A	-5.300	56.51	202.1	203.9
	B	-5.600	58.58	263.3	203.9
20	A	-5.600	58.58	263.3	181.5
	B	-5.900	60.03	317.7	181.5
21	A	-5.900	60.03	317.7	158.5
	B	-6.200	60.89	365.3	158.5
22	A	-6.200	60.89	365.3	134.7
	B	-6.500	61.17	405.7	134.7
23	A	-6.500	61.17	405.7	110.3
	B	-6.800	60.91	438.8	110.3
24	A	-6.800	60.91	438.8	85.36
	B	-7.100	60.17	464.3	85.36
25	A	-7.100	60.17	464.3	70.14
	B	-7.400	58.99	482.2	70.14
26	A	-7.400	58.99	482.2	54.46
	B	-7.700	57.42	492.1	54.46
27	A	-7.700	57.42	492.1	63.60
	B	-8.000	55.53	493.8	63.60
28	A	-8.000	55.53	493.8	299.2
	B	-8.300	53.36	583.6	299.2
29	A	-8.300	53.36	583.6	270.7
	B	-8.600	50.96	664.8	270.7
30	A	-8.600	50.96	664.8	241.5
	B	-8.900	48.38	737.2	241.5
31	A	-8.900	48.38	737.2	211.6
	B	-9.200	45.66	800.7	211.6
32	A	-9.200	45.66	800.7	181.0
	B	-9.500	42.85	855.0	181.0
33	A	-9.500	42.85	855.0	149.8
	B	-9.800	39.99	899.9	149.8
34	A	-9.800	39.99	899.9	117.8
	B	-10.10	37.12	935.3	117.8
35	A	-10.10	37.12	935.3	89.06
	B	-10.40	34.25	960.8	89.06
36	A	-10.40	34.25	960.8	67.06
	B	-10.70	31.43	976.4	67.06
37	A	-10.70	31.43	976.4	72.88
	B	-11.00	28.68	981.7	72.88
38	A	-11.00	28.68	981.7	100.5
	B	-11.30	26.02	976.7	100.5
39	A	-11.30	26.02	976.7	124.0
	B	-11.50	24.30	967.4	124.0
40	A	-11.50	24.30	967.4	244.1
	B	-11.80	21.82	1041.	244.1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Rev</td> <td style="width: 50%;">Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 27
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-11.80	21.82	1041.	207.6
	B	-12.10	19.47	1103.	207.6
42	A	-12.10	19.47	1103.	170.4
	B	-12.40	17.25	1154.	170.4
43	A	-12.40	17.25	1154.	132.6
	B	-12.70	16.02	1194.	132.6
44	A	-12.70	16.02	1194.	132.4
	B	-13.00	15.61	1222.	132.4
45	A	-13.00	15.61	1222.	129.9
	B	-13.30	15.08	1238.	129.9
46	A	-13.30	15.08	1238.	122.9
	B	-13.60	14.45	1243.	122.9
47	A	-13.60	14.45	1243.	115.8
	B	-13.90	13.76	1235.	115.8
48	A	-13.90	13.76	1235.	108.7
	B	-14.20	13.01	1215.	108.7
49	A	-14.20	13.01	1215.	134.3
	B	-14.50	12.22	1182.	134.3
50	A	-14.50	12.22	1182.	169.0
	B	-14.80	11.41	1137.	169.0
51	A	-14.80	11.41	1137.	198.5
	B	-15.00	10.86	1099.	198.5
52	A	-15.00	10.86	1099.	164.1
	B	-15.30	11.23	1108.	164.1
53	A	-15.30	11.23	1108.	196.8
	B	-15.60	11.68	1103.	196.8
54	A	-15.60	11.68	1103.	221.6
	B	-15.90	12.00	1084.	221.6
55	A	-15.90	12.00	1084.	239.8
	B	-16.20	13.84	1052.	239.8
56	A	-16.20	13.84	1052.	251.6
	B	-16.50	16.30	1006.	251.6
57	A	-16.50	16.30	1006.	256.8
	B	-16.80	18.31	945.4	256.8
58	A	-16.80	18.31	945.4	255.4
	B	-17.10	22.29	871.2	255.4
59	A	-17.10	22.29	871.2	276.0
	B	-17.40	34.07	788.4	276.0
60	A	-17.40	34.07	788.4	298.7
	B	-17.70	44.22	698.8	298.7
61	A	-17.70	44.22	698.8	315.2
	B	-18.00	52.79	604.2	315.2
62	A	-18.00	52.79	604.2	325.5
	B	-18.30	59.87	506.6	325.5
63	A	-18.30	59.87	506.6	329.7
	B	-18.60	65.53	416.8	329.7

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 28
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-18.60	65.53	416.8	327.7
	B	-18.90	69.83	339.5	327.7
65	A	-18.90	69.83	339.5	319.5
	B	-19.20	72.85	265.6	319.5

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

66	A	-19.20	72.85	265.6	305.3
	B	-19.50	74.65	197.1	305.3
67	A	-19.50	74.65	197.1	284.8
	B	-19.80	75.32	135.7	284.8
68	A	-19.80	75.32	135.7	258.2
	B	-20.10	90.80	83.62	258.2
69	A	-20.10	90.80	83.62	225.5
	B	-20.40	108.6	40.59	225.5
70	A	-20.40	108.6	40.59	186.6
	B	-20.70	164.6	5.951	186.6
71	A	-20.70	164.6	5.951	141.5
	B	-21.00	207.1	0.3147	141.5
72	A	-21.00	207.1	0.3147	90.35
	B	-21.30	234.2	0.2608	90.35
73	A	-21.30	234.2	0.2608	45.88
	B	-21.60	247.5	0.2097	45.88
74	A	-21.60	247.5	0.2097	27.40
	B	-21.90	248.8	0.1627	27.40
75	A	-21.90	248.8	0.1627	29.44
	B	-22.20	240.0	0.1210	29.44
76	A	-22.20	240.0	0.1210	57.54
	B	-22.50	222.7	0.8537E-01	57.54
77	A	-22.50	222.7	0.8537E-01	80.01
	B	-22.80	198.7	0.5613E-01	80.01
78	A	-22.80	198.7	0.5613E-01	96.97
	B	-23.10	169.6	0.3339E-01	96.97
79	A	-23.10	169.6	0.3339E-01	108.6
	B	-23.40	137.0	0.1828E-01	108.6
80	A	-23.40	137.0	0.1828E-01	114.8
	B	-23.70	102.6	0.1584E-01	114.8
81	A	-23.70	102.6	0.1584E-01	114.4
	B	-24.00	68.28	0.1141E-01	114.4
82	A	-24.00	68.28	0.1141E-01	103.0
	B	-24.30	37.37	0.6511E-02	103.0
83	A	-24.30	37.37	0.6511E-02	78.99
	B	-24.60	13.68	0.2412E-02	78.99
84	A	-24.60	13.68	0.2412E-02	42.53
	B	-24.90	0.9167	0.1599E-03	42.53
85	A	-24.90	0.9167	0.1599E-03	9.167
	B	-25.00	0.8440E-09	0.6694E-09	9.167

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 29
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FORZE NEGLI ANCORAGGI ATTIVI (PER UNITA' DI PROFONDITA')

TIRANTE	t1	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-2.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 FORZA 140.00		kN/m
		FASE 4 FORZA 140.53		kN/m
		FASE 5 FORZA 139.18		kN/m
		FASE 6 FORZA 139.55		kN/m
		FASE 7 FORZA 139.16		kN/m
		FASE 8 FORZA 139.43		kN/m
		FASE 9 FORZA 139.56		kN/m
		FASE 10 FORZA 140.44		kN/m
		FASE 11 FORZA 140.64		kN/m
		FASE 12 FORZA 140.64		kN/m
		FASE 13 FORZA 238.66		kN/m
TIRANTE	t2	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-5.0000
		FASE 1 inattivo		

FASE 2	inattivo		
FASE 3	inattivo		
FASE 4	inattivo		
FASE 5	FORZA	150.00	kN/m
FASE 6	FORZA	152.48	kN/m
FASE 7	FORZA	151.15	kN/m
FASE 8	FORZA	156.84	kN/m
FASE 9	FORZA	156.28	kN/m
FASE 10	FORZA	165.63	kN/m
FASE 11	FORZA	165.64	kN/m
FASE 12	FORZA	168.38	kN/m
FASE 13	FORZA	262.75	kN/m

TIRANTE t3 1 PARETE LeftWall QUOTA -8.0000

FASE 1	inattivo		
FASE 2	inattivo		
FASE 3	inattivo		
FASE 4	inattivo		
FASE 5	inattivo		
FASE 6	inattivo		
FASE 7	FORZA	160.00	kN/m
FASE 8	FORZA	175.23	kN/m
FASE 9	FORZA	173.28	kN/m
FASE 10	FORZA	198.52	kN/m
FASE 11	FORZA	198.05	kN/m
FASE 12	FORZA	206.23	kN/m
FASE 13	FORZA	326.21	kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 30
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

TIRANTE t4 1 PARETE LeftWall QUOTA -11.500

FASE 1	inattivo		
FASE 2	inattivo		
FASE 3	inattivo		
FASE 4	inattivo		
FASE 5	inattivo		
FASE 6	inattivo		
FASE 7	inattivo		
FASE 8	inattivo		
FASE 9	FORZA	160.00	kN/m
FASE 10	FORZA	200.77	kN/m
FASE 11	FORZA	199.19	kN/m
FASE 12	FORZA	214.32	kN/m
FASE 13	FORZA	325.20	kN/m

TIRANTE t5 1 PARETE LeftWall QUOTA -15.000

FASE 1	inattivo		
FASE 2	inattivo		
FASE 3	inattivo		
FASE 4	inattivo		
FASE 5	inattivo		
FASE 6	inattivo		
FASE 7	inattivo		
FASE 8	inattivo		
FASE 9	inattivo		
FASE 10	inattivo		
FASE 11	FORZA	140.00	kN/m
FASE 12	FORZA	162.66	kN/m
FASE 13	FORZA	256.21	kN/m

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 31
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*
 STEP 1 - 13

* 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.	9.227	5.000	0.	0.
2	-0.3000	8.088	7.850	0.	0.
3	-0.6000	40.83	9.715	0.	0.
4	-0.9000	44.36	11.45	0.	0.
5	-1.200	43.23	13.21	0.	0.
6	-1.500	42.14	14.97	0.	0.
7	-1.800	44.06	16.73	0.	0.
8	-2.000	44.86	17.90	0.	0.
9	-2.300	46.06	19.66	0.	0.
10	-2.600	46.71	21.42	0.	0.
11	-2.900	46.92	23.18	0.	0.
12	-3.200	46.77	24.94	0.	0.
13	-3.500	46.34	26.69	0.	0.
14	-3.800	46.18	28.45	0.	0.
15	-4.100	46.57	30.21	0.	0.
16	-4.400	47.77	31.97	0.	0.
17	-4.700	49.27	33.73	0.	0.
18	-5.000	50.68	35.49	0.	0.
19	-5.300	52.00	37.25	0.	0.
20	-5.600	53.25	39.00	0.	0.
21	-5.900	54.77	40.76	0.	0.
22	-6.200	56.97	42.52	0.	0.
23	-6.500	59.32	44.28	0.	0.
24	-6.800	61.75	46.04	0.	0.
25	-7.100	64.11	47.80	0.	0.
26	-7.400	66.39	49.55	0.	0.
27	-7.700	68.56	51.31	0.	0.
28	-8.000	70.62	53.07	0.	0.
29	-8.300	72.57	54.83	0.	0.
30	-8.600	74.41	56.59	0.	0.
31	-8.900	76.16	58.35	0.	0.
32	-9.200	78.39	60.11	0.	0.
33	-9.500	80.71	61.86	0.	0.
34	-9.800	83.00	63.62	0.	0.
35	-10.10	85.35	65.38	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 32
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.40	87.63	67.14	0.	0.
37	-10.70	89.85	68.90	0.	0.
38	-11.00	92.00	70.66	0.	0.
39	-11.30	94.06	72.41	0.	0.
40	-11.50	95.38	73.59	0.	0.
41	-11.80	97.29	75.35	0.	0.
42	-12.10	99.10	77.10	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

43	-12.40	100.8	78.86	0.	0.
44	-12.70	102.5	80.62	0.	0.
45	-13.00	104.7	82.38	0.	0.
46	-13.30	107.0	84.14	0.	0.
47	-13.60	109.3	85.90	0.	0.
48	-13.90	111.5	87.65	0.	0.
49	-14.20	113.7	89.41	0.	0.
50	-14.50	115.8	91.17	0.	0.
51	-14.80	117.9	92.93	0.	0.
52	-15.00	119.2	94.10	0.	0.
53	-15.30	121.1	95.86	0.	0.
54	-15.60	122.9	97.62	0.	0.
55	-15.90	124.7	99.38	0.	0.
56	-16.20	126.4	101.1	0.	0.
57	-16.50	128.0	102.9	0.	0.
58	-16.80	129.9	104.7	0.	0.
59	-17.10	131.7	106.4	0.	0.
60	-17.40	133.5	108.2	0.	0.
61	-17.70	135.2	109.9	0.	0.
62	-18.00	137.0	111.7	0.	0.
63	-18.30	138.8	113.4	0.	0.
64	-18.60	140.5	115.2	0.	0.
65	-18.90	142.3	117.0	0.	0.
66	-19.20	144.1	118.7	0.	0.
67	-19.50	146.2	120.5	0.	0.
68	-19.80	148.4	122.2	0.	0.
69	-20.10	150.6	124.0	0.	0.
70	-20.40	152.8	125.8	0.	0.
71	-20.70	155.0	127.5	0.	0.
72	-21.00	157.2	129.3	0.	0.
73	-21.30	159.4	131.0	0.	0.
74	-21.60	161.6	132.8	0.	0.
75	-21.90	163.8	134.5	0.	0.
76	-22.20	166.0	136.3	0.	0.
77	-22.50	168.1	138.1	0.	0.
78	-22.80	170.3	139.8	0.	0.
79	-23.10	172.5	141.6	0.	0.
80	-23.40	174.7	143.3	0.	0.
81	-23.70	178.3	145.1	0.	0.

PARATIE 7.00

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

PAG. 33

12 OTTOBRE 2010 11:19:06

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-24.00	189.1	146.9	0.	0.
83	-24.30	204.1	148.6	0.	0.
84	-24.60	220.6	150.4	0.	0.
85	-24.90	243.1	152.1	0.	0.
86	-25.00	252.6	152.7	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 34
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*
STEP 1 - 13

* 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.	3.843	3.078	0.	0.
2	-0.3000	6.034	4.833	0.	0.
3	-0.6000	8.225	6.588	0.	0.
4	-0.9000	10.42	8.342	0.	0.
5	-1.200	12.61	10.10	0.	0.
6	-1.500	14.80	11.85	0.	0.
7	-1.800	16.99	13.61	0.	0.
8	-2.000	18.45	14.78	0.	0.
9	-2.300	20.64	16.53	0.	0.
10	-2.600	22.83	18.29	0.	0.
11	-2.900	25.02	20.04	0.	0.
12	-3.200	27.21	21.79	0.	0.
13	-3.500	29.40	23.55	0.	0.
14	-3.800	31.59	25.30	0.	0.
15	-4.100	33.78	27.06	0.	0.
16	-4.400	36.25	28.81	0.	0.
17	-4.700	38.64	30.57	0.	0.
18	-5.000	40.90	32.32	0.	0.
19	-5.300	43.07	34.08	0.	0.
20	-5.600	45.15	35.83	0.	0.
21	-5.900	47.18	37.59	0.	0.
22	-6.200	49.16	39.34	0.	0.
23	-6.500	51.31	41.10	0.	0.
24	-6.800	53.50	42.85	0.	0.
25	-7.100	55.69	44.60	0.	0.
26	-7.400	57.88	46.36	0.	0.
27	-7.700	60.07	48.11	0.	0.
28	-8.000	62.26	49.87	0.	0.
29	-8.300	64.45	51.62	0.	0.
30	-8.600	66.64	53.38	0.	0.
31	-8.900	68.84	55.13	0.	0.
32	-9.200	71.03	56.89	0.	0.
33	-9.500	73.22	58.64	0.	0.
34	-9.800	75.41	60.40	0.	0.
35	-10.10	77.60	62.15	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 35
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.40	79.79	63.91	0.	0.
37	-10.70	81.98	65.66	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

38	-11.00	84.17	67.41	0.	0.
39	-11.30	86.36	69.17	0.	0.
40	-11.50	87.82	70.34	0.	0.
41	-11.80	90.01	72.09	0.	0.
42	-12.10	92.32	73.85	0.	0.
43	-12.40	94.62	75.60	0.	0.
44	-12.70	96.88	77.36	0.	0.
45	-13.00	100.4	79.11	0.	0.
46	-13.30	117.9	80.87	0.	0.
47	-13.60	120.2	82.62	0.	0.
48	-13.90	122.5	84.38	0.	0.
49	-14.20	124.6	86.13	0.	0.
50	-14.50	126.6	87.89	0.	0.
51	-14.80	128.5	89.64	0.	0.
52	-15.00	129.8	90.81	0.	0.
53	-15.30	131.5	92.56	0.	0.
54	-15.60	133.2	94.32	0.	0.
55	-15.90	134.9	96.07	0.	0.
56	-16.20	136.5	97.83	0.	0.
57	-16.50	138.0	99.58	0.	0.
58	-16.80	139.5	101.3	0.	0.
59	-17.10	148.3	103.1	0.	0.
60	-17.40	172.3	104.8	0.	0.
61	-17.70	196.2	106.6	0.	0.
62	-18.00	214.7	108.4	0.	0.
63	-18.30	212.6	110.1	0.	0.
64	-18.60	210.4	111.9	0.	0.
65	-18.90	208.1	113.6	0.	0.
66	-19.20	205.7	115.4	0.	0.
67	-19.50	220.2	117.1	0.	0.
68	-19.80	244.2	118.9	0.	0.
69	-20.10	255.6	120.6	0.	0.
70	-20.40	278.4	122.4	0.	0.
71	-20.70	301.2	124.1	0.	0.
72	-21.00	324.0	125.9	0.	0.
73	-21.30	309.0	127.7	0.	0.
74	-21.60	290.8	129.4	0.	0.
75	-21.90	273.2	131.2	0.	0.
76	-22.20	256.1	132.9	0.	0.
77	-22.50	239.7	134.7	0.	0.
78	-22.80	223.6	136.4	0.	0.
79	-23.10	208.2	138.2	0.	0.
80	-23.40	193.0	139.9	0.	0.
81	-23.70	177.6	141.7	0.	0.

PARATIE 7.00
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 36

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-24.00	179.1	143.4	0.	0.
83	-24.30	181.3	145.2	0.	0.
84	-24.60	183.5	147.0	0.	0.
85	-24.90	185.7	148.7	0.	0.
86	-25.00	186.4	149.3	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 37
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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 -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	2378.1	2378.1
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	2378.1	2378.1
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	2215.5
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	26525.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.154	11.154
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	9.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0734	1.0734

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 38
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE	2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	2215.6	2215.5
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	2215.6	2215.5
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	1705.5
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	20682.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.972	9.3351

SPINTA PASSIVA MOBILITATA 8.% 11.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA 1.0001 1.2991

FASE 3 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA 2334.7 2196.8
SPINTA ACQUA 0. 0.
SPINTA TOTALE VERA 2334.7 2196.8
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE) 2215.5 1705.5
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE) 26525. 20682.
RAPPORTO PASSIVA/VERA 11.361 9.4145
SPINTA PASSIVA MOBILITATA 9.% 11.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA 1.0538 1.2881

FASE 4 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA 2267.8 2129.3
SPINTA ACQUA 0. 0.
SPINTA TOTALE VERA 2267.8 2129.3
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE) 2215.5 1265.6
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE) 26525. 15588.
RAPPORTO PASSIVA/VERA 11.696 7.3209
SPINTA PASSIVA MOBILITATA 9.% 14.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA 1.0236 1.6824

FASE 5 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA 2392.8 2108.0
SPINTA ACQUA 0. 0.
SPINTA TOTALE VERA 2392.8 2108.0
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE) 2215.5 1265.6
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE) 26525. 15588.
RAPPORTO PASSIVA/VERA 11.085 7.3947
SPINTA PASSIVA MOBILITATA 9.% 14.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA 1.0800 1.6656

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 39

FASE 6 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA 2295.5 2007.9
SPINTA ACQUA 0. 0.
SPINTA TOTALE VERA 2295.5 2007.9
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE) 2215.5 891.18
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE) 26525. 11213.
RAPPORTO PASSIVA/VERA 11.555 5.5847
SPINTA PASSIVA MOBILITATA 9.% 18.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA 1.0361 2.2530

FASE 7 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA 2424.6 1981.1
SPINTA ACQUA 0. 0.
SPINTA TOTALE VERA 2424.6 1981.1

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

<i>Rev</i>	<i>Data</i>
F0	20/06/2011

SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	891.18
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	11213.
RAPPORTO PASSIVA/VERA	10.940	5.6602
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	18.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0944	2.2230

FASE 8 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA	2301.0	1836.7
SPINTA ACQUA	0.	0.
SPINTA TOTALE VERA	2301.0	1836.7
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	537.17
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	7017.9
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.527	3.8210
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	26.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0386	3.4192

FASE 9 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA	2426.3	1806.8
SPINTA ACQUA	0.	0.
SPINTA TOTALE VERA	2426.3	1806.8
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	537.17
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	7017.9
RAPPORTO PASSIVA/VERA	10.932	3.8842
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	26.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0952	3.3635

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 40
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE 10 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA	2286.2	1591.5
SPINTA ACQUA	0.	0.
SPINTA TOTALE VERA	2286.2	1591.5
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	272.30
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	3801.0
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.602	2.3884
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	42.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0319	5.8446

FASE 11 GRUPPO --> UHLe DHLe

SPINTA EFFICACE VERA	2392.0	1561.3
SPINTA ACQUA	0.	0.
SPINTA TOTALE VERA	2392.0	1561.3
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2215.5	272.30
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	26525.	3801.0
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.089	2.4346
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	41.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0796	5.7337

FASE 12 GRUPPO --> UHLe DHLe

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>Rev</i></td> <td style="text-align: left;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">F0</td> <td style="text-align: left;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

```

SPINTA EFFICACE VERA          2280.6      1402.0
SPINTA ACQUA                   0.          0.
SPINTA TOTALE VERA            2280.6      1402.0
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)     2215.5      186.07
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)    26525.      2721.9
RAPPORTO PASSIVA/VERA         11.630      1.9415
SPINTA PASSIVA MOBILITATA      9.%         52.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA          1.0294      7.5348

```

```

FASE 13          GRUPPO -->    UHLe          DHLe

SPINTA EFFICACE VERA          2260.6      1520.5
SPINTA ACQUA                   0.          0.
SPINTA TOTALE VERA            2260.6      1520.5
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)     2219.6      195.32
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)    24250.      2593.8
RAPPORTO PASSIVA/VERA         10.727      1.7058
SPINTA PASSIVA MOBILITATA      9.%         59.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA          1.0185      7.7848

```

12.2.3 COMBINAZIONE A2+M2

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

```

*****
**                               **
**           P   A   R   A   T   I   E           **
**                               **
**           RELEASE 7.00   VERSIONE WIN           **
**                               **
**   Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10       **
**                               **
**                               **
**                               **
*****

```

JOBNAME C:\LAVORI\PONTE\CALCOLI\PALI H=17.0m (GM)\SLU_ _HIST00
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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:\lavori\ponte\calcoli\pali h=17.0m
(gm)\slu_2_pippo_hist00.d> Da
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140
8: delta 0.3
9: option param itemax 50
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14: wall LeftWall 0 -25 0
15: *
16: soil UHLeft LeftWall -25 0 1 0
17: soil DHLeft LeftWall -25 0 2 180
18: *
19: material cls_C28_35 3.144E+007
20: material Acciaio 2.1E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall -25 0 cls_C28_35 0.955541 00 00
23: *
24: wire t1 LeftWall -2 Acciaio 1.24107E-005 140 10
25: wire t2 LeftWall -5 Acciaio 1.32381E-005 150 10
26: wire t3 LeftWall -8 Acciaio 1.90934E-005 160 10
27: wire t4 LeftWall -11.5 Acciaio 2.15839E-005 160 10
28: wire t5 LeftWall -15 Acciaio 2.48214E-005 140 10
29: *
30: * Soil Profile
31: *
32: ldata Soil 0
33: weight 19 9 10
34: atrest 0.384339 0 1
35: resistance 3 32 0.473 3.392
36: moduli 120000 2 0 1 100 0.6
37: endlayer
38: *
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 3

N. comando

```
39: step 1 : gostatico
40: setwall LeftWall
41: geom 0 0
42: surcharge 10 0 10 0
43: endstep
44: *
45: step 2 : primo ribasso
46: setwall LeftWall
47: geom 0 -2.5
48: surcharge 10 0 0 0
49: endstep
50: *
51: step 3 : messa in opera 1 tirante
52: setwall LeftWall
53: add t1
54: endstep
55: *
```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

```

56: step 4 : scavo secondo ribasso
57:   setwall LeftWall
58:     geom 0 -5.5
59: endstep
60: *
61: step 5 : messa in opera 2 tirante
62:   setwall LeftWall
63:     add t2
64: endstep
65: *
66: step 6 : terzo ribasso
67:   setwall LeftWall
68:     geom 0 -8.5
69: endstep
70: *
71: step 7 : messa in opera 3 tirante
72:   setwall LeftWall
73:     add t3
74: endstep
75: *
76: step 8 : quarto ribasso
77:   setwall LeftWall
78:     geom 0 -12
79: endstep
80: *
81: step 9 : messa in opera 4 tirante
82:   setwall LeftWall
83:     add t4
84: endstep

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 4

N. comando

```

85: *
86: step 10 : quinto ribasso
87:   setwall LeftWall
88:     geom 0 -15.5
89: endstep
90: *
91: step 11 : messa in opera 5 tirante
92:   setwall LeftWall
93:     add t5
94: endstep
95: *
96: step 12 : sesto ribasso
97:   setwall LeftWall
98:     geom 0 -17
99: endstep
100: *
101: step 13 : Fase sismica
102:   change Soil U-KA=0.5
103:   change Soil U-KP=3.32
104:   change Soil D-KA=0.5
105:   change Soil D-KP=3.32
106:   dload constant LeftWall -17 38.11 0 38.11
107:   setwall LeftWall
108:     surcharge 0 0 0 0
109: endstep
110: *
111: *

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 5

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER Soil

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 0.0000	m	
quota inferiore	= -0.10000E+31	m	
peso fuori falda	= 19.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 9.0000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 3.0000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 33.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.47300		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3920		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.38434		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 2.0000		
modulo Rvc	= 0.12000E+06	kPa	
rapporto Rur/Rvc	= 2.0000		
coef-h	= 1.0000		
pressione di normalizz.	= 100.00	kPa	
esponente n	= 0.60000		
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 3.0000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 33.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.47300		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3920		(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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 6

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 10

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 11

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 12

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 7
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 13

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER Soil

coeff. spinta attiva ka	= 0.50000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3200	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.50000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3200	(A VALLE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 8

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL LeftWall

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	=	10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	10.000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-25.000	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 LeftWall

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	=	10.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 9

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-25.000	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 LeftWall

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	=	10.000	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	=	-25.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 10

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

Wood top pressure elev.	=	0.0000	m
-------------------------	---	--------	---

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-5.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-25.000	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 5

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-5.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	10.000	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

PARATIE 7.00

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

PAG. 11

16 SETTEMBRE 2010 15:22:31

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-25.000	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 6

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m

quota del fondo scavo	= -8.5000	m
quota della falda	=-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.000	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	= -25.000	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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	= 0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -8.5000	m
quota della falda	=-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.000	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	= -25.000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Rev</th> <th style="text-align: center;">Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

```

WALL LeftWall
  coordinata y                = 0.0000    m
  quota piano campagna        = 0.0000    m
  quota del fondo scavo       = -12.000   m
  quota della falda           = -0.99900E+30 m
  sovraccarico a monte        = 10.000    kPa
  quota del sovraccarico a monte = 0.0000    m
  depressione falda a valle    = 0.0000    m
  sovraccarico a valle        = 0.0000    kPa

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 13
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

```

  quota del sovraccarico a valle = 0.0000    m
  quota di taglio                = 0.0000    m
  quota di equil. pressioni dell'acqua = -25.000   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 9

```

WALL LeftWall
  coordinata y                = 0.0000    m
  quota piano campagna        = 0.0000    m
  quota del fondo scavo       = -12.000   m
  quota della falda           = -0.99900E+30 m
  sovraccarico a monte        = 10.000    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 = -25.000   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    [°]

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

```

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

```

```

PARATIE 7.00              Ce.A.S. s.r.l. - Milano          PAG. 14
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200  i=140

```

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

```

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 10

WALL LeftWall

```

coordinata y             = 0.0000      m
quota piano campagna     = 0.0000      m
quota del fondo scavo    = -15.500     m
quota della falda        = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte     = 10.000     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 = -25.000     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 11

WALL LeftWall

```

coordinata y             = 0.0000      m
quota piano campagna     = 0.0000      m
quota del fondo scavo    = -15.500     m
quota della falda        = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte     = 10.000     kPa
quota del sovraccarico a monte = 0.0000      m
depressione falda a valle = 0.0000      m

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 15
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 11

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	= -25.0000	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 12

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -17.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 10.0000	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	= -25.0000	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	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 16
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 12

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 13

WALL LeftWall

```

coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -17.0000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 0.0000 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 = -25.0000 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
    
```

PARATIE 7.00
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 17

RIASSUNTO ELEMENTI
=====

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI SOIL          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Flag | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |     | m | m |      | deg |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| UHLeft | LeftWall | 0. | -25.00 | UPHILL | 0. |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| DHLeft | LeftWall | 0. | -25.00 | DOWNHILL | 180.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
    
```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          RIASSUNTO ELEMENTI BEAM          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Mat | thick |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |     | m | m |     | m |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Beam | LeftWall | 0. | -25.00 | _ | 0.9555 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
    
```

-----+

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     |
|                     RIASSUNTO ELEMENTI WIRE |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall   | Zeta | Mat | A/L | Pinit | Angle |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |        |      |     |     |       |        |
|      |        |      |     |     | kN/m | deg   |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t1   | LeftWall | -2.000 | _ | 0.1241E-04 | 140.0 | 10.00 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t2   | LeftWall | -5.000 | _ | 0.1324E-04 | 150.0 | 10.00 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t3   | LeftWall | -8.000 | _ | 0.1909E-04 | 160.0 | 10.00 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t4   | LeftWall | -11.50 | _ | 0.2158E-04 | 160.0 | 10.00 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t5   | LeftWall | -15.00 | _ | 0.2482E-04 | 140.0 | 10.00 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 18
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 19
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI VARI
 =====

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     |
|                     MATERIALI |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | YOUNG MODULUS |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |                |
|      |                |
|      |                |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| cls_ | 3.144E+007 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Acci | 2.1E+008 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 20
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From	To	Z1	P1	Z2	P2
	step	step				
Left	13	13	-17.000	38.110	0.0000	38.110

UNITS FOR Z1 , Z2 =m
UNITS FOR P1 , P2 =kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 21
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	7	SI
3	5	SI
4	5	SI
5	5	SI
6	7	SI
7	4	SI
8	6	SI
9	4	SI
10	7	SI
11	4	SI
12	7	SI
13	4	SI

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 22
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

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

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE LeftWall
1	0.0000	0.53259E-01	13	
2	-0.30000	0.53930E-01	13	
3	-0.60000	0.54601E-01	13	
4	-0.90000	0.55272E-01	13	
5	-1.2000	0.55944E-01	13	
6	-1.5000	0.56617E-01	13	
7	-1.8000	0.57292E-01	13	
8	-2.0000	0.57743E-01	13	
9	-2.3000	0.58422E-01	13	
10	-2.6000	0.59103E-01	13	
11	-2.9000	0.59782E-01	13	
12	-3.2000	0.60459E-01	13	
13	-3.5000	0.61131E-01	13	
14	-3.8000	0.61799E-01	13	
15	-4.1000	0.62459E-01	13	
16	-4.4000	0.63112E-01	13	
17	-4.7000	0.63757E-01	13	
18	-5.0000	0.64394E-01	13	

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
 Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
 SS0328_F0.doc_F0

Rev
 F0

Data
 20/06/2011

19	-5.3000	0.65022E-01	13
20	-5.6000	0.65638E-01	13
21	-5.9000	0.66239E-01	13
22	-6.2000	0.66822E-01	13
23	-6.5000	0.67385E-01	13
24	-6.8000	0.67925E-01	13
25	-7.1000	0.68441E-01	13
26	-7.4000	0.68930E-01	13
27	-7.7000	0.69393E-01	13
28	-8.0000	0.69827E-01	13
29	-8.3000	0.70232E-01	13
30	-8.6000	0.70603E-01	13
31	-8.9000	0.70937E-01	13
32	-9.2000	0.71228E-01	13
33	-9.5000	0.71474E-01	13
34	-9.8000	0.71671E-01	13
35	-10.100	0.71816E-01	13
36	-10.400	0.71906E-01	13
37	-10.700	0.71940E-01	13
38	-11.000	0.71917E-01	13

PARATIE 7.00

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

PAG. 23

16 SETTEMBRE 2010 15:22:31

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
39	-11.300	0.71835E-01	13
40	-11.500	0.71747E-01	13
41	-11.800	0.71566E-01	13
42	-12.100	0.71321E-01	13
43	-12.400	0.71008E-01	13
44	-12.700	0.70624E-01	13
45	-13.000	0.70165E-01	13
46	-13.300	0.69630E-01	13
47	-13.600	0.69016E-01	13
48	-13.900	0.68322E-01	13
49	-14.200	0.67547E-01	13
50	-14.500	0.66691E-01	13
51	-14.800	0.65754E-01	13
52	-15.000	0.65086E-01	13
53	-15.300	0.64017E-01	13
54	-15.600	0.62868E-01	13
55	-15.900	0.61638E-01	13
56	-16.200	0.60327E-01	13
57	-16.500	0.58935E-01	13
58	-16.800	0.57463E-01	13
59	-17.100	0.55913E-01	13
60	-17.400	0.54287E-01	13
61	-17.700	0.52588E-01	13
62	-18.000	0.50819E-01	13
63	-18.300	0.48984E-01	13
64	-18.600	0.47087E-01	13
65	-18.900	0.45132E-01	13
66	-19.200	0.43124E-01	13
67	-19.500	0.41067E-01	13
68	-19.800	0.38966E-01	13
69	-20.100	0.36826E-01	13
70	-20.400	0.34652E-01	13
71	-20.700	0.32448E-01	13
72	-21.000	0.30218E-01	13
73	-21.300	0.27969E-01	13
74	-21.600	0.25702E-01	13
75	-21.900	0.23424E-01	13
76	-22.200	0.21135E-01	13
77	-22.500	0.18841E-01	13

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

78	-22.800	0.16544E-01	13
79	-23.100	0.14245E-01	13
80	-23.400	0.11946E-01	13
81	-23.700	0.96485E-02	13
82	-24.000	0.73523E-02	13
83	-24.300	0.50573E-02	13
84	-24.600	0.27632E-02	13

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 24
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
85	-24.900	0.13394E-02	9
86	-25.000	0.13103E-02	6

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 25
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

* PARETE LeftWall GRUPPO Beam*

STEP 1 - 13

* 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.	0.3638E-10	0.2401E-09	5.750
	B	-0.3000	1.725	0.	5.750
2	A	-0.3000	1.725	0.	17.25
	B	-0.6000	6.900	0.	17.25
3	A	-0.6000	6.900	0.	29.19
	B	-0.9000	15.66	0.	29.19
4	A	-0.9000	15.66	0.	41.98
	B	-1.200	28.25	0.	41.98
5	A	-1.200	28.25	0.	55.63
	B	-1.500	44.94	0.	55.63
6	A	-1.500	44.94	0.	70.13
	B	-1.800	65.98	0.	70.13
7	A	-1.800	65.98	0.	82.94
	B	-2.000	82.56	0.	82.94
8	A	-2.000	82.56	0.	184.2
	B	-2.300	28.40	28.67	184.2
9	A	-2.300	28.40	28.67	167.4
	B	-2.600	28.04	68.36	167.4
10	A	-2.600	28.04	68.36	149.7
	B	-2.900	37.13	105.9	149.7
11	A	-2.900	37.13	105.9	131.2
	B	-3.200	45.83	141.0	131.2
12	A	-3.200	45.83	141.0	111.9
	B	-3.500	53.90	173.5	111.9
13	A	-3.500	53.90	173.5	98.68
	B	-3.800	61.18	203.1	98.68
14	A	-3.800	61.18	203.1	88.26
	B	-4.100	67.61	229.6	88.26
15	A	-4.100	67.61	229.6	77.02
	B	-4.400	73.14	252.7	77.02
16	A	-4.400	73.14	252.7	64.98

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0328_F0.doc_F0</i>	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

17	B	-4.700	77.77	272.2	64.98
	A	-4.700	77.77	272.2	58.27
	B	-5.000	81.54	287.8	58.27

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 26
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-5.000	81.54	287.8	295.1
	B	-5.300	84.49	358.6	295.1
19	A	-5.300	84.49	358.6	269.8
	B	-5.600	86.63	425.0	269.8
20	A	-5.600	86.63	425.0	243.6
	B	-5.900	87.99	486.8	243.6
21	A	-5.900	87.99	486.8	216.5
	B	-6.200	88.62	543.7	216.5
22	A	-6.200	88.62	543.7	188.6
	B	-6.500	88.57	595.7	188.6
23	A	-6.500	88.57	595.7	159.9
	B	-6.800	87.87	642.3	159.9
24	A	-6.800	87.87	642.3	138.9
	B	-7.100	86.60	683.3	138.9
25	A	-7.100	86.60	683.3	119.6
	B	-7.400	84.81	718.6	119.6
26	A	-7.400	84.81	718.6	99.47
	B	-7.700	82.54	747.8	99.47
27	A	-7.700	82.54	747.8	78.53
	B	-8.000	79.87	770.7	78.53
28	A	-8.000	79.87	770.7	418.0
	B	-8.300	76.85	862.6	418.0
29	A	-8.300	76.85	862.6	384.1
	B	-8.600	73.53	965.7	384.1
30	A	-8.600	73.53	965.7	349.4
	B	-8.900	69.96	1071.	349.4
31	A	-8.900	69.96	1071.	313.8
	B	-9.200	66.20	1165.	313.8
32	A	-9.200	66.20	1165.	277.3
	B	-9.500	62.28	1248.	277.3
33	A	-9.500	62.28	1248.	240.0
	B	-9.800	58.26	1320.	240.0
34	A	-9.800	58.26	1320.	201.9
	B	-10.10	54.17	1380.	201.9
35	A	-10.10	54.17	1380.	162.9
	B	-10.40	50.04	1429.	162.9
36	A	-10.40	50.04	1429.	126.0
	B	-10.70	45.92	1466.	126.0
37	A	-10.70	45.92	1466.	96.98
	B	-11.00	41.83	1491.	96.98
38	A	-11.00	41.83	1491.	128.8
	B	-11.30	37.79	1503.	128.8
39	A	-11.30	37.79	1503.	157.8
	B	-11.50	35.14	1504.	157.8
40	A	-11.50	35.14	1504.	389.0
	B	-11.80	31.26	1621.	389.0

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 27
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-11.80	31.26	1621.	345.1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

	B	-12.10	27.50	1724.	345.1
42	A	-12.10	27.50	1724.	300.4
	B	-12.40	23.91	1814.	300.4
43	A	-12.40	23.91	1814.	254.8
	B	-12.70	24.24	1891.	254.8
44	A	-12.70	24.24	1891.	214.7
	B	-13.00	24.56	1953.	214.7
45	A	-13.00	24.56	1953.	227.3
	B	-13.30	24.65	2002.	227.3
46	A	-13.30	24.65	2002.	234.9
	B	-13.60	32.22	2036.	234.9
47	A	-13.60	32.22	2036.	237.5
	B	-13.90	40.88	2055.	237.5
48	A	-13.90	40.88	2055.	235.1
	B	-14.20	48.33	2059.	235.1
49	A	-14.20	48.33	2059.	227.7
	B	-14.50	54.64	2048.	227.7
50	A	-14.50	54.64	2048.	215.3
	B	-14.80	59.87	2022.	215.3
51	A	-14.80	59.87	2022.	207.0
	B	-15.00	62.80	1995.	207.0
52	A	-15.00	62.80	1995.	183.6
	B	-15.30	66.41	2036.	183.6
53	A	-15.30	66.41	2036.	221.3
	B	-15.60	69.12	2060.	221.3
54	A	-15.60	69.12	2060.	258.2
	B	-15.90	71.03	2068.	258.2
55	A	-15.90	71.03	2068.	290.2
	B	-16.20	90.56	2059.	290.2
56	A	-16.20	90.56	2059.	317.3
	B	-16.50	123.0	2033.	317.3
57	A	-16.50	123.0	2033.	339.3
	B	-16.80	150.4	1990.	339.3
58	A	-16.80	150.4	1990.	356.3
	B	-17.10	173.3	1930.	356.3
59	A	-17.10	173.3	1930.	368.3
	B	-17.40	191.8	1857.	368.3
60	A	-17.40	191.8	1857.	375.4
	B	-17.70	206.3	1774.	375.4
61	A	-17.70	206.3	1774.	377.4
	B	-18.00	217.0	1680.	377.4
62	A	-18.00	217.0	1680.	374.5
	B	-18.30	224.3	1578.	374.5
63	A	-18.30	224.3	1578.	366.6
	B	-18.60	228.4	1469.	366.6

PARATIE 7.00

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

PAG. 28

16 SETTEMBRE 2010 15:22:31

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-18.60	228.4	1469.	380.9
	B	-18.90	229.5	1355.	380.9
65	A	-18.90	229.5	1355.	394.3
	B	-19.20	228.0	1237.	394.3
66	A	-19.20	228.0	1237.	402.8
	B	-19.50	224.0	1116.	402.8
67	A	-19.50	224.0	1116.	406.5
	B	-19.80	217.8	994.0	406.5
68	A	-19.80	217.8	994.0	405.4
	B	-20.10	209.5	872.4	405.4
69	A	-20.10	209.5	872.4	399.5
	B	-20.40	199.5	752.5	399.5
70	A	-20.40	199.5	752.5	388.7

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev	Data
F0	20/06/2011

71	B	-20.70	188.0	635.9	388.7
	A	-20.70	188.0	635.9	373.2
	B	-21.00	191.6	524.0	373.2
72	A	-21.00	191.6	524.0	352.8
	B	-21.30	214.9	418.1	352.8
73	A	-21.30	214.9	418.1	327.5
	B	-21.60	226.0	319.9	327.5
74	A	-21.60	226.0	319.9	297.5
	B	-21.90	226.7	230.6	297.5
75	A	-21.90	226.7	230.6	262.6
	B	-22.20	218.4	151.8	262.6
76	A	-22.20	218.4	151.8	222.9
	B	-22.50	202.6	84.94	222.9
77	A	-22.50	202.6	84.94	178.4
	B	-22.80	181.0	31.41	178.4
78	A	-22.80	181.0	31.41	129.1
	B	-23.10	154.9	0.4809	129.1
79	A	-23.10	154.9	0.4809	96.99
	B	-23.40	125.8	0.3331	96.99
80	A	-23.40	125.8	0.3331	102.2
	B	-23.70	95.16	0.2137	102.2
81	A	-23.70	95.16	0.2137	102.7
	B	-24.00	64.36	0.1259	102.7
82	A	-24.00	64.36	0.1259	94.81
	B	-24.30	35.92	0.6121E-01	94.81
83	A	-24.30	35.92	0.6121E-01	75.50
	B	-24.60	13.27	0.1972E-01	75.50
84	A	-24.60	13.27	0.1972E-01	41.26
	B	-24.90	0.8885	0.1218E-02	41.26
85	A	-24.90	0.8885	0.1218E-02	8.885
	B	-25.00	0.2037E-09	0.4402E-09	8.885

PARATIE 7.00
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

PAG. 29

FORZE NEGLI ANCORAGGI ATTIVI (PER UNITA' DI PROFONDITA')

TIRANTE	t1	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-2.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 FORZA	140.00	kN/m
		FASE 4 FORZA	141.19	kN/m
		FASE 5 FORZA	139.96	kN/m
		FASE 6 FORZA	142.14	kN/m
		FASE 7 FORZA	141.68	kN/m
		FASE 8 FORZA	147.86	kN/m
		FASE 9 FORZA	148.28	kN/m
		FASE 10 FORZA	162.08	kN/m
		FASE 11 FORZA	163.13	kN/m
		FASE 12 FORZA	163.31	kN/m
		FASE 13 FORZA	284.70	kN/m
TIRANTE	t2	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-5.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 inattivo		
		FASE 5 FORZA	150.00	kN/m
		FASE 6 FORZA	155.73	kN/m
		FASE 7 FORZA	154.37	kN/m
		FASE 8 FORZA	170.09	kN/m
		FASE 9 FORZA	169.67	kN/m
		FASE 10 FORZA	199.85	kN/m
		FASE 11 FORZA	200.35	kN/m

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev	Data
F0	20/06/2011

FASE 12 FORZA 207.43 kN/m
FASE 13 FORZA 322.14 kN/m

TIRANTE t3

1 PARETE LeftWall	QUOTA	-8.0000
FASE 1 inattivo		
FASE 2 inattivo		
FASE 3 inattivo		
FASE 4 inattivo		
FASE 5 inattivo		
FASE 6 inattivo		
FASE 7 FORZA	160.00	kN/m
FASE 8 FORZA	193.39	kN/m
FASE 9 FORZA	191.46	kN/m
FASE 10 FORZA	256.34	kN/m
FASE 11 FORZA	256.12	kN/m
FASE 12 FORZA	276.55	kN/m
FASE 13 FORZA	421.08	kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 30
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

TIRANTE t4

1 PARETE LeftWall	QUOTA	-11.500
FASE 1 inattivo		
FASE 2 inattivo		
FASE 3 inattivo		
FASE 4 inattivo		
FASE 5 inattivo		
FASE 6 inattivo		
FASE 7 inattivo		
FASE 8 inattivo		
FASE 9 FORZA	160.00	kN/m
FASE 10 FORZA	255.58	kN/m
FASE 11 FORZA	253.96	kN/m
FASE 12 FORZA	290.52	kN/m
FASE 13 FORZA	425.97	kN/m

TIRANTE t5

1 PARETE LeftWall	QUOTA	-15.000
FASE 1 inattivo		
FASE 2 inattivo		
FASE 3 inattivo		
FASE 4 inattivo		
FASE 5 inattivo		
FASE 6 inattivo		
FASE 7 inattivo		
FASE 8 inattivo		
FASE 9 inattivo		
FASE 10 inattivo		
FASE 11 FORZA	140.00	kN/m
FASE 12 FORZA	194.28	kN/m
FASE 13 FORZA	315.06	kN/m

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 31
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO
* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 13

* 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.	10.07	4.698	0.	0.
2	-0.3000	20.14	6.200	0.	0.
3	-0.6000	26.24	7.702	0.	0.
4	-0.9000	30.74	9.204	0.	0.
5	-1.200	34.21	10.71	0.	0.
6	-1.500	36.91	12.21	0.	0.
7	-1.800	39.52	13.71	0.	0.
8	-2.000	41.19	14.78	0.	0.
9	-2.300	43.50	16.53	0.	0.
10	-2.600	45.44	18.29	0.	0.
11	-2.900	47.08	20.04	0.	0.
12	-3.200	48.49	21.79	0.	0.
13	-3.500	49.72	23.55	0.	0.
14	-3.800	51.75	25.30	0.	0.
15	-4.100	54.08	27.06	0.	0.
16	-4.400	56.31	28.81	0.	0.
17	-4.700	58.46	30.57	0.	0.
18	-5.000	60.52	32.32	0.	0.
19	-5.300	62.47	34.08	0.	0.
20	-5.600	64.98	35.83	0.	0.
21	-5.900	67.81	37.59	0.	0.
22	-6.200	70.65	39.34	0.	0.
23	-6.500	73.45	41.10	0.	0.
24	-6.800	76.19	42.85	0.	0.
25	-7.100	78.87	44.60	0.	0.
26	-7.400	81.48	46.36	0.	0.
27	-7.700	84.02	48.11	0.	0.
28	-8.000	86.58	49.87	0.	0.
29	-8.300	89.02	51.62	0.	0.
30	-8.600	91.35	53.38	0.	0.
31	-8.900	94.20	55.13	0.	0.
32	-9.200	97.11	56.89	0.	0.
33	-9.500	99.96	58.64	0.	0.
34	-9.800	102.8	60.40	0.	0.
35	-10.10	105.5	62.15	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 32
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.40	108.2	63.91	0.	0.
37	-10.70	110.8	65.66	0.	0.
38	-11.00	113.4	67.41	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

39	-11.30	115.9	69.17	0.	0.
40	-11.50	117.5	70.34	0.	0.
41	-11.80	119.9	72.09	0.	0.
42	-12.10	122.3	73.85	0.	0.
43	-12.40	124.6	75.60	0.	0.
44	-12.70	127.5	77.36	0.	0.
45	-13.00	130.3	79.11	0.	0.
46	-13.30	133.1	80.87	0.	0.
47	-13.60	135.8	82.62	0.	0.
48	-13.90	138.5	84.38	0.	0.
49	-14.20	141.1	86.13	0.	0.
50	-14.50	143.6	87.89	0.	0.
51	-14.80	146.1	89.64	0.	0.
52	-15.00	147.6	90.81	0.	0.
53	-15.30	149.9	92.56	0.	0.
54	-15.60	152.2	94.32	0.	0.
55	-15.90	154.4	96.07	0.	0.
56	-16.20	156.6	97.83	0.	0.
57	-16.50	158.7	99.58	0.	0.
58	-16.80	160.8	101.3	0.	0.
59	-17.10	163.0	103.1	0.	0.
60	-17.40	165.0	104.8	0.	0.
61	-17.70	167.1	106.6	0.	0.
62	-18.00	169.2	108.4	0.	0.
63	-18.30	171.2	110.1	0.	0.
64	-18.60	173.3	111.9	0.	0.
65	-18.90	175.4	113.6	0.	0.
66	-19.20	178.2	115.4	0.	0.
67	-19.50	181.0	117.1	0.	0.
68	-19.80	183.9	118.9	0.	0.
69	-20.10	186.7	120.6	0.	0.
70	-20.40	189.6	122.4	0.	0.
71	-20.70	192.4	124.1	0.	0.
72	-21.00	195.3	125.9	0.	0.
73	-21.30	198.1	127.7	0.	0.
74	-21.60	201.0	129.4	0.	0.
75	-21.90	203.8	131.2	0.	0.
76	-22.20	206.7	132.9	0.	0.
77	-22.50	209.5	134.7	0.	0.
78	-22.80	212.4	136.4	0.	0.
79	-23.10	215.2	138.2	0.	0.
80	-23.40	218.1	139.9	0.	0.
81	-23.70	220.9	141.7	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 33
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-24.00	223.8	143.4	0.	0.
83	-24.30	229.5	145.2	0.	0.
84	-24.60	255.1	147.0	0.	0.
85	-24.90	280.2	148.7	0.	0.
86	-25.00	288.9	149.3	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 34
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0	Data 20/06/2011

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*

STEP 1 - 13

* 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.	3.843	3.078	0.	0.
2	-0.3000	6.034	4.833	0.	0.
3	-0.6000	8.225	6.588	0.	0.
4	-0.9000	10.42	8.342	0.	0.
5	-1.200	12.61	10.10	0.	0.
6	-1.500	14.80	11.85	0.	0.
7	-1.800	16.99	13.61	0.	0.
8	-2.000	18.45	14.78	0.	0.
9	-2.300	20.64	16.53	0.	0.
10	-2.600	22.83	18.29	0.	0.
11	-2.900	30.94	20.04	0.	0.
12	-3.200	36.46	21.79	0.	0.
13	-3.500	40.75	23.55	0.	0.
14	-3.800	44.31	25.30	0.	0.
15	-4.100	47.37	27.06	0.	0.
16	-4.400	50.07	28.81	0.	0.
17	-4.700	52.48	30.57	0.	0.
18	-5.000	54.69	32.32	0.	0.
19	-5.300	57.18	34.08	0.	0.
20	-5.600	59.54	35.83	0.	0.
21	-5.900	61.79	37.59	0.	0.
22	-6.200	63.96	39.34	0.	0.
23	-6.500	66.08	41.10	0.	0.
24	-6.800	68.16	42.85	0.	0.
25	-7.100	71.18	44.60	0.	0.
26	-7.400	74.19	46.36	0.	0.
27	-7.700	77.08	48.11	0.	0.
28	-8.000	79.86	49.87	0.	0.
29	-8.300	82.54	51.62	0.	0.
30	-8.600	85.14	53.38	0.	0.
31	-8.900	87.68	55.13	0.	0.
32	-9.200	90.16	56.89	0.	0.
33	-9.500	92.59	58.64	0.	0.
34	-9.800	94.99	60.40	0.	0.
35	-10.10	111.7	62.15	0.	0.

PARATIE 7.00

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

PAG. 35

16 SETTEMBRE 2010 15:22:31

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.40	114.3	63.91	0.	0.
37	-10.70	116.8	65.66	0.	0.
38	-11.00	119.2	67.41	0.	0.
39	-11.30	121.5	69.17	0.	0.
40	-11.50	123.0	70.34	0.	0.
41	-11.80	125.2	72.09	0.	0.
42	-12.10	127.3	73.85	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

43	-12.40	129.3	75.60	0.	0.
44	-12.70	131.3	77.36	0.	0.
45	-13.00	133.3	79.11	0.	0.
46	-13.30	135.2	80.87	0.	0.
47	-13.60	137.1	82.62	0.	0.
48	-13.90	139.0	84.38	0.	0.
49	-14.20	152.8	86.13	0.	0.
50	-14.50	172.2	87.89	0.	0.
51	-14.80	191.5	89.64	0.	0.
52	-15.00	204.4	90.81	0.	0.
53	-15.30	206.0	92.56	0.	0.
54	-15.60	205.4	94.32	0.	0.
55	-15.90	204.9	96.07	0.	0.
56	-16.20	204.3	97.83	0.	0.
57	-16.50	203.6	99.58	0.	0.
58	-16.80	203.0	101.3	0.	0.
59	-17.10	202.4	103.1	0.	0.
60	-17.40	201.8	104.8	0.	0.
61	-17.70	201.3	106.6	0.	0.
62	-18.00	200.8	108.4	0.	0.
63	-18.30	200.5	110.1	0.	0.
64	-18.60	210.8	111.9	0.	0.
65	-18.90	230.2	113.6	0.	0.
66	-19.20	249.5	115.4	0.	0.
67	-19.50	268.8	117.1	0.	0.
68	-19.80	288.2	118.9	0.	0.
69	-20.10	307.5	120.6	0.	0.
70	-20.40	326.8	122.4	0.	0.
71	-20.70	346.2	124.1	0.	0.
72	-21.00	342.1	125.9	0.	0.
73	-21.30	326.6	127.7	0.	0.
74	-21.60	311.5	129.4	0.	0.
75	-21.90	326.8	131.2	0.	0.
76	-22.20	346.2	132.9	0.	0.
77	-22.50	365.5	134.7	0.	0.
78	-22.80	376.8	136.4	0.	0.
79	-23.10	395.7	139.9	0.	0.
80	-23.40	390.2	139.9	0.	0.
81	-23.70	341.2	141.7	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 36

16 SETTEMBRE 2010 15:22:31

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-24.00	294.2	143.4	0.	0.
83	-24.30	250.8	145.2	0.	0.
84	-24.60	222.0	147.0	0.	0.
85	-24.90	224.7	148.7	0.	0.
86	-25.00	225.6	149.3	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 37

16 SETTEMBRE 2010 15:22:31

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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 -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	2378.1	2378.1
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	2378.1	2378.1
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2823.5	2823.5
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	21264.	21264.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	8.9417	8.9417
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	11.%	11.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	0.84225	0.84225

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 38
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE	2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	2826.0	2825.9
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	2826.0	2825.9
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2823.5	2183.0
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	21264.	16563.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.5246	5.8613
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	13.%	17.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0009	1.2945

FASE	3	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	2922.5	2784.7
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	2922.5	2784.7
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2823.5	2183.0
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	21264.	16563.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.2760	5.9479
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.%	17.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0351	1.2756

FASE	4	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			2848.8	2709.9
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			2848.8	2709.9
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			2823.5	1629.2
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			21264.	12470.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			7.4643	4.6016
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			13.%	22.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0090	1.6633

FASE	5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			2961.0	2675.5
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			2961.0	2675.5
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			2823.5	1629.2
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			21264.	12470.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			7.1814	4.6608
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			14.%	21.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0487	1.6422

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 39

FASE	6	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			2849.3	2555.9
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			2849.3	2555.9
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			2823.5	1156.3
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			21264.	8956.5
RAPPORTO PASSIVA/VERA			7.4629	3.5042
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			13.%	29.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0091	2.2105

FASE	7	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			2967.6	2518.5
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			2967.6	2518.5
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			2823.5	1156.3
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			21264.	8956.5
RAPPORTO PASSIVA/VERA			7.1655	3.5562
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			14.%	28.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0510	2.1781

FASE	8	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			2839.3	2335.7
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			2839.3	2335.7
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			2823.5	706.77
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			21264.	5590.7
RAPPORTO PASSIVA/VERA			7.4892	2.3936
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			13.%	42.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0056	3.3047

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
9			
	SPINTA EFFICACE VERA	2955.1	2296.1
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	2955.1	2296.1
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2823.5	706.77
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	21264.	5590.7
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.1958	2.4349
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.%	41.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0466	3.2487



PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 40
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
10			
	SPINTA EFFICACE VERA	2851.5	1990.9
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	2851.5	1990.9
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2823.5	367.35
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	21264.	3014.4
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.4572	1.5141
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	13.%	66.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0099	5.4197

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
11			
	SPINTA EFFICACE VERA	2951.2	1953.0
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	2951.2	1953.0
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2823.5	367.35
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	21264.	3014.4
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.2052	1.5435
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.%	65.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0452	5.3164

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
12			
	SPINTA EFFICACE VERA	2829.0	1714.1
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	2829.0	1714.1
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2823.5	255.58
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	21264.	2151.9
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.5164	1.2554
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	13.%	80.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0020	6.7067

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
13			
	SPINTA EFFICACE VERA	2870.3	1775.0
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	2870.3	1775.0
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	2863.7	271.06
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	19986.	2107.2
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.9631	1.1871
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.%	84.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0023	6.5485

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p>Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco</p>		<p><i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0

12.3 Output stabilità globale terreno opera : paratia H=20m

Analisi di stabilità dei pendii con JANBU

Normativa	NTC 2008
Numero di strati	1,0
Numero dei conci	50,0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1,1
Coefficiente parziale resistenza	1,1
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	246,97 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	283,18 m
Ascissa vertice destro superiore xs	302,22 m
Ordinata vertice destro superiore ys	322,13 m
Passo di ricerca	2,0
Numero di celle lungo x	20,0
Numero di celle lungo y	20,0

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera:	1 - Opere provvisorie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	35,0 [anni]
Vita di riferimento:	35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	B
Categoria topografica:	T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,06	2,38	0,28
S.L.D.	35,0	0,06	2,37	0,59
S.L.V.	332,0	0,2	2,39	0,35
S.L.C.	682,0	0,27	2,43	0,37

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera:	Paratia
Altezza paratia:	20,0 [m]
Us [Spont. ammissibile]:	0,1 [m]

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,0864	0,385	0,0032	0,0016
S.L.D.	0,0864	0,385	0,0032	0,0016
S.L.V.	0,288	0,385	0,0106	0,0053
S.L.C.	0,3888	0,385	0,0142	0,0071

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0

Vertici profilo

N	X m	y m
1	210,12	214,78
2	321,15	214,78
3	321,15	234,78
4	428,47	304,48

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1,25
Coesione efficace	1,25
Coesione non drenata	1,4
Riduzione parametri geotecnici terreno	Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (Kg/m ³)	Gs (Kg/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia
1	5		38	1900	1900	0,00	

Pali...

N°	x m	y m	Diametro m	Lunghezza m	Inclinazione (°)	Interasse m
1	320,9498	234,8417	1,2	30	90	1,4

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato	1,14
Ascissa centro superficie	302,22 m
Ordinata centro superficie	320,19 m
Raggio superficie	117,22 m

Analisi dei conci. Superficie...xc = 302,217 yc = 320,187 Rc = 117,217 Fs=1,1419

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (kN)	Kh•Wi (kN)	Kv•Wi (kN)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (kN)	N'i (kN)	Ti (kN)
1	3,32	-25,0	3,67	49,09	0,16	0,08	4,0	32,0	0,0	79,3	59,2
2	3,32	-23,3	3,62	141,43	0,45	0,23	4,0	32,0	0,0	205,3	129,9
3	3,32	-21,5	3,57	226,24	0,72	0,36	4,0	32,0	0,0	312,1	188,1
4	3,32	-19,8	3,53	303,8	0,97	0,49	4,0	32,0	0,0	402,7	236,1
5	3,32	-18,1	3,5	374,35	1,2	0,6	4,0	32,0	0,0	479,1	275,5
6	3,32	-16,4	3,46	438,1	1,4	0,7	4,0	32,0	0,0	543,2	307,8
7	3,32	-14,7	3,44	495,23	1,58	0,79	4,0	32,0	0,0	596,5	333,9
8	3,32	-13,0	3,41	545,92	1,75	0,87	4,0	32,0	0,0	640,0	354,8
9	3,32	-11,3	3,39	590,29	1,89	0,94	4,0	32,0	0,0	674,9	371,1
10	3,32	-9,7	3,37	628,47	2,01	1,01	4,0	32,0	0,0	702,0	383,4
11	3,32	-8,0	3,36	660,56	2,11	1,06	4,0	32,0	0,0	721,9	392,1
12	3,32	-6,4	3,35	686,62	2,2	1,1	4,0	32,0	0,0	735,2	397,7
13	3,32	-4,8	3,34	706,73	2,26	1,13	4,0	32,0	0,0	742,4	400,3
14	3,32	-3,1	3,33	720,94	2,31	1,15	4,0	32,0	0,0	743,9	400,3
15	3,32	-1,5	3,33	729,29	2,33	1,17	4,0	32,0	0,0	740,0	397,8
16	3,32	0,1	3,32	731,78	2,34	1,17	4,0	32,0	0,0	731,0	392,9
17	3,32	1,7	3,33	728,44	2,33	1,17	4,0	32,0	0,0	717,0	385,8
18	3,32	3,4	3,33	719,26	2,3	1,15	4,0	32,0	0,0	698,4	376,6

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO			
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0328_F0.doc_F0</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>	

19	3,32	5,0	3,34	704,19	2,25	1,13	4,0	32,0	0,0	675,1	365,1
20	3,32	6,6	3,35	683,22	2,19	1,09	4,0	32,0	0,0	647,2	351,6
21	3,78	8,4	3,82	743,71	2,38	1,19	4,0	32,0	0,0	696,3	380,5
22	2,87	10,0	2,91	1655,16	5,3	2,65	4,0	32,0	0,0	1537,1	825,2
23	3,32	11,6	3,39	2005,44	6,42	3,21	4,0	32,0	0,0	1847,2	996,4
24	3,32	13,2	3,41	2093,94	6,7	3,35	4,0	32,0	0,0	1913,3	1038,4
25	3,32	14,9	3,44	2176,12	6,96	3,48	4,0	32,0	0,0	1974,3	1079,0
26	3,32	16,6	3,47	2251,8	7,21	3,6	4,0	32,0	0,0	2030,2	1118,6
27	3,32	18,3	3,5	2320,86	7,43	3,71	4,0	32,0	0,0	2081,1	1157,2
28	3,32	20,0	3,54	2383,09	7,63	3,81	4,0	32,0	0,0	2127,2	1195,1
29	3,32	21,8	3,58	2438,28	7,8	3,9	4,0	32,0	0,0	2168,5	1232,4
30	3,32	23,5	3,63	2486,18	7,96	3,98	4,0	32,0	0,0	2204,9	1269,3
31	3,32	25,3	3,68	2526,5	8,08	4,04	4,0	32,0	0,0	2236,5	1305,8
32	3,32	27,1	3,73	2558,93	8,19	4,09	4,0	32,0	0,0	2263,2	1342,2
33	3,32	29,0	3,8	2583,03	8,27	4,13	4,0	32,0	0,0	2284,8	1378,4
34	3,32	30,8	3,87	2598,44	8,31	4,16	4,0	32,0	0,0	2301,0	1414,8
35	3,32	32,7	3,95	2604,61	8,33	4,17	4,0	32,0	0,0	2311,7	1451,4
36	3,32	34,7	4,04	2600,96	8,32	4,16	4,0	32,0	0,0	2316,5	1488,2
37	3,32	36,7	4,15	2586,8	8,28	4,14	4,0	32,0	0,0	2314,8	1525,4
38	3,32	38,8	4,26	2561,29	8,2	4,1	4,0	32,0	0,0	2306,1	1563,0
39	3,32	40,9	4,4	2523,45	8,08	4,04	4,0	32,0	0,0	2289,6	1601,0
40	3,32	43,1	4,55	2472,11	7,91	3,96	4,0	32,0	0,0	2264,2	1639,5
41	3,32	45,3	4,73	2405,73	7,7	3,85	4,0	32,0	0,0	2228,5	1678,2
42	3,32	47,7	4,94	2322,54	7,43	3,72	4,0	32,0	0,0	2180,9	1716,9
43	3,32	50,2	5,19	2220,15	7,1	3,55	4,0	32,0	0,0	2118,6	1754,7
44	3,32	52,8	5,5	2095,47	6,71	3,35	4,0	32,0	0,0	2038,5	1790,7
45	3,32	55,6	5,88	1944,31	6,22	3,11	4,0	32,0	0,0	1935,3	1822,1
46	3,32	58,6	6,37	1760,69	5,63	2,82	4,0	32,0	0,0	1801,5	1844,5
47	3,32	61,8	7,04	1535,62	4,91	2,46	4,0	32,0	0,0	1624,5	1847,5
48	3,32	65,5	8,02	1254,32	4,01	2,01	4,0	32,0	0,0	1382,3	1806,8
49	3,32	69,8	9,64	889,17	2,85	1,42	4,0	32,0	0,0	1028,6	1652,1
50	3,32	75,4	13,21	374,25	1,2	0,6	4,0	32,0	0,0	437,8	1084,0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0

12.4 Output stabilità globale terreno opera : paratia H=17.0m

Analisi di stabilità dei pendii con JANBU

Normativa	NTC 2008
Numero di strati	1,0
Numero dei conci	50,0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1,1
Coefficiente parziale resistenza	1,1
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	237,02 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	313,57 m
Ascissa vertice destro superiore xs	292,27 m
Ordinata vertice destro superiore ys	352,53 m
Passo di ricerca	2,0
Numero di celle lungo x	20,0
Numero di celle lungo y	20,0

Coefficienti sismici [N.T.C.]

Dati generali

Tipo opera:	1 - Opere provvisorie
Classe d'uso:	Classe II
Vita nominale:	35,0 [anni]
Vita di riferimento:	35,0 [anni]

Parametri sismici su sito di riferimento

Categoria sottosuolo:	B
Categoria topografica:	T2

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s ²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30,0	0,06	2,38	0,28
S.L.D.	35,0	0,06	2,37	0,59
S.L.V.	332,0	0,2	2,39	0,35
S.L.C.	682,0	0,27	2,43	0,37

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera:	Paratia
Altezza paratia:	20,0 [m]
Us [Spost. ammissibile]:	0,1 [m]

S.L. Stato limite	amax [m/s ²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0,0864	0,385	0,0032	0,0016
S.L.D.	0,0864	0,385	0,0032	0,0016
S.L.V.	0,288	0,385	0,0106	0,0053
S.L.C.	0,3888	0,385	0,0142	0,0071

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0328_F0.doc_F0	Rev F0

Vertici profilo

N	X m	y m
1	201,11	217,78
2	321,15	217,78
3	321,15	234,78
4	428,47	304,48

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1,25
Coesione efficace	1,25
Coesione non drenata	1,4
Riduzione parametri geotecnici terreno	Si

Stratigrafia

c: coesione; cu: coesione non drenata; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kN/m ²)	cu (kN/m ²)	Fi (°)	G (Kg/m ³)	Gs (Kg/m ³)	K (Kg/cm ³)	Litologia
1	5		38	1900	1900	0,00	

Pali...

N°	x m	y m	Diametro m	Lunghezza m	Inclinazione (°)	Interasse m
1	320,9498	234,8417	1,2	30	90	1,4

Risultati analisi pendio [NTC 2008: [A2+M2+R2]]

Fs minimo individuato	1,23
Ascissa centro superficie	292,27 m
Ordinata centro superficie	342,79 m
Raggio superficie	140,9 m

Analisi dei conci. Superficie...xc = 292,272 yc = 342,787 Rc = 140,904 Fs=1,2341

Nr.	B m	Alfa (°)	Li m	Wi (kN)	Kh*Wi (kN)	Kv*Wi (kN)	c (kN/m ²)	Fi (°)	Ui (kN)	N'i (kN)	Ti (kN)
1	4,01	-26,6	4,48	76,4	0,24	0,12	4,0	32,0	0,0	119,5	76,3
2	4,01	-24,8	4,42	220,32	0,71	0,35	4,0	32,0	0,0	315,6	174,3
3	4,01	-23,0	4,36	352,85	1,13	0,56	4,0	32,0	0,0	482,9	255,4
4	4,01	-21,2	4,3	474,46	1,52	0,76	4,0	32,0	0,0	625,7	322,5
5	4,01	-19,5	4,25	585,55	1,87	0,94	4,0	32,0	0,0	747,1	378,0
6	4,01	-17,8	4,21	686,46	2,2	1,1	4,0	32,0	0,0	850,0	423,8
7	4,01	-16,1	4,17	777,49	2,49	1,24	4,0	32,0	0,0	936,6	461,4
8	4,01	-14,4	4,14	858,92	2,75	1,37	4,0	32,0	0,0	1008,6	491,8
9	4,01	-12,7	4,11	930,97	2,98	1,49	4,0	32,0	0,0	1067,6	516,1
10	4,01	-11,0	4,08	993,83	3,18	1,59	4,0	32,0	0,0	1114,7	535,0
11	4,01	-9,4	4,06	1047,69	3,35	1,68	4,0	32,0	0,0	1151,2	549,1
12	4,01	-7,7	4,05	1092,66	3,5	1,75	4,0	32,0	0,0	1177,7	559,0
13	4,01	-6,1	4,03	1128,88	3,61	1,81	4,0	32,0	0,0	1195,0	565,1
14	4,01	-4,4	4,02	1156,42	3,7	1,85	4,0	32,0	0,0	1203,8	567,6
15	4,01	-2,8	4,01	1175,35	3,76	1,88	4,0	32,0	0,0	1204,4	566,9
16	4,01	-1,2	4,01	1185,74	3,79	1,9	4,0	32,0	0,0	1197,5	563,1
17	4,01	0,5	4,01	1187,58	3,8	1,9	4,0	32,0	0,0	1183,1	556,4
18	4,01	2,1	4,01	1180,91	3,78	1,89	4,0	32,0	0,0	1161,7	546,9
19	4,01	3,7	4,02	1165,69	3,73	1,87	4,0	32,0	0,0	1133,4	534,6
20	4,01	5,4	4,03	1141,89	3,65	1,83	4,0	32,0	0,0	1098,3	519,7
21	4,01	7,0	4,04	1109,45	3,55	1,78	4,0	32,0	0,0	1056,6	501,9
22	4,01	8,6	4,06	1068,29	3,42	1,71	4,0	32,0	0,0	1008,2	481,4
23	5,68	10,6	5,78	1426,26	4,56	2,28	4,0	32,0	0,0	1332,7	641,5
24	2,34	12,3	2,39	1324,36	4,24	2,12	4,0	32,0	0,0	1230,4	586,8

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO			
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

25	4,01	13,6	4,13	2369,82	7,58	3,79	4,0	32,0	0,0	2191,0	1050,2
26	4,01	15,3	4,16	2487,11	7,96	3,98	4,0	32,0	0,0	2287,0	1104,1
27	4,01	17,0	4,19	2594,88	8,3	4,15	4,0	32,0	0,0	2375,3	1156,2
28	4,01	18,7	4,23	2692,91	8,62	4,31	4,0	32,0	0,0	2456,0	1206,8
29	4,01	20,5	4,28	2780,88	8,9	4,45	4,0	32,0	0,0	2529,1	1255,9
30	4,01	22,2	4,33	2858,51	9,15	4,57	4,0	32,0	0,0	2594,8	1303,8
31	4,01	24,0	4,39	2925,39	9,36	4,68	4,0	32,0	0,0	2652,9	1350,6
32	4,01	25,8	4,45	2981,08	9,54	4,77	4,0	32,0	0,0	2703,3	1396,4
33	4,01	27,6	4,52	3025,08	9,68	4,84	4,0	32,0	0,0	2745,9	1441,3
34	4,01	29,5	4,61	3056,83	9,78	4,89	4,0	32,0	0,0	2780,3	1485,4
35	4,01	31,4	4,7	3075,66	9,84	4,92	4,0	32,0	0,0	2806,2	1528,7
36	4,01	33,3	4,8	3080,76	9,86	4,93	4,0	32,0	0,0	2823,1	1571,3
37	4,01	35,3	4,91	3071,31	9,83	4,91	4,0	32,0	0,0	2830,2	1613,0
38	4,01	37,3	5,04	3046,16	9,75	4,87	4,0	32,0	0,0	2826,7	1653,8
39	4,01	39,4	5,19	3004,07	9,61	4,81	4,0	32,0	0,0	2811,5	1693,4
40	4,01	41,5	5,35	2943,51	9,42	4,71	4,0	32,0	0,0	2783,1	1731,5
41	4,01	43,7	5,55	2862,64	9,16	4,58	4,0	32,0	0,0	2739,5	1767,3
42	4,01	46,0	5,77	2759,11	8,83	4,41	4,0	32,0	0,0	2678,4	1800,0
43	4,01	48,4	6,04	2630,12	8,42	4,21	4,0	32,0	0,0	2596,3	1827,7
44	4,01	51,0	6,36	2471,85	7,91	3,95	4,0	32,0	0,0	2488,6	1847,9
45	4,01	53,6	6,76	2279,38	7,29	3,65	4,0	32,0	0,0	2348,6	1856,0
46	4,01	56,5	7,26	2045,89	6,55	3,27	4,0	32,0	0,0	2166,6	1844,0
47	4,01	59,6	7,91	1761,5	5,64	2,82	4,0	32,0	0,0	1927,4	1796,7
48	4,01	63,0	8,82	1411,0	4,52	2,26	4,0	32,0	0,0	1605,2	1682,2
49	4,01	66,8	10,19	968,5	3,1	1,55	4,0	32,0	0,0	1152,1	1423,5
50	4,01	71,5	12,61	382,25	1,22	0,61	4,0	32,0	0,0	460,0	782,7

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

12.5 Output verifica galleria artificiale

SAP2000 v9.0.3 10/12/10 10.07.45

Table: Element Forces - Frames, Part 1 of 2

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
1	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1611,066	36,648	0,000	0,0000
1	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1609,923	70,375	0,000	0,0000
1	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1608,781	104,101	0,000	0,0000
1	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1611,066	36,648	0,000	0,0000
1	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1609,923	70,375	0,000	0,0000
1	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1608,781	104,101	0,000	0,0000
1	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2094,385	47,643	0,000	0,0000
1	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2092,900	91,487	0,000	0,0000
1	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2091,415	135,331	0,000	0,0000
1	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2094,385	47,643	0,000	0,0000
1	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2092,900	91,487	0,000	0,0000
1	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2091,415	135,331	0,000	0,0000
1	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1955,779	56,004	0,000	0,0000
1	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1955,791	95,509	0,000	0,0000
1	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1955,804	135,014	0,000	0,0000
1	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1955,779	56,004	0,000	0,0000
1	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1955,791	95,509	0,000	0,0000
1	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1955,804	135,014	0,000	0,0000
1	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2898,508	136,954	0,000	0,0000
1	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2900,876	186,668	0,000	0,0000
1	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2903,243	236,383	0,000	0,0000
1	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2898,508	136,954	0,000	0,0000
1	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2900,876	186,668	0,000	0,0000
1	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2903,243	236,383	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1605,511	-7,564	0,000	0,0000
2	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1602,089	26,007	0,000	0,0000
2	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1598,667	59,578	0,000	0,0000
2	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1605,511	-7,564	0,000	0,0000
2	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1602,089	26,007	0,000	0,0000
2	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1598,667	59,578	0,000	0,0000
2	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2087,164	-9,834	0,000	0,0000
2	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2082,716	33,809	0,000	0,0000
2	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2078,267	77,452	0,000	0,0000
2	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2087,164	-9,834	0,000	0,0000
2	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2082,716	33,809	0,000	0,0000
2	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2078,267	77,452	0,000	0,0000
2	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1951,091	4,119	0,000	0,0000
2	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1948,430	43,534	0,000	0,0000
2	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1945,769	82,950	0,000	0,0000
2	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1951,091	4,119	0,000	0,0000
2	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1948,430	43,534	0,000	0,0000
2	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1945,769	82,950	0,000	0,0000
2	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2892,727	74,064	0,000	0,0000
2	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2891,726	123,825	0,000	0,0000
2	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2890,724	173,586	0,000	0,0000
2	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2892,727	74,064	0,000	0,0000
2	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2891,726	123,825	0,000	0,0000
2	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2890,724	173,586	0,000	0,0000
3	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1598,360	-50,509	0,000	0,0000
3	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1592,674	-17,246	0,000	0,0000
3	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1586,988	16,017	0,000	0,0000
3	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1598,360	-50,509	0,000	0,0000
3	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1592,674	-17,246	0,000	0,0000
3	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1586,988	16,017	0,000	0,0000
3	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2077,868	-65,661	0,000	0,0000
3	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2070,476	-22,419	0,000	0,0000
3	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2063,084	20,823	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

3	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2077,868	-65,661	0,000	0,0000
3	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2070,476	-22,419	0,000	0,0000
3	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2063,084	20,823	0,000	0,0000
3	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1944,511	-45,824	0,000	0,0000
3	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1939,189	-6,679	0,000	0,0000
3	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1933,868	32,466	0,000	0,0000
3	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1944,511	-45,824	0,000	0,0000
3	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1939,189	-6,679	0,000	0,0000
3	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1933,868	32,466	0,000	0,0000
3	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2884,325	15,322	0,000	0,0000
3	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2879,958	64,901	0,000	0,0000
3	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2875,592	114,480	0,000	0,0000
3	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2884,325	15,322	0,000	0,0000
3	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2879,958	64,901	0,000	0,0000
3	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2875,592	114,480	0,000	0,0000
4	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1589,593	-92,913	0,000	0,0000
4	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1581,669	-60,111	0,000	0,0000
4	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1573,745	-27,309	0,000	0,0000
4	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1589,593	-92,913	0,000	0,0000
4	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1581,669	-60,111	0,000	0,0000
4	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1573,745	-27,309	0,000	0,0000
4	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2066,470	-120,787	0,000	0,0000
4	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2056,170	-78,145	0,000	0,0000
4	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2045,869	-35,502	0,000	0,0000
4	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2066,470	-120,787	0,000	0,0000
4	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2056,170	-78,145	0,000	0,0000
4	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2045,869	-35,502	0,000	0,0000
4	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1935,967	-94,433	0,000	0,0000
4	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1928,008	-55,737	0,000	0,0000
4	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1920,049	-17,042	0,000	0,0000
4	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1935,967	-94,433	0,000	0,0000
4	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1928,008	-55,737	0,000	0,0000
4	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1920,049	-17,042	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

4	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2873,024	-38,676	0,000	0,0000
4	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2865,312	10,494	0,000	0,0000
4	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2857,601	59,664	0,000	0,0000
4	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2873,024	-38,676	0,000	0,0000
4	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2865,312	10,494	0,000	0,0000
4	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2857,601	59,664	0,000	0,0000
5	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1579,259	-135,469	0,000	0,0000
5	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1569,134	-103,278	0,000	0,0000
5	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1559,009	-71,087	0,000	0,0000
5	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1579,259	-135,469	0,000	0,0000
5	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1569,134	-103,278	0,000	0,0000
5	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1559,009	-71,087	0,000	0,0000
5	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2053,037	-176,109	0,000	0,0000
5	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2039,874	-134,261	0,000	0,0000
5	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2026,711	-92,414	0,000	0,0000
5	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2053,037	-176,109	0,000	0,0000
5	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2039,874	-134,261	0,000	0,0000
5	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2026,711	-92,414	0,000	0,0000
5	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1925,447	-142,305	0,000	0,0000
5	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1914,888	-104,237	0,000	0,0000
5	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1904,329	-66,169	0,000	0,0000
5	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1925,447	-142,305	0,000	0,0000
5	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1914,888	-104,237	0,000	0,0000
5	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1904,329	-66,169	0,000	0,0000
5	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2858,545	-87,545	0,000	0,0000
5	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2847,524	-39,009	0,000	0,0000
5	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2836,503	9,526	0,000	0,0000
5	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2858,545	-87,545	0,000	0,0000
5	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2847,524	-39,009	0,000	0,0000
5	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2836,503	9,526	0,000	0,0000
6	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1567,470	-178,706	0,000	0,0000
6	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1555,190	-147,274	0,000	0,0000
6	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1542,909	-115,842	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

6	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1567,470	-178,706	0,000	0,0000
6	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1555,190	-147,274	0,000	0,0000
6	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1542,909	-115,842	0,000	0,0000
6	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2037,711	-232,317	0,000	0,0000
6	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2021,746	-191,456	0,000	0,0000
6	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2005,782	-150,595	0,000	0,0000
6	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2037,711	-232,317	0,000	0,0000
6	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2021,746	-191,456	0,000	0,0000
6	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2005,782	-150,595	0,000	0,0000
6	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1913,003	-189,905	0,000	0,0000
6	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1899,892	-152,638	0,000	0,0000
6	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1886,782	-115,372	0,000	0,0000
6	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1913,003	-189,905	0,000	0,0000
6	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1899,892	-152,638	0,000	0,0000
6	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1886,782	-115,372	0,000	0,0000
6	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2840,616	-130,971	0,000	0,0000
6	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2826,336	-83,293	0,000	0,0000
6	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2812,056	-35,614	0,000	0,0000
6	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2840,616	-130,971	0,000	0,0000
6	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2826,336	-83,293	0,000	0,0000
6	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2812,056	-35,614	0,000	0,0000
7	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1554,383	-222,881	0,000	0,0000
7	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1540,004	-192,352	0,000	0,0000
7	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1525,625	-161,823	0,000	0,0000
7	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1554,383	-222,881	0,000	0,0000
7	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1540,004	-192,352	0,000	0,0000
7	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1525,625	-161,823	0,000	0,0000
7	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2020,698	-289,745	0,000	0,0000
7	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2002,005	-250,058	0,000	0,0000
7	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-1983,312	-210,370	0,000	0,0000
7	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2020,698	-289,745	0,000	0,0000
7	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2002,005	-250,058	0,000	0,0000
7	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-1983,312	-210,370	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1898,732	-237,422	0,000	0,0000
7	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1883,130	-201,129	0,000	0,0000
7	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1867,527	-164,835	0,000	0,0000
7	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1898,732	-237,422	0,000	0,0000
7	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1883,130	-201,129	0,000	0,0000
7	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1867,527	-164,835	0,000	0,0000
7	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2818,973	-168,588	0,000	0,0000
7	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2801,499	-121,985	0,000	0,0000
7	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2784,025	-75,383	0,000	0,0000
7	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2818,973	-168,588	0,000	0,0000
7	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2801,499	-121,985	0,000	0,0000
7	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2784,025	-75,383	0,000	0,0000
8	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1557,498	-443,041	0,000	0,0000
8	0,46541	SLE	NonStatic	Max	-1537,496	-408,910	0,000	0,0000
8	0,93083	SLE	NonStatic	Max	-1517,493	-374,779	0,000	0,0000
8	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1557,498	-443,041	0,000	0,0000
8	0,46541	SLE	NonStatic	Min	-1537,496	-408,910	0,000	0,0000
8	0,93083	SLE	NonStatic	Min	-1517,493	-374,779	0,000	0,0000
8	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2024,748	-575,953	0,000	0,0000
8	0,46541	SLU	NonStatic	Max	-1998,744	-531,583	0,000	0,0000
8	0,93083	SLU	NonStatic	Max	-1972,741	-487,213	0,000	0,0000
8	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2024,748	-575,953	0,000	0,0000
8	0,46541	SLU	NonStatic	Min	-1998,744	-531,583	0,000	0,0000
8	0,93083	SLU	NonStatic	Min	-1972,741	-487,213	0,000	0,0000
8	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1902,430	-489,119	0,000	0,0000
8	0,46541	SLD	NonStatic	Max	-1880,393	-448,386	0,000	0,0000
8	0,93083	SLD	NonStatic	Max	-1858,355	-407,653	0,000	0,0000
8	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1902,430	-489,119	0,000	0,0000
8	0,46541	SLD	NonStatic	Min	-1880,393	-448,386	0,000	0,0000
8	0,93083	SLD	NonStatic	Min	-1858,355	-407,653	0,000	0,0000
8	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2814,646	-450,546	0,000	0,0000
8	0,46541	SLV	NonStatic	Max	-2789,339	-397,974	0,000	0,0000
8	0,93083	SLV	NonStatic	Max	-2764,031	-345,401	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2814,646	-450,546	0,000	0,0000
8	0,46541	SLV	NonStatic	Min	-2789,339	-397,974	0,000	0,0000
8	0,93083	SLV	NonStatic	Min	-2764,031	-345,401	0,000	0,0000
9	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1517,493	-1033,507	0,000	0,0000
9	0,46541	SLE	NonStatic	Max	-1497,491	-999,377	0,000	0,0000
9	0,93083	SLE	NonStatic	Max	-1477,488	-965,246	0,000	0,0000
9	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1517,493	-1033,507	0,000	0,0000
9	0,46541	SLE	NonStatic	Min	-1497,491	-999,377	0,000	0,0000
9	0,93083	SLE	NonStatic	Min	-1477,488	-965,246	0,000	0,0000
9	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1972,741	-1343,560	0,000	0,0000
9	0,46541	SLU	NonStatic	Max	-1946,738	-1299,190	0,000	0,0000
9	0,93083	SLU	NonStatic	Max	-1920,735	-1254,820	0,000	0,0000
9	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1972,741	-1343,560	0,000	0,0000
9	0,46541	SLU	NonStatic	Min	-1946,738	-1299,190	0,000	0,0000
9	0,93083	SLU	NonStatic	Min	-1920,735	-1254,820	0,000	0,0000
9	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1858,355	-1189,725	0,000	0,0000
9	0,46541	SLD	NonStatic	Max	-1836,317	-1148,992	0,000	0,0000
9	0,93083	SLD	NonStatic	Max	-1814,280	-1108,259	0,000	0,0000
9	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1858,355	-1189,725	0,000	0,0000
9	0,46541	SLD	NonStatic	Min	-1836,317	-1148,992	0,000	0,0000
9	0,93083	SLD	NonStatic	Min	-1814,280	-1108,259	0,000	0,0000
9	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2764,031	-1366,498	0,000	0,0000
9	0,46541	SLV	NonStatic	Max	-2738,723	-1313,926	0,000	0,0000
9	0,93083	SLV	NonStatic	Max	-2713,415	-1261,353	0,000	0,0000
9	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2764,031	-1366,498	0,000	0,0000
9	0,46541	SLV	NonStatic	Min	-2738,723	-1313,926	0,000	0,0000
9	0,93083	SLV	NonStatic	Min	-2713,415	-1261,353	0,000	0,0000
10	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2488,547	564,715	-5,910E-14	0,0000
10	0,41312	SLE	NonStatic	Max	-2451,367	537,205	-5,581E-14	0,0000
10	0,82623	SLE	NonStatic	Max	-2414,186	509,696	-5,251E-14	0,0000
10	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2488,547	564,715	-5,910E-14	0,0000
10	0,41312	SLE	NonStatic	Min	-2451,367	537,205	-5,581E-14	0,0000
10	0,82623	SLE	NonStatic	Min	-2414,186	509,696	-5,251E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

10	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-3235,111	734,129	-7,683E-14	0,0000
10	0,41312	SLU	NonStatic	Max	-3186,777	698,367	-7,255E-14	0,0000
10	0,82623	SLU	NonStatic	Max	-3138,442	662,605	-6,827E-14	0,0000
10	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-3235,111	734,129	-7,683E-14	0,0000
10	0,41312	SLU	NonStatic	Min	-3186,777	698,367	-7,255E-14	0,0000
10	0,82623	SLU	NonStatic	Min	-3138,442	662,605	-6,827E-14	0,0000
10	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2948,107	716,420	-7,484E-14	0,0000
10	0,41312	SLD	NonStatic	Max	-2904,605	690,398	-7,172E-14	0,0000
10	0,82623	SLD	NonStatic	Max	-2861,104	664,376	-6,861E-14	0,0000
10	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2948,107	716,420	-7,484E-14	0,0000
10	0,41312	SLD	NonStatic	Min	-2904,605	690,398	-7,172E-14	0,0000
10	0,82623	SLD	NonStatic	Min	-2861,104	664,376	-6,861E-14	0,0000
10	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3846,343	1230,002	-1,281E-13	0,0000
10	0,41312	SLV	NonStatic	Max	-3791,688	1206,954	-1,254E-13	0,0000
10	0,82623	SLV	NonStatic	Max	-3737,033	1183,907	-1,226E-13	0,0000
10	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3846,343	1230,002	-1,281E-13	0,0000
10	0,41312	SLV	NonStatic	Min	-3791,688	1206,954	-1,254E-13	0,0000
10	0,82623	SLV	NonStatic	Min	-3737,033	1183,907	-1,226E-13	0,0000
11	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2414,186	240,897	-2,439E-14	0,0000
11	0,49860	SLE	NonStatic	Max	-2369,312	209,964	-2,068E-14	0,0000
11	0,99721	SLE	NonStatic	Max	-2324,437	179,031	-1,698E-14	0,0000
11	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2414,186	240,897	-2,439E-14	0,0000
11	0,49860	SLE	NonStatic	Min	-2369,312	209,964	-2,068E-14	0,0000
11	0,99721	SLE	NonStatic	Min	-2324,437	179,031	-1,698E-14	0,0000
11	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-3138,442	313,166	-3,170E-14	0,0000
11	0,49860	SLU	NonStatic	Max	-3080,105	272,953	-2,689E-14	0,0000
11	0,99721	SLU	NonStatic	Max	-3021,769	232,740	-2,207E-14	0,0000
11	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-3138,442	313,166	-3,170E-14	0,0000
11	0,49860	SLU	NonStatic	Min	-3080,105	272,953	-2,689E-14	0,0000
11	0,99721	SLU	NonStatic	Min	-3021,769	232,740	-2,207E-14	0,0000
11	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2861,104	312,557	-3,141E-14	0,0000
11	0,49860	SLD	NonStatic	Max	-2808,601	283,418	-2,792E-14	0,0000
11	0,99721	SLD	NonStatic	Max	-2756,098	254,280	-2,443E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2861,104	312,557	-3,141E-14	0,0000
11	0,49860	SLD	NonStatic	Min	-2808,601	283,418	-2,792E-14	0,0000
11	0,99721	SLD	NonStatic	Min	-2756,098	254,280	-2,443E-14	0,0000
11	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3737,033	598,530	-5,950E-14	0,0000
11	0,49860	SLV	NonStatic	Max	-3671,067	572,982	-5,644E-14	0,0000
11	0,99721	SLV	NonStatic	Max	-3605,102	547,433	-5,338E-14	0,0000
11	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3737,033	598,530	-5,950E-14	0,0000
11	0,49860	SLV	NonStatic	Min	-3671,067	572,982	-5,644E-14	0,0000
11	0,99721	SLV	NonStatic	Min	-3605,102	547,433	-5,338E-14	0,0000
12	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2324,437	-145,053	1,388E-14	0,0000
12	0,49860	SLE	NonStatic	Max	-2282,056	-173,498	1,729E-14	0,0000
12	0,99721	SLE	NonStatic	Max	-2239,675	-201,943	2,070E-14	0,0000
12	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2324,437	-145,053	1,388E-14	0,0000
12	0,49860	SLE	NonStatic	Min	-2282,056	-173,498	1,729E-14	0,0000
12	0,99721	SLE	NonStatic	Min	-2239,675	-201,943	2,070E-14	0,0000
12	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-3021,769	-188,568	1,805E-14	0,0000
12	0,49860	SLU	NonStatic	Max	-2966,673	-225,547	2,248E-14	0,0000
12	0,99721	SLU	NonStatic	Max	-2911,577	-262,526	2,690E-14	0,0000
12	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-3021,769	-188,568	1,805E-14	0,0000
12	0,49860	SLU	NonStatic	Min	-2966,673	-225,547	2,248E-14	0,0000
12	0,99721	SLU	NonStatic	Min	-2911,577	-262,526	2,690E-14	0,0000
12	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2756,098	-172,725	1,667E-14	0,0000
12	0,49860	SLD	NonStatic	Max	-2706,512	-199,475	1,988E-14	0,0000
12	0,99721	SLD	NonStatic	Max	-2656,926	-226,225	2,308E-14	0,0000
12	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2756,098	-172,725	1,667E-14	0,0000
12	0,49860	SLD	NonStatic	Min	-2706,512	-199,475	1,988E-14	0,0000
12	0,99721	SLD	NonStatic	Min	-2656,926	-226,225	2,308E-14	0,0000
12	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3605,102	-173,074	1,678E-14	0,0000
12	0,49860	SLV	NonStatic	Max	-3542,802	-196,434	1,957E-14	0,0000
12	0,99721	SLV	NonStatic	Max	-3480,501	-219,793	2,237E-14	0,0000
12	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3605,102	-173,074	1,678E-14	0,0000
12	0,49860	SLV	NonStatic	Min	-3542,802	-196,434	1,957E-14	0,0000
12	0,99721	SLV	NonStatic	Min	-3480,501	-219,793	2,237E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

13	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2239,675	-580,239	5,730E-14	0,0000
13	0,49860	SLE	NonStatic	Max	-2197,294	-606,191	6,041E-14	0,0000
13	0,99721	SLE	NonStatic	Max	-2154,912	-632,144	6,351E-14	0,0000
13	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2239,675	-580,239	5,730E-14	0,0000
13	0,49860	SLE	NonStatic	Min	-2197,294	-606,191	6,041E-14	0,0000
13	0,99721	SLE	NonStatic	Min	-2154,912	-632,144	6,351E-14	0,0000
13	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2911,577	-754,311	7,449E-14	0,0000
13	0,49860	SLU	NonStatic	Max	-2856,482	-788,049	7,853E-14	0,0000
13	0,99721	SLU	NonStatic	Max	-2801,386	-821,787	8,257E-14	0,0000
13	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2911,577	-754,311	7,449E-14	0,0000
13	0,49860	SLU	NonStatic	Min	-2856,482	-788,049	7,853E-14	0,0000
13	0,99721	SLU	NonStatic	Min	-2801,386	-821,787	8,257E-14	0,0000
13	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2656,926	-727,540	7,201E-14	0,0000
13	0,49860	SLD	NonStatic	Max	-2607,340	-751,797	7,492E-14	0,0000
13	0,99721	SLD	NonStatic	Max	-2557,754	-776,054	7,782E-14	0,0000
13	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2656,926	-727,540	7,201E-14	0,0000
13	0,49860	SLD	NonStatic	Min	-2607,340	-751,797	7,492E-14	0,0000
13	0,99721	SLD	NonStatic	Min	-2557,754	-776,054	7,782E-14	0,0000
13	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3480,501	-1076,450	1,068E-13	0,0000
13	0,49860	SLV	NonStatic	Max	-3418,201	-1097,317	1,093E-13	0,0000
13	0,99721	SLV	NonStatic	Max	-3355,900	-1118,183	1,118E-13	0,0000
13	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3480,501	-1076,450	1,068E-13	0,0000
13	0,49860	SLV	NonStatic	Min	-3418,201	-1097,317	1,093E-13	0,0000
13	0,99721	SLV	NonStatic	Min	-3355,900	-1118,183	1,118E-13	0,0000
14	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2391,450	233,879	-2,447E-14	0,0000
14	0,55057	SLE	NonStatic	Max	-2320,929	163,729	-1,607E-14	0,0000
14	1,10113	SLE	NonStatic	Max	-2250,408	93,580	-7,666E-15	0,0000
14	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2391,450	233,879	-2,447E-14	0,0000
14	0,55057	SLE	NonStatic	Min	-2320,929	163,729	-1,607E-14	0,0000
14	1,10113	SLE	NonStatic	Min	-2250,408	93,580	-7,666E-15	0,0000
14	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-3108,886	304,042	-3,181E-14	0,0000
14	0,55057	SLU	NonStatic	Max	-3017,208	212,848	-2,089E-14	0,0000
14	1,10113	SLU	NonStatic	Max	-2925,530	121,654	-9,966E-15	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

14	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-3108,886	304,042	-3,181E-14	0,0000
14	0,55057	SLU	NonStatic	Min	-3017,208	212,848	-2,089E-14	0,0000
14	1,10113	SLU	NonStatic	Min	-2925,530	121,654	-9,966E-15	0,0000
14	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2885,183	202,453	-2,154E-14	0,0000
14	0,55057	SLD	NonStatic	Max	-2799,736	125,107	-1,228E-14	0,0000
14	1,10113	SLD	NonStatic	Max	-2714,289	47,762	-3,015E-15	0,0000
14	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2885,183	202,453	-2,154E-14	0,0000
14	0,55057	SLD	NonStatic	Min	-2799,736	125,107	-1,228E-14	0,0000
14	1,10113	SLD	NonStatic	Min	-2714,289	47,762	-3,015E-15	0,0000
14	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3964,938	-23,278	3,452E-16	0,0000
14	0,55057	SLV	NonStatic	Max	-3852,932	-112,971	1,109E-14	0,0000
14	1,10113	SLV	NonStatic	Max	-3740,926	-202,664	2,183E-14	0,0000
14	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3964,938	-23,278	3,452E-16	0,0000
14	0,55057	SLV	NonStatic	Min	-3852,932	-112,971	1,109E-14	0,0000
14	1,10113	SLV	NonStatic	Min	-3740,926	-202,664	2,183E-14	0,0000
15	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2250,408	93,580	-1,085E-14	0,0000
15	0,55057	SLE	NonStatic	Max	-2191,520	32,473	-3,537E-15	0,0000
15	1,10113	SLE	NonStatic	Max	-2132,633	-28,634	3,781E-15	0,0000
15	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2250,408	93,580	-1,085E-14	0,0000
15	0,55057	SLE	NonStatic	Min	-2191,520	32,473	-3,537E-15	0,0000
15	1,10113	SLE	NonStatic	Min	-2132,633	-28,634	3,781E-15	0,0000
15	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2925,530	121,654	-1,411E-14	0,0000
15	0,55057	SLU	NonStatic	Max	-2848,976	42,215	-4,598E-15	0,0000
15	1,10113	SLU	NonStatic	Max	-2772,423	-37,224	4,915E-15	0,0000
15	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2925,530	121,654	-1,411E-14	0,0000
15	0,55057	SLU	NonStatic	Min	-2848,976	42,215	-4,598E-15	0,0000
15	1,10113	SLU	NonStatic	Min	-2772,423	-37,224	4,915E-15	0,0000
15	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2714,289	47,762	-5,932E-15	0,0000
15	0,55057	SLD	NonStatic	Max	-2642,824	-19,601	2,135E-15	0,0000
15	1,10113	SLD	NonStatic	Max	-2571,360	-86,964	1,020E-14	0,0000
15	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2714,289	47,762	-5,932E-15	0,0000
15	0,55057	SLD	NonStatic	Min	-2642,824	-19,601	2,135E-15	0,0000
15	1,10113	SLD	NonStatic	Min	-2571,360	-86,964	1,020E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

15	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3740,926	-202,664	2,122E-14	0,0000
15	0,55057	SLV	NonStatic	Max	-3647,102	-280,802	3,058E-14	0,0000
15	1,10113	SLV	NonStatic	Max	-3553,279	-358,941	3,994E-14	0,0000
15	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3740,926	-202,664	2,122E-14	0,0000
15	0,55057	SLV	NonStatic	Min	-3647,102	-280,802	3,058E-14	0,0000
15	1,10113	SLV	NonStatic	Min	-3553,279	-358,941	3,994E-14	0,0000
16	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2132,633	-28,634	2,905E-15	0,0000
16	0,55057	SLE	NonStatic	Max	-2078,364	-85,056	9,662E-15	0,0000
16	1,10113	SLE	NonStatic	Max	-2024,095	-141,477	1,642E-14	0,0000
16	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2132,633	-28,634	2,905E-15	0,0000
16	0,55057	SLE	NonStatic	Min	-2078,364	-85,056	9,662E-15	0,0000
16	1,10113	SLE	NonStatic	Min	-2024,095	-141,477	1,642E-14	0,0000
16	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2772,423	-37,224	3,777E-15	0,0000
16	0,55057	SLU	NonStatic	Max	-2701,873	-110,572	1,256E-14	0,0000
16	1,10113	SLU	NonStatic	Max	-2631,324	-183,920	2,134E-14	0,0000
16	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2772,423	-37,224	3,777E-15	0,0000
16	0,55057	SLU	NonStatic	Min	-2701,873	-110,572	1,256E-14	0,0000
16	1,10113	SLU	NonStatic	Min	-2631,324	-183,920	2,134E-14	0,0000
16	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2571,360	-86,964	9,496E-15	0,0000
16	0,55057	SLD	NonStatic	Max	-2505,495	-149,162	1,694E-14	0,0000
16	1,10113	SLD	NonStatic	Max	-2439,631	-211,359	2,439E-14	0,0000
16	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2571,360	-86,964	9,496E-15	0,0000
16	0,55057	SLD	NonStatic	Min	-2505,495	-149,162	1,694E-14	0,0000
16	1,10113	SLD	NonStatic	Min	-2439,631	-211,359	2,439E-14	0,0000
16	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3553,279	-358,941	4,033E-14	0,0000
16	0,55057	SLV	NonStatic	Max	-3466,801	-431,089	4,897E-14	0,0000
16	1,10113	SLV	NonStatic	Max	-3380,324	-503,238	5,761E-14	0,0000
16	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3553,279	-358,941	4,033E-14	0,0000
16	0,55057	SLV	NonStatic	Min	-3466,801	-431,089	4,897E-14	0,0000
16	1,10113	SLV	NonStatic	Min	-3380,324	-503,238	5,761E-14	0,0000
17	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2027,743	72,360	-8,665E-15	0,0000
17	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1977,780	12,589	-1,507E-15	0,0000
17	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1927,817	-47,183	5,650E-15	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

17	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2027,743	72,360	-8,665E-15	0,0000
17	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1977,780	12,589	-1,507E-15	0,0000
17	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1927,817	-47,183	5,650E-15	0,0000
17	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2636,066	94,068	-1,126E-14	0,0000
17	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-2571,114	16,365	-1,960E-15	0,0000
17	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-2506,162	-61,338	7,345E-15	0,0000
17	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2636,066	94,068	-1,126E-14	0,0000
17	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-2571,114	16,365	-1,960E-15	0,0000
17	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-2506,162	-61,338	7,345E-15	0,0000
17	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2448,326	46,604	-5,581E-15	0,0000
17	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-2387,476	-20,252	2,425E-15	0,0000
17	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-2326,626	-87,109	1,043E-14	0,0000
17	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2448,326	46,604	-5,581E-15	0,0000
17	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-2387,476	-20,252	2,425E-15	0,0000
17	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-2326,626	-87,109	1,043E-14	0,0000
17	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3414,516	-144,638	1,732E-14	0,0000
17	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-3334,296	-223,795	2,680E-14	0,0000
17	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-3254,075	-302,952	3,628E-14	0,0000
17	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3414,516	-144,638	1,732E-14	0,0000
17	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-3334,296	-223,795	2,680E-14	0,0000
17	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-3254,075	-302,952	3,628E-14	0,0000
18	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1919,284	187,232	-2,242E-14	0,0000
18	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1872,457	121,051	-1,450E-14	0,0000
18	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1825,631	54,870	-6,571E-15	0,0000
18	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1919,284	187,232	-2,242E-14	0,0000
18	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1872,457	121,051	-1,450E-14	0,0000
18	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1825,631	54,870	-6,571E-15	0,0000
18	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2495,069	243,401	-2,915E-14	0,0000
18	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-2434,195	157,366	-1,884E-14	0,0000
18	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-2373,320	71,331	-8,542E-15	0,0000
18	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2495,069	243,401	-2,915E-14	0,0000
18	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-2434,195	157,366	-1,884E-14	0,0000
18	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-2373,320	71,331	-8,542E-15	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

18	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2319,990	196,022	-2,347E-14	0,0000
18	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-2262,767	121,038	-1,449E-14	0,0000
18	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-2205,544	46,055	-5,515E-15	0,0000
18	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2319,990	196,022	-2,347E-14	0,0000
18	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-2262,767	121,038	-1,449E-14	0,0000
18	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-2205,544	46,055	-5,515E-15	0,0000
18	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3266,784	94,382	-1,130E-14	0,0000
18	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-3191,033	4,046	-4,845E-16	0,0000
18	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-3115,283	-86,290	1,033E-14	0,0000
18	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3266,784	94,382	-1,130E-14	0,0000
18	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-3191,033	4,046	-4,845E-16	0,0000
18	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-3115,283	-86,290	1,033E-14	0,0000
19	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1805,463	276,122	-3,307E-14	0,0000
19	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1763,199	203,724	-2,440E-14	0,0000
19	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1720,936	131,326	-1,573E-14	0,0000
19	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1805,463	276,122	-3,307E-14	0,0000
19	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1763,199	203,724	-2,440E-14	0,0000
19	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1720,936	131,326	-1,573E-14	0,0000
19	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2347,102	358,959	-4,299E-14	0,0000
19	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-2292,159	264,841	-3,171E-14	0,0000
19	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-2237,217	170,723	-2,044E-14	0,0000
19	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2347,102	358,959	-4,299E-14	0,0000
19	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-2292,159	264,841	-3,171E-14	0,0000
19	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-2237,217	170,723	-2,044E-14	0,0000
19	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2183,636	313,500	-3,754E-14	0,0000
19	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-2131,789	230,678	-2,762E-14	0,0000
19	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-2079,943	147,857	-1,771E-14	0,0000
19	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2183,636	313,500	-3,754E-14	0,0000
19	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-2131,789	230,678	-2,762E-14	0,0000
19	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-2079,943	147,857	-1,771E-14	0,0000
19	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3102,712	292,590	-3,504E-14	0,0000
19	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-3033,753	191,535	-2,294E-14	0,0000
19	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2964,793	90,480	-1,083E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

19	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3102,712	292,590	-3,504E-14	0,0000
19	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-3033,753	191,535	-2,294E-14	0,0000
19	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2964,793	90,480	-1,083E-14	0,0000
20	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1692,260	339,301	-4,063E-14	0,0000
20	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1655,644	260,745	-3,122E-14	0,0000
20	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1619,028	182,188	-2,182E-14	0,0000
20	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1692,260	339,301	-4,063E-14	0,0000
20	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1655,644	260,745	-3,122E-14	0,0000
20	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1619,028	182,188	-2,182E-14	0,0000
20	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2199,937	441,092	-5,282E-14	0,0000
20	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-2152,337	338,968	-4,059E-14	0,0000
20	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-2104,737	236,844	-2,836E-14	0,0000
20	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2199,937	441,092	-5,282E-14	0,0000
20	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-2152,337	338,968	-4,059E-14	0,0000
20	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-2104,737	236,844	-2,836E-14	0,0000
20	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2046,603	399,299	-4,782E-14	0,0000
20	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-2001,466	308,779	-3,698E-14	0,0000
20	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-1956,328	218,258	-2,614E-14	0,0000
20	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2046,603	399,299	-4,782E-14	0,0000
20	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-2001,466	308,779	-3,698E-14	0,0000
20	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-1956,328	218,258	-2,614E-14	0,0000
20	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2931,873	449,780	-5,386E-14	0,0000
20	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2871,477	338,280	-4,051E-14	0,0000
20	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2811,081	226,780	-2,716E-14	0,0000
20	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2931,873	449,780	-5,386E-14	0,0000
20	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2871,477	338,280	-4,051E-14	0,0000
20	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2811,081	226,780	-2,716E-14	0,0000
21	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1584,930	377,414	-4,520E-14	0,0000
21	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1554,924	292,791	-3,506E-14	0,0000
21	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1524,917	208,167	-2,493E-14	0,0000
21	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1584,930	377,414	-4,520E-14	0,0000
21	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1554,924	292,791	-3,506E-14	0,0000
21	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1524,917	208,167	-2,493E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

21	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2060,409	490,638	-5,875E-14	0,0000
21	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-2021,401	380,628	-4,558E-14	0,0000
21	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-1982,393	270,618	-3,241E-14	0,0000
21	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2060,409	490,638	-5,875E-14	0,0000
21	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-2021,401	380,628	-4,558E-14	0,0000
21	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-1982,393	270,618	-3,241E-14	0,0000
21	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1915,355	454,171	-5,439E-14	0,0000
21	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-1878,111	356,123	-4,265E-14	0,0000
21	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-1840,867	258,075	-3,090E-14	0,0000
21	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1915,355	454,171	-5,439E-14	0,0000
21	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-1878,111	356,123	-4,265E-14	0,0000
21	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-1840,867	258,075	-3,090E-14	0,0000
21	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2762,750	566,409	-6,783E-14	0,0000
21	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2712,498	444,776	-5,326E-14	0,0000
21	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2662,247	323,143	-3,870E-14	0,0000
21	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2762,750	566,409	-6,783E-14	0,0000
21	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2712,498	444,776	-5,326E-14	0,0000
21	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2662,247	323,143	-3,870E-14	0,0000
22	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1488,361	391,775	-4,692E-14	0,0000
22	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1465,840	301,062	-3,605E-14	0,0000
22	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1443,319	210,349	-2,519E-14	0,0000
22	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1488,361	391,775	-4,692E-14	0,0000
22	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1465,840	301,062	-3,605E-14	0,0000
22	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1443,319	210,349	-2,519E-14	0,0000
22	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1934,870	509,307	-6,099E-14	0,0000
22	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-1905,592	391,380	-4,687E-14	0,0000
22	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-1876,314	273,453	-3,275E-14	0,0000
22	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1934,870	509,307	-6,099E-14	0,0000
22	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-1905,592	391,380	-4,687E-14	0,0000
22	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-1876,314	273,453	-3,275E-14	0,0000
22	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1795,914	479,674	-5,744E-14	0,0000
22	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-1767,645	374,135	-4,480E-14	0,0000
22	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-1739,377	268,596	-3,216E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

22	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1795,914	479,674	-5,744E-14	0,0000
22	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-1767,645	374,135	-4,480E-14	0,0000
22	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-1739,377	268,596	-3,216E-14	0,0000
22	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2603,317	643,988	-7,712E-14	0,0000
22	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2564,661	512,363	-6,136E-14	0,0000
22	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2526,004	380,737	-4,559E-14	0,0000
22	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2603,317	643,988	-7,712E-14	0,0000
22	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2564,661	512,363	-6,136E-14	0,0000
22	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2526,004	380,737	-4,559E-14	0,0000
23	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1407,101	384,033	-4,599E-14	0,0000
23	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1392,970	287,238	-3,440E-14	0,0000
23	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1378,839	190,443	-2,281E-14	0,0000
23	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1407,101	384,033	-4,599E-14	0,0000
23	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1392,970	287,238	-3,440E-14	0,0000
23	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1378,839	190,443	-2,281E-14	0,0000
23	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1829,232	499,243	-5,978E-14	0,0000
23	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-1810,861	373,409	-4,472E-14	0,0000
23	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-1792,491	247,576	-2,965E-14	0,0000
23	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1829,232	499,243	-5,978E-14	0,0000
23	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-1810,861	373,409	-4,472E-14	0,0000
23	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-1792,491	247,576	-2,965E-14	0,0000
23	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1693,897	477,795	-5,722E-14	0,0000
23	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-1675,726	364,842	-4,369E-14	0,0000
23	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-1657,556	251,889	-3,016E-14	0,0000
23	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1693,897	477,795	-5,722E-14	0,0000
23	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-1675,726	364,842	-4,369E-14	0,0000
23	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-1657,556	251,889	-3,016E-14	0,0000
23	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2461,089	684,615	-8,198E-14	0,0000
23	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2435,537	543,193	-6,505E-14	0,0000
23	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2409,984	401,770	-4,811E-14	0,0000
23	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2461,089	684,615	-8,198E-14	0,0000
23	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2435,537	543,193	-6,505E-14	0,0000
23	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2409,984	401,770	-4,811E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

24	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1345,516	356,445	-4,268E-14	0,0000
24	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1340,750	253,920	-3,041E-14	0,0000
24	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1335,985	151,396	-1,813E-14	0,0000
24	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1345,516	356,445	-4,268E-14	0,0000
24	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1340,750	253,920	-3,041E-14	0,0000
24	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1335,985	151,396	-1,813E-14	0,0000
24	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1749,170	463,379	-5,549E-14	0,0000
24	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-1742,975	330,097	-3,953E-14	0,0000
24	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-1736,780	196,814	-2,357E-14	0,0000
24	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1749,170	463,379	-5,549E-14	0,0000
24	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-1742,975	330,097	-3,953E-14	0,0000
24	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-1736,780	196,814	-2,357E-14	0,0000
24	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1614,710	451,277	-5,404E-14	0,0000
24	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-1607,849	331,397	-3,968E-14	0,0000
24	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-1600,988	211,517	-2,533E-14	0,0000
24	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1614,710	451,277	-5,404E-14	0,0000
24	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-1607,849	331,397	-3,968E-14	0,0000
24	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-1600,988	211,517	-2,533E-14	0,0000
24	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2343,374	691,406	-8,280E-14	0,0000
24	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2332,558	540,914	-6,477E-14	0,0000
24	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2321,743	390,422	-4,675E-14	0,0000
24	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2343,374	691,406	-8,280E-14	0,0000
24	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2332,558	540,914	-6,477E-14	0,0000
24	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2321,743	390,422	-4,675E-14	0,0000
25	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1309,750	303,860	-3,639E-14	0,0000
25	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1312,955	195,947	-2,346E-14	0,0000
25	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1316,161	88,034	-1,054E-14	0,0000
25	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1309,750	303,860	-3,639E-14	0,0000
25	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1312,955	195,947	-2,346E-14	0,0000
25	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1316,161	88,034	-1,054E-14	0,0000
25	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1702,675	395,018	-4,730E-14	0,0000
25	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-1706,842	254,731	-3,050E-14	0,0000
25	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-1711,009	114,445	-1,370E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

25	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1702,675	395,018	-4,730E-14	0,0000
25	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-1706,842	254,731	-3,050E-14	0,0000
25	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-1711,009	114,445	-1,370E-14	0,0000
25	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1566,093	394,024	-4,718E-14	0,0000
25	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-1568,006	267,660	-3,205E-14	0,0000
25	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-1569,919	141,297	-1,692E-14	0,0000
25	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1566,093	394,024	-4,718E-14	0,0000
25	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-1568,006	267,660	-3,205E-14	0,0000
25	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-1569,919	141,297	-1,692E-14	0,0000
25	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2261,526	654,539	-7,838E-14	0,0000
25	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2259,036	495,492	-5,934E-14	0,0000
25	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2256,546	336,445	-4,029E-14	0,0000
25	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2261,526	654,539	-7,838E-14	0,0000
25	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2259,036	495,492	-5,934E-14	0,0000
25	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2256,546	336,445	-4,029E-14	0,0000
26	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1295,735	247,184	-2,960E-14	0,0000
26	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1306,009	133,901	-1,603E-14	0,0000
26	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1316,282	20,617	-2,469E-15	0,0000
26	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1295,735	247,184	-2,960E-14	0,0000
26	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1306,009	133,901	-1,603E-14	0,0000
26	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1316,282	20,617	-2,469E-15	0,0000
26	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1684,455	321,340	-3,848E-14	0,0000
26	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-1697,811	174,071	-2,084E-14	0,0000
26	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-1711,167	26,802	-3,210E-15	0,0000
26	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1684,455	321,340	-3,848E-14	0,0000
26	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-1697,811	174,071	-2,084E-14	0,0000
26	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-1711,167	26,802	-3,210E-15	0,0000
26	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1541,149	330,863	-3,962E-14	0,0000
26	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-1549,944	197,736	-2,368E-14	0,0000
26	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-1558,739	64,610	-7,737E-15	0,0000
26	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1541,149	330,863	-3,962E-14	0,0000
26	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-1549,944	197,736	-2,368E-14	0,0000
26	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-1558,739	64,610	-7,737E-15	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

26	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2199,002	607,934	-7,280E-14	0,0000
26	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2199,235	438,712	-5,254E-14	0,0000
26	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2199,468	269,491	-3,227E-14	0,0000
26	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2199,002	607,934	-7,280E-14	0,0000
26	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2199,235	438,712	-5,254E-14	0,0000
26	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2199,468	269,491	-3,227E-14	0,0000
27	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1304,041	180,280	-2,159E-14	0,0000
27	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1321,635	61,964	-7,420E-15	0,0000
27	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1339,229	-56,353	6,748E-15	0,0000
27	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1304,041	180,280	-2,159E-14	0,0000
27	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1321,635	61,964	-7,420E-15	0,0000
27	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1339,229	-56,353	6,748E-15	0,0000
27	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1695,253	234,365	-2,807E-14	0,0000
27	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-1718,126	80,553	-9,646E-15	0,0000
27	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-1740,998	-73,259	8,773E-15	0,0000
27	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1695,253	234,365	-2,807E-14	0,0000
27	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-1718,126	80,553	-9,646E-15	0,0000
27	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-1740,998	-73,259	8,773E-15	0,0000
27	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1539,363	253,386	-3,034E-14	0,0000
27	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-1555,678	113,630	-1,361E-14	0,0000
27	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-1571,994	-26,126	3,129E-15	0,0000
27	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1539,363	253,386	-3,034E-14	0,0000
27	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-1555,678	113,630	-1,361E-14	0,0000
27	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-1571,994	-26,126	3,129E-15	0,0000
27	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2150,476	534,545	-6,401E-14	0,0000
27	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2155,093	354,024	-4,239E-14	0,0000
27	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2159,709	173,503	-2,078E-14	0,0000
27	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2150,476	534,545	-6,401E-14	0,0000
27	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2155,093	354,024	-4,239E-14	0,0000
27	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2159,709	173,503	-2,078E-14	0,0000
28	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1336,163	106,666	-1,277E-14	0,0000
28	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1361,093	-16,183	1,938E-15	0,0000
28	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1386,022	-139,033	1,665E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

28	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1336,163	106,666	-1,277E-14	0,0000
28	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1361,093	-16,183	1,938E-15	0,0000
28	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1386,022	-139,033	1,665E-14	0,0000
28	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1737,012	138,666	-1,661E-14	0,0000
28	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-1769,421	-21,038	2,519E-15	0,0000
28	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-1801,829	-180,743	2,164E-14	0,0000
28	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1737,012	138,666	-1,661E-14	0,0000
28	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-1769,421	-21,038	2,519E-15	0,0000
28	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-1801,829	-180,743	2,164E-14	0,0000
28	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1563,536	164,931	-1,975E-14	0,0000
28	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-1587,813	18,997	-2,275E-15	0,0000
28	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-1612,090	-126,937	1,520E-14	0,0000
28	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1563,536	164,931	-1,975E-14	0,0000
28	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-1587,813	18,997	-2,275E-15	0,0000
28	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-1612,090	-126,937	1,520E-14	0,0000
28	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2122,665	434,440	-5,202E-14	0,0000
28	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2133,403	242,197	-2,900E-14	0,0000
28	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2144,141	49,954	-5,982E-15	0,0000
28	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2122,665	434,440	-5,202E-14	0,0000
28	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2133,403	242,197	-2,900E-14	0,0000
28	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2144,141	49,954	-5,982E-15	0,0000
29	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1392,649	30,279	-3,626E-15	0,0000
29	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1424,604	-96,391	1,154E-14	0,0000
29	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1456,559	-223,061	2,671E-14	0,0000
29	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1392,649	30,279	-3,626E-15	0,0000
29	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1424,604	-96,391	1,154E-14	0,0000
29	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1456,559	-223,061	2,671E-14	0,0000
29	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1810,444	39,363	-4,714E-15	0,0000
29	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-1851,985	-125,308	1,501E-14	0,0000
29	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-1893,527	-289,980	3,473E-14	0,0000
29	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1810,444	39,363	-4,714E-15	0,0000
29	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-1851,985	-125,308	1,501E-14	0,0000
29	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-1893,527	-289,980	3,473E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

29	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1615,575	69,733	-8,351E-15	0,0000
29	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-1647,904	-81,534	9,764E-15	0,0000
29	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-1680,232	-232,801	2,788E-14	0,0000
29	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1615,575	69,733	-8,351E-15	0,0000
29	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-1647,904	-81,534	9,764E-15	0,0000
29	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-1680,232	-232,801	2,788E-14	0,0000
29	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2122,214	309,915	-3,711E-14	0,0000
29	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2140,589	106,394	-1,274E-14	0,0000
29	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2158,964	-97,127	1,163E-14	0,0000
29	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2122,214	309,915	-3,711E-14	0,0000
29	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2140,589	106,394	-1,274E-14	0,0000
29	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2158,964	-97,127	1,163E-14	0,0000
30	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1472,866	-44,563	5,336E-15	0,0000
30	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1511,124	-174,128	2,085E-14	0,0000
30	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1549,382	-303,693	3,637E-14	0,0000
30	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1472,866	-44,563	5,336E-15	0,0000
30	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1511,124	-174,128	2,085E-14	0,0000
30	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1549,382	-303,693	3,637E-14	0,0000
30	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1914,726	-57,932	6,937E-15	0,0000
30	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-1964,461	-226,366	2,711E-14	0,0000
30	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-2014,196	-394,800	4,728E-14	0,0000
30	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1914,726	-57,932	6,937E-15	0,0000
30	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-1964,461	-226,366	2,711E-14	0,0000
30	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-2014,196	-394,800	4,728E-14	0,0000
30	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1696,067	-27,074	3,242E-15	0,0000
30	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-1736,025	-182,440	2,185E-14	0,0000
30	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-1775,982	-337,807	4,045E-14	0,0000
30	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1696,067	-27,074	3,242E-15	0,0000
30	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-1736,025	-182,440	2,185E-14	0,0000
30	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-1775,982	-337,807	4,045E-14	0,0000
30	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2154,785	165,722	-1,985E-14	0,0000
30	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2181,758	-47,740	5,717E-15	0,0000
30	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2208,731	-261,202	3,128E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

30	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2154,785	165,722	-1,985E-14	0,0000
30	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2181,758	-47,740	5,717E-15	0,0000
30	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2208,731	-261,202	3,128E-14	0,0000
31	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1574,792	-113,328	1,357E-14	0,0000
31	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1618,187	-244,869	2,932E-14	0,0000
31	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1661,583	-376,411	4,508E-14	0,0000
31	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1574,792	-113,328	1,357E-14	0,0000
31	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1618,187	-244,869	2,932E-14	0,0000
31	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1661,583	-376,411	4,508E-14	0,0000
31	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2047,229	-147,326	1,764E-14	0,0000
31	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-2103,644	-318,330	3,812E-14	0,0000
31	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-2160,058	-489,334	5,860E-14	0,0000
31	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2047,229	-147,326	1,764E-14	0,0000
31	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-2103,644	-318,330	3,812E-14	0,0000
31	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-2160,058	-489,334	5,860E-14	0,0000
31	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1803,858	-119,677	1,433E-14	0,0000
31	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-1850,435	-277,797	3,327E-14	0,0000
31	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-1897,012	-435,917	5,220E-14	0,0000
31	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1803,858	-119,677	1,433E-14	0,0000
31	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-1850,435	-277,797	3,327E-14	0,0000
31	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-1897,012	-435,917	5,220E-14	0,0000
31	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2224,105	8,903	-1,066E-15	0,0000
31	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2259,874	-212,623	2,546E-14	0,0000
31	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2295,643	-434,149	5,199E-14	0,0000
31	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2224,105	8,903	-1,066E-15	0,0000
31	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2259,874	-212,623	2,546E-14	0,0000
31	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2295,643	-434,149	5,199E-14	0,0000
32	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1694,992	-171,885	2,058E-14	0,0000
32	0,54674	SLE	NonStatic	Max	-1741,889	-304,470	3,646E-14	0,0000
32	1,09348	SLE	NonStatic	Max	-1788,786	-437,054	5,234E-14	0,0000
32	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1694,992	-171,885	2,058E-14	0,0000
32	0,54674	SLE	NonStatic	Min	-1741,889	-304,470	3,646E-14	0,0000
32	1,09348	SLE	NonStatic	Min	-1788,786	-437,054	5,234E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

32	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2203,490	-223,451	2,676E-14	0,0000
32	0,54674	SLU	NonStatic	Max	-2264,456	-395,811	4,740E-14	0,0000
32	1,09348	SLU	NonStatic	Max	-2325,422	-568,170	6,804E-14	0,0000
32	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2203,490	-223,451	2,676E-14	0,0000
32	0,54674	SLU	NonStatic	Min	-2264,456	-395,811	4,740E-14	0,0000
32	1,09348	SLU	NonStatic	Min	-2325,422	-568,170	6,804E-14	0,0000
32	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1935,904	-202,366	2,423E-14	0,0000
32	0,54674	SLD	NonStatic	Max	-1987,421	-361,800	4,333E-14	0,0000
32	1,09348	SLD	NonStatic	Max	-2038,937	-521,233	6,242E-14	0,0000
32	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1935,904	-202,366	2,423E-14	0,0000
32	0,54674	SLD	NonStatic	Min	-1987,421	-361,800	4,333E-14	0,0000
32	1,09348	SLD	NonStatic	Min	-2038,937	-521,233	6,242E-14	0,0000
32	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2331,372	-152,212	1,823E-14	0,0000
32	0,54674	SLV	NonStatic	Max	-2375,139	-379,463	4,544E-14	0,0000
32	1,09348	SLV	NonStatic	Max	-2418,905	-606,714	7,265E-14	0,0000
32	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2331,372	-152,212	1,823E-14	0,0000
32	0,54674	SLV	NonStatic	Min	-2375,139	-379,463	4,544E-14	0,0000
32	1,09348	SLV	NonStatic	Min	-2418,905	-606,714	7,265E-14	0,0000
33	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1824,853	-246,343	2,714E-14	0,0000
33	0,55057	SLE	NonStatic	Max	-1876,121	-383,018	4,351E-14	0,0000
33	1,10113	SLE	NonStatic	Max	-1927,389	-519,693	5,987E-14	0,0000
33	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1824,853	-246,343	2,714E-14	0,0000
33	0,55057	SLE	NonStatic	Min	-1876,121	-383,018	4,351E-14	0,0000
33	1,10113	SLE	NonStatic	Min	-1927,389	-519,693	5,987E-14	0,0000
33	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2372,309	-320,246	3,528E-14	0,0000
33	0,55057	SLU	NonStatic	Max	-2438,957	-497,923	5,656E-14	0,0000
33	1,10113	SLU	NonStatic	Max	-2505,606	-675,601	7,784E-14	0,0000
33	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2372,309	-320,246	3,528E-14	0,0000
33	0,55057	SLU	NonStatic	Min	-2438,957	-497,923	5,656E-14	0,0000
33	1,10113	SLU	NonStatic	Min	-2505,606	-675,601	7,784E-14	0,0000
33	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2082,475	-303,724	3,349E-14	0,0000
33	0,55057	SLD	NonStatic	Max	-2139,936	-467,694	5,313E-14	0,0000
33	1,10113	SLD	NonStatic	Max	-2197,398	-631,665	7,276E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

33	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2082,475	-303,724	3,349E-14	0,0000
33	0,55057	SLD	NonStatic	Min	-2139,936	-467,694	5,313E-14	0,0000
33	1,10113	SLD	NonStatic	Min	-2197,398	-631,665	7,276E-14	0,0000
33	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2469,329	-348,735	3,816E-14	0,0000
33	0,55057	SLV	NonStatic	Max	-2522,910	-584,721	6,642E-14	0,0000
33	1,10113	SLV	NonStatic	Max	-2576,492	-820,706	9,468E-14	0,0000
33	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2469,329	-348,735	3,816E-14	0,0000
33	0,55057	SLV	NonStatic	Min	-2522,910	-584,721	6,642E-14	0,0000
33	1,10113	SLV	NonStatic	Min	-2576,492	-820,706	9,468E-14	0,0000
34	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1927,389	-519,693	5,500E-14	0,0000
34	0,55057	SLE	NonStatic	Max	-1982,995	-667,259	7,267E-14	0,0000
34	1,10113	SLE	NonStatic	Max	-2038,600	-814,826	9,034E-14	0,0000
34	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1927,389	-519,693	5,500E-14	0,0000
34	0,55057	SLE	NonStatic	Min	-1982,995	-667,259	7,267E-14	0,0000
34	1,10113	SLE	NonStatic	Min	-2038,600	-814,826	9,034E-14	0,0000
34	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2505,606	-675,601	7,150E-14	0,0000
34	0,55057	SLU	NonStatic	Max	-2577,893	-867,437	9,447E-14	0,0000
34	1,10113	SLU	NonStatic	Max	-2650,180	-1059,274	1,174E-13	0,0000
34	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2505,606	-675,601	7,150E-14	0,0000
34	0,55057	SLU	NonStatic	Min	-2577,893	-867,437	9,447E-14	0,0000
34	1,10113	SLU	NonStatic	Min	-2650,180	-1059,274	1,174E-13	0,0000
34	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2197,398	-631,665	6,689E-14	0,0000
34	0,55057	SLD	NonStatic	Max	-2260,501	-807,466	8,794E-14	0,0000
34	1,10113	SLD	NonStatic	Max	-2323,604	-983,267	1,090E-13	0,0000
34	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2197,398	-631,665	6,689E-14	0,0000
34	0,55057	SLD	NonStatic	Min	-2260,501	-807,466	8,794E-14	0,0000
34	1,10113	SLD	NonStatic	Min	-2323,604	-983,267	1,090E-13	0,0000
34	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2576,492	-820,706	8,668E-14	0,0000
34	0,55057	SLV	NonStatic	Max	-2638,001	-1070,202	1,166E-13	0,0000
34	1,10113	SLV	NonStatic	Max	-2699,510	-1319,698	1,464E-13	0,0000
34	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2576,492	-820,706	8,668E-14	0,0000
34	0,55057	SLV	NonStatic	Min	-2638,001	-1070,202	1,166E-13	0,0000
34	1,10113	SLV	NonStatic	Min	-2699,510	-1319,698	1,464E-13	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

35	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2038,600	-814,826	7,644E-14	0,0000
35	0,55057	SLE	NonStatic	Max	-2105,541	-977,564	9,593E-14	0,0000
35	1,10113	SLE	NonStatic	Max	-2172,482	-1140,303	1,154E-13	0,0000
35	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2038,600	-814,826	7,644E-14	0,0000
35	0,55057	SLE	NonStatic	Min	-2105,541	-977,564	9,593E-14	0,0000
35	1,10113	SLE	NonStatic	Min	-2172,482	-1140,303	1,154E-13	0,0000
35	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2650,180	-1059,274	9,937E-14	0,0000
35	0,55057	SLU	NonStatic	Max	-2737,203	-1270,834	1,247E-13	0,0000
35	1,10113	SLU	NonStatic	Max	-2824,226	-1482,394	1,500E-13	0,0000
35	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2650,180	-1059,274	9,937E-14	0,0000
35	0,55057	SLU	NonStatic	Min	-2737,203	-1270,834	1,247E-13	0,0000
35	1,10113	SLU	NonStatic	Min	-2824,226	-1482,394	1,500E-13	0,0000
35	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2323,604	-983,267	9,232E-14	0,0000
35	0,55057	SLD	NonStatic	Max	-2400,357	-1176,196	1,154E-13	0,0000
35	1,10113	SLD	NonStatic	Max	-2477,110	-1369,125	1,385E-13	0,0000
35	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2323,604	-983,267	9,232E-14	0,0000
35	0,55057	SLD	NonStatic	Min	-2400,357	-1176,196	1,154E-13	0,0000
35	1,10113	SLD	NonStatic	Min	-2477,110	-1369,125	1,385E-13	0,0000
35	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2699,510	-1319,698	1,237E-13	0,0000
35	0,55057	SLV	NonStatic	Max	-2778,699	-1589,861	1,560E-13	0,0000
35	1,10113	SLV	NonStatic	Max	-2857,887	-1860,024	1,884E-13	0,0000
35	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2699,510	-1319,698	1,237E-13	0,0000
35	0,55057	SLV	NonStatic	Min	-2778,699	-1589,861	1,560E-13	0,0000
35	1,10113	SLV	NonStatic	Min	-2857,887	-1860,024	1,884E-13	0,0000
36	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2447,131	177,528	0,000	0,0000
36	0,49860	SLE	NonStatic	Max	-2489,513	43,129	0,000	0,0000
36	0,99721	SLE	NonStatic	Max	-2531,894	-91,269	0,000	0,0000
36	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2447,131	177,528	0,000	0,0000
36	0,49860	SLE	NonStatic	Min	-2489,513	43,129	0,000	0,0000
36	0,99721	SLE	NonStatic	Min	-2531,894	-91,269	0,000	0,0000
36	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-3181,271	230,786	0,000	0,0000
36	0,49860	SLU	NonStatic	Max	-3236,367	56,068	0,000	0,0000
36	0,99721	SLU	NonStatic	Max	-3291,462	-118,650	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

36	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-3181,271	230,786	0,000	0,0000
36	0,49860	SLU	NonStatic	Min	-3236,367	56,068	0,000	0,0000
36	0,99721	SLU	NonStatic	Min	-3291,462	-118,650	0,000	0,0000
36	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2826,637	143,868	0,000	0,0000
36	0,49860	SLD	NonStatic	Max	-2876,223	-12,170	0,000	0,0000
36	0,99721	SLD	NonStatic	Max	-2925,809	-168,208	0,000	0,0000
36	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2826,637	143,868	0,000	0,0000
36	0,49860	SLD	NonStatic	Min	-2876,223	-12,170	0,000	0,0000
36	0,99721	SLD	NonStatic	Min	-2925,809	-168,208	0,000	0,0000
36	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3409,104	-72,247	0,000	0,0000
36	0,49860	SLV	NonStatic	Max	-3471,405	-296,494	0,000	0,0000
36	0,99721	SLV	NonStatic	Max	-3533,705	-520,741	0,000	0,0000
36	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3409,104	-72,247	0,000	0,0000
36	0,49860	SLV	NonStatic	Min	-3471,405	-296,494	0,000	0,0000
36	0,99721	SLV	NonStatic	Min	-3533,705	-520,741	0,000	0,0000
37	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2531,894	-91,269	0,000	0,0000
37	0,49860	SLE	NonStatic	Max	-2574,275	-220,083	0,000	0,0000
37	0,99721	SLE	NonStatic	Max	-2616,657	-348,897	0,000	0,0000
37	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2531,894	-91,269	0,000	0,0000
37	0,49860	SLE	NonStatic	Min	-2574,275	-220,083	0,000	0,0000
37	0,99721	SLE	NonStatic	Min	-2616,657	-348,897	0,000	0,0000
37	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-3291,462	-118,650	0,000	0,0000
37	0,49860	SLU	NonStatic	Max	-3346,558	-286,108	0,000	0,0000
37	0,99721	SLU	NonStatic	Max	-3401,654	-453,567	0,000	0,0000
37	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-3291,462	-118,650	0,000	0,0000
37	0,49860	SLU	NonStatic	Min	-3346,558	-286,108	0,000	0,0000
37	0,99721	SLU	NonStatic	Min	-3401,654	-453,567	0,000	0,0000
37	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2925,809	-168,208	0,000	0,0000
37	0,49860	SLD	NonStatic	Max	-2975,396	-318,661	0,000	0,0000
37	0,99721	SLD	NonStatic	Max	-3024,982	-469,115	0,000	0,0000
37	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2925,809	-168,208	0,000	0,0000
37	0,49860	SLD	NonStatic	Min	-2975,396	-318,661	0,000	0,0000
37	0,99721	SLD	NonStatic	Min	-3024,982	-469,115	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

37	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3533,705	-520,740	0,000	0,0000
37	0,49860	SLV	NonStatic	Max	-3596,006	-739,403	0,000	0,0000
37	0,99721	SLV	NonStatic	Max	-3658,306	-958,065	0,000	0,0000
37	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3533,705	-520,740	0,000	0,0000
37	0,49860	SLV	NonStatic	Min	-3596,006	-739,403	0,000	0,0000
37	0,99721	SLV	NonStatic	Min	-3658,306	-958,065	0,000	0,0000
38	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2616,657	-348,897	0,000	0,0000
38	0,49860	SLE	NonStatic	Max	-2661,531	-471,574	0,000	0,0000
38	0,99721	SLE	NonStatic	Max	-2706,405	-594,250	0,000	0,0000
38	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2616,657	-348,897	0,000	0,0000
38	0,49860	SLE	NonStatic	Min	-2661,531	-471,574	0,000	0,0000
38	0,99721	SLE	NonStatic	Min	-2706,405	-594,250	0,000	0,0000
38	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-3401,654	-453,566	0,000	0,0000
38	0,49860	SLU	NonStatic	Max	-3459,990	-613,046	0,000	0,0000
38	0,99721	SLU	NonStatic	Max	-3518,327	-772,525	0,000	0,0000
38	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-3401,654	-453,566	0,000	0,0000
38	0,49860	SLU	NonStatic	Min	-3459,990	-613,046	0,000	0,0000
38	0,99721	SLU	NonStatic	Min	-3518,327	-772,525	0,000	0,0000
38	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-3024,982	-469,115	0,000	0,0000
38	0,49860	SLD	NonStatic	Max	-3077,485	-613,530	0,000	0,0000
38	0,99721	SLD	NonStatic	Max	-3129,988	-757,946	0,000	0,0000
38	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-3024,982	-469,115	0,000	0,0000
38	0,49860	SLD	NonStatic	Min	-3077,485	-613,530	0,000	0,0000
38	0,99721	SLD	NonStatic	Min	-3129,988	-757,946	0,000	0,0000
38	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3658,306	-958,065	0,000	0,0000
38	0,49860	SLV	NonStatic	Max	-3724,271	-1170,889	0,000	0,0000
38	0,99721	SLV	NonStatic	Max	-3790,237	-1383,712	0,000	0,0000
38	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3658,306	-958,065	0,000	0,0000
38	0,49860	SLV	NonStatic	Min	-3724,271	-1170,889	0,000	0,0000
38	0,99721	SLV	NonStatic	Min	-3790,237	-1383,712	0,000	0,0000
39	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2706,405	-594,250	0,000	0,0000
39	0,41312	SLE	NonStatic	Max	-2743,586	-690,808	0,000	0,0000
39	0,82623	SLE	NonStatic	Max	-2780,766	-787,365	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

39	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2706,405	-594,250	0,000	0,0000
39	0,41312	SLE	NonStatic	Min	-2743,586	-690,808	0,000	0,0000
39	0,82623	SLE	NonStatic	Min	-2780,766	-787,365	0,000	0,0000
39	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-3518,327	-772,525	0,000	0,0000
39	0,41312	SLU	NonStatic	Max	-3566,662	-898,050	0,000	0,0000
39	0,82623	SLU	NonStatic	Max	-3614,996	-1023,575	0,000	0,0000
39	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-3518,327	-772,525	0,000	0,0000
39	0,41312	SLU	NonStatic	Min	-3566,662	-898,050	0,000	0,0000
39	0,82623	SLU	NonStatic	Min	-3614,996	-1023,575	0,000	0,0000
39	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-3129,988	-757,945	0,000	0,0000
39	0,41312	SLD	NonStatic	Max	-3173,489	-872,515	0,000	0,0000
39	0,82623	SLD	NonStatic	Max	-3216,990	-987,085	0,000	0,0000
39	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-3129,988	-757,945	0,000	0,0000
39	0,41312	SLD	NonStatic	Min	-3173,489	-872,515	0,000	0,0000
39	0,82623	SLD	NonStatic	Min	-3216,990	-987,085	0,000	0,0000
39	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3790,237	-1383,712	0,000	0,0000
39	0,41312	SLV	NonStatic	Max	-3844,892	-1554,961	0,000	0,0000
39	0,82623	SLV	NonStatic	Max	-3899,547	-1726,211	0,000	0,0000
39	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3790,237	-1383,712	0,000	0,0000
39	0,41312	SLV	NonStatic	Min	-3844,892	-1554,961	0,000	0,0000
39	0,82623	SLV	NonStatic	Min	-3899,547	-1726,211	0,000	0,0000
40	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1589,959	1155,770	0,000	0,0000
40	0,46541	SLE	NonStatic	Max	-1609,961	1189,901	0,000	0,0000
40	0,93083	SLE	NonStatic	Max	-1629,964	1224,032	0,000	0,0000
40	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1589,959	1155,770	0,000	0,0000
40	0,46541	SLE	NonStatic	Min	-1609,961	1189,901	0,000	0,0000
40	0,93083	SLE	NonStatic	Min	-1629,964	1224,032	0,000	0,0000
40	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2066,947	1502,501	0,000	0,0000
40	0,46541	SLU	NonStatic	Max	-2092,950	1546,871	0,000	0,0000
40	0,93083	SLU	NonStatic	Max	-2118,953	1591,241	0,000	0,0000
40	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2066,947	1502,501	0,000	0,0000
40	0,46541	SLU	NonStatic	Min	-2092,950	1546,871	0,000	0,0000
40	0,93083	SLU	NonStatic	Min	-2118,953	1591,241	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

40	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1911,183	1308,886	0,000	0,0000
40	0,46541	SLD	NonStatic	Max	-1935,951	1348,019	0,000	0,0000
40	0,93083	SLD	NonStatic	Max	-1960,720	1387,152	0,000	0,0000
40	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1911,183	1308,886	0,000	0,0000
40	0,46541	SLD	NonStatic	Min	-1935,951	1348,019	0,000	0,0000
40	0,93083	SLD	NonStatic	Min	-1960,720	1387,152	0,000	0,0000
40	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2807,627	1376,698	0,000	0,0000
40	0,46541	SLV	NonStatic	Max	-2841,127	1424,470	0,000	0,0000
40	0,93083	SLV	NonStatic	Max	-2874,626	1472,242	0,000	0,0000
40	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2807,627	1376,698	0,000	0,0000
40	0,46541	SLV	NonStatic	Min	-2841,127	1424,470	0,000	0,0000
40	0,93083	SLV	NonStatic	Min	-2874,626	1472,242	0,000	0,0000
41	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1629,964	608,823	0,000	0,0000
41	0,46541	SLE	NonStatic	Max	-1649,966	642,954	0,000	0,0000
41	0,93083	SLE	NonStatic	Max	-1669,969	677,085	0,000	0,0000
41	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1629,964	608,823	0,000	0,0000
41	0,46541	SLE	NonStatic	Min	-1649,966	642,954	0,000	0,0000
41	0,93083	SLE	NonStatic	Min	-1669,969	677,085	0,000	0,0000
41	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2118,953	791,470	0,000	0,0000
41	0,46541	SLU	NonStatic	Max	-2144,956	835,840	0,000	0,0000
41	0,93083	SLU	NonStatic	Max	-2170,959	880,211	0,000	0,0000
41	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2118,953	791,470	0,000	0,0000
41	0,46541	SLU	NonStatic	Min	-2144,956	835,840	0,000	0,0000
41	0,93083	SLU	NonStatic	Min	-2170,959	880,211	0,000	0,0000
41	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1960,720	694,742	0,000	0,0000
41	0,46541	SLD	NonStatic	Max	-1985,488	733,875	0,000	0,0000
41	0,93083	SLD	NonStatic	Max	-2010,256	773,007	0,000	0,0000
41	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1960,720	694,742	0,000	0,0000
41	0,46541	SLD	NonStatic	Min	-1985,488	733,875	0,000	0,0000
41	0,93083	SLD	NonStatic	Min	-2010,256	773,007	0,000	0,0000
41	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2874,626	728,826	0,000	0,0000
41	0,46541	SLV	NonStatic	Max	-2908,125	776,598	0,000	0,0000
41	0,93083	SLV	NonStatic	Max	-2941,625	824,370	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

41	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2874,626	728,826	0,000	0,0000
41	0,46541	SLV	NonStatic	Min	-2908,125	776,598	0,000	0,0000
41	0,93083	SLV	NonStatic	Min	-2941,625	824,370	0,000	0,0000
42	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1616,950	395,392	0,000	0,0000
42	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1631,330	425,921	0,000	0,0000
42	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1645,709	456,449	0,000	0,0000
42	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1616,950	395,392	0,000	0,0000
42	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1631,330	425,921	0,000	0,0000
42	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1645,709	456,449	0,000	0,0000
42	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2102,036	514,010	0,000	0,0000
42	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2120,728	553,697	0,000	0,0000
42	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2139,421	593,384	0,000	0,0000
42	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2102,036	514,010	0,000	0,0000
42	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2120,728	553,697	0,000	0,0000
42	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2139,421	593,384	0,000	0,0000
42	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1949,281	461,486	0,000	0,0000
42	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1967,326	496,629	0,000	0,0000
42	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1985,371	531,772	0,000	0,0000
42	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1949,281	461,486	0,000	0,0000
42	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1967,326	496,629	0,000	0,0000
42	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1985,371	531,772	0,000	0,0000
42	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2874,554	529,014	0,000	0,0000
42	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2899,354	572,165	0,000	0,0000
42	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2924,155	615,317	0,000	0,0000
42	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2874,554	529,014	0,000	0,0000
42	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2899,354	572,165	0,000	0,0000
42	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2924,155	615,317	0,000	0,0000
43	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1618,593	344,051	0,000	0,0000
43	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1630,873	375,483	0,000	0,0000
43	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1643,154	406,915	0,000	0,0000
43	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1618,593	344,051	0,000	0,0000
43	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1630,873	375,483	0,000	0,0000
43	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1643,154	406,915	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

43	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2104,171	447,267	0,000	0,0000
43	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2120,136	488,128	0,000	0,0000
43	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2136,100	528,989	0,000	0,0000
43	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2104,171	447,267	0,000	0,0000
43	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2120,136	488,128	0,000	0,0000
43	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2136,100	528,989	0,000	0,0000
43	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1953,543	407,844	0,000	0,0000
43	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1969,168	444,128	0,000	0,0000
43	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1984,794	480,412	0,000	0,0000
43	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1953,543	407,844	0,000	0,0000
43	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1969,168	444,128	0,000	0,0000
43	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1984,794	480,412	0,000	0,0000
43	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2886,264	503,290	0,000	0,0000
43	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2908,088	548,020	0,000	0,0000
43	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2929,912	592,751	0,000	0,0000
43	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2886,264	503,290	0,000	0,0000
43	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2908,088	548,020	0,000	0,0000
43	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2929,912	592,751	0,000	0,0000
44	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1619,549	289,930	0,000	0,0000
44	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1629,675	322,121	0,000	0,0000
44	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1639,800	354,311	0,000	0,0000
44	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1619,549	289,930	0,000	0,0000
44	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1629,675	322,121	0,000	0,0000
44	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1639,800	354,311	0,000	0,0000
44	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2105,414	376,909	0,000	0,0000
44	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2118,577	418,757	0,000	0,0000
44	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2131,740	460,605	0,000	0,0000
44	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2105,414	376,909	0,000	0,0000
44	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2118,577	418,757	0,000	0,0000
44	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2131,740	460,605	0,000	0,0000
44	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1956,706	348,777	0,000	0,0000
44	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1969,840	386,035	0,000	0,0000
44	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1982,975	423,293	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

44	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1956,706	348,777	0,000	0,0000
44	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1969,840	386,035	0,000	0,0000
44	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1982,975	423,293	0,000	0,0000
44	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2894,287	458,956	0,000	0,0000
44	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2913,034	505,061	0,000	0,0000
44	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2931,781	551,166	0,000	0,0000
44	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2894,287	458,956	0,000	0,0000
44	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2913,034	505,061	0,000	0,0000
44	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2931,781	551,166	0,000	0,0000
45	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1619,822	235,473	0,000	0,0000
45	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1627,746	268,275	0,000	0,0000
45	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1635,669	301,077	0,000	0,0000
45	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1619,822	235,473	0,000	0,0000
45	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1627,746	268,275	0,000	0,0000
45	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1635,669	301,077	0,000	0,0000
45	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2105,769	306,115	0,000	0,0000
45	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2116,069	348,758	0,000	0,0000
45	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2126,370	391,400	0,000	0,0000
45	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2105,769	306,115	0,000	0,0000
45	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2116,069	348,758	0,000	0,0000
45	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2126,370	391,400	0,000	0,0000
45	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1958,895	287,584	0,000	0,0000
45	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1969,478	325,646	0,000	0,0000
45	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1980,061	363,707	0,000	0,0000
45	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1958,895	287,584	0,000	0,0000
45	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1969,478	325,646	0,000	0,0000
45	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1980,061	363,707	0,000	0,0000
45	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2899,486	402,259	0,000	0,0000
45	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2915,070	449,527	0,000	0,0000
45	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2930,654	496,795	0,000	0,0000
45	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2899,486	402,259	0,000	0,0000
45	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2915,070	449,527	0,000	0,0000
45	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2930,654	496,795	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

46	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1619,296	182,291	0,000	0,0000
46	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1624,982	215,554	0,000	0,0000
46	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1630,668	248,817	0,000	0,0000
46	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1619,296	182,291	0,000	0,0000
46	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1624,982	215,554	0,000	0,0000
46	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1630,668	248,817	0,000	0,0000
46	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2105,085	236,979	0,000	0,0000
46	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2112,477	280,221	0,000	0,0000
46	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2119,868	323,463	0,000	0,0000
46	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2105,085	236,979	0,000	0,0000
46	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2112,477	280,221	0,000	0,0000
46	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2119,868	323,463	0,000	0,0000
46	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1960,066	226,581	0,000	0,0000
46	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1968,049	265,271	0,000	0,0000
46	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1976,032	303,962	0,000	0,0000
46	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1960,066	226,581	0,000	0,0000
46	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1968,049	265,271	0,000	0,0000
46	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1976,032	303,962	0,000	0,0000
46	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2902,369	338,242	0,000	0,0000
46	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2914,719	386,456	0,000	0,0000
46	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2927,068	434,670	0,000	0,0000
46	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2902,369	338,242	0,000	0,0000
46	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2914,719	386,456	0,000	0,0000
46	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2927,068	434,670	0,000	0,0000
47	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1617,793	131,287	0,000	0,0000
47	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1621,215	164,858	0,000	0,0000
47	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1624,637	198,430	0,000	0,0000
47	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1617,793	131,287	0,000	0,0000
47	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1621,215	164,858	0,000	0,0000
47	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1624,637	198,430	0,000	0,0000
47	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2103,131	170,673	0,000	0,0000
47	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2107,579	214,316	0,000	0,0000
47	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2112,028	257,958	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

47	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2103,131	170,673	0,000	0,0000
47	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2107,579	214,316	0,000	0,0000
47	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2112,028	257,958	0,000	0,0000
47	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1960,071	167,234	0,000	0,0000
47	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1965,417	206,376	0,000	0,0000
47	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1970,764	245,518	0,000	0,0000
47	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1960,071	167,234	0,000	0,0000
47	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1965,417	206,376	0,000	0,0000
47	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1970,764	245,518	0,000	0,0000
47	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2903,170	270,846	0,000	0,0000
47	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2912,229	319,785	0,000	0,0000
47	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2921,288	368,725	0,000	0,0000
47	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2903,170	270,846	0,000	0,0000
47	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2912,229	319,785	0,000	0,0000
47	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2921,288	368,725	0,000	0,0000
48	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1615,111	82,782	0,000	0,0000
48	0,56242	SLE	NonStatic	Max	-1616,254	116,508	0,000	0,0000
48	1,12485	SLE	NonStatic	Max	-1617,396	150,234	0,000	0,0000
48	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1615,111	82,782	0,000	0,0000
48	0,56242	SLE	NonStatic	Min	-1616,254	116,508	0,000	0,0000
48	1,12485	SLE	NonStatic	Min	-1617,396	150,234	0,000	0,0000
48	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2099,645	107,616	0,000	0,0000
48	0,56242	SLU	NonStatic	Max	-2101,130	151,460	0,000	0,0000
48	1,12485	SLU	NonStatic	Max	-2102,615	195,304	0,000	0,0000
48	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2099,645	107,616	0,000	0,0000
48	0,56242	SLU	NonStatic	Min	-2101,130	151,460	0,000	0,0000
48	1,12485	SLU	NonStatic	Min	-2102,615	195,304	0,000	0,0000
48	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1958,711	110,307	0,000	0,0000
48	0,56242	SLD	NonStatic	Max	-1961,397	149,721	0,000	0,0000
48	1,12485	SLD	NonStatic	Max	-1964,082	189,134	0,000	0,0000
48	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1958,711	110,307	0,000	0,0000
48	0,56242	SLD	NonStatic	Min	-1961,397	149,721	0,000	0,0000
48	1,12485	SLD	NonStatic	Min	-1964,082	189,134	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

48	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2901,921	203,037	0,000	0,0000
48	0,56242	SLV	NonStatic	Max	-2907,647	252,477	0,000	0,0000
48	1,12485	SLV	NonStatic	Max	-2913,374	301,918	0,000	0,0000
48	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2901,921	203,037	0,000	0,0000
48	0,56242	SLV	NonStatic	Min	-2907,647	252,477	0,000	0,0000
48	1,12485	SLV	NonStatic	Min	-2913,374	301,918	0,000	0,0000
49	0,00000	SLE	NonStatic	Max	2,768E-04	-2,842E-14	1,668E-14	0,0000
49	0,50000	SLE	NonStatic	Max	2,768E-04	-2,842E-14	1,668E-14	0,0000
49	1,00000	SLE	NonStatic	Max	2,768E-04	-2,842E-14	1,668E-14	0,0000
49	0,00000	SLE	NonStatic	Min	2,768E-04	-2,842E-14	1,668E-14	0,0000
49	0,50000	SLE	NonStatic	Min	2,768E-04	-2,842E-14	1,668E-14	0,0000
49	1,00000	SLE	NonStatic	Min	2,768E-04	-2,842E-14	1,668E-14	0,0000
49	0,00000	SLU	NonStatic	Max	3,598E-04	-2,842E-14	2,168E-14	0,0000
49	0,50000	SLU	NonStatic	Max	3,598E-04	-2,842E-14	2,168E-14	0,0000
49	1,00000	SLU	NonStatic	Max	3,598E-04	-2,842E-14	2,168E-14	0,0000
49	0,00000	SLU	NonStatic	Min	3,598E-04	-2,842E-14	2,168E-14	0,0000
49	0,50000	SLU	NonStatic	Min	3,598E-04	-2,842E-14	2,168E-14	0,0000
49	1,00000	SLU	NonStatic	Min	3,598E-04	-2,842E-14	2,168E-14	0,0000
49	0,00000	SLD	NonStatic	Max	4,209E-04	0,000	1,890E-14	0,0000
49	0,50000	SLD	NonStatic	Max	4,209E-04	0,000	1,890E-14	0,0000
49	1,00000	SLD	NonStatic	Max	4,209E-04	0,000	1,890E-14	0,0000
49	0,00000	SLD	NonStatic	Min	4,209E-04	0,000	1,890E-14	0,0000
49	0,50000	SLD	NonStatic	Min	4,209E-04	0,000	1,890E-14	0,0000
49	1,00000	SLD	NonStatic	Min	4,209E-04	0,000	1,890E-14	0,0000
49	0,00000	SLV	NonStatic	Max	9,868E-04	-2,842E-14	2,090E-14	0,0000
49	0,50000	SLV	NonStatic	Max	9,868E-04	-2,842E-14	2,090E-14	0,0000
49	1,00000	SLV	NonStatic	Max	9,868E-04	-2,842E-14	2,090E-14	0,0000
49	0,00000	SLV	NonStatic	Min	9,868E-04	-2,842E-14	2,090E-14	0,0000
49	0,50000	SLV	NonStatic	Min	9,868E-04	-2,842E-14	2,090E-14	0,0000
49	1,00000	SLV	NonStatic	Min	9,868E-04	-2,842E-14	2,090E-14	0,0000
50	0,00000	SLE	NonStatic	Max	2,411E-04	-2,842E-14	1,674E-14	0,0000
50	0,50000	SLE	NonStatic	Max	2,411E-04	-2,842E-14	1,674E-14	0,0000
50	1,00000	SLE	NonStatic	Max	2,411E-04	-2,842E-14	1,674E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

50	0,00000	SLE	NonStatic	Min	2,411E-04	-2,842E-14	1,674E-14	0,0000
50	0,50000	SLE	NonStatic	Min	2,411E-04	-2,842E-14	1,674E-14	0,0000
50	1,00000	SLE	NonStatic	Min	2,411E-04	-2,842E-14	1,674E-14	0,0000
50	0,00000	SLU	NonStatic	Max	3,134E-04	-2,842E-14	2,176E-14	0,0000
50	0,50000	SLU	NonStatic	Max	3,134E-04	-2,842E-14	2,176E-14	0,0000
50	1,00000	SLU	NonStatic	Max	3,134E-04	-2,842E-14	2,176E-14	0,0000
50	0,00000	SLU	NonStatic	Min	3,134E-04	-2,842E-14	2,176E-14	0,0000
50	0,50000	SLU	NonStatic	Min	3,134E-04	-2,842E-14	2,176E-14	0,0000
50	1,00000	SLU	NonStatic	Min	3,134E-04	-2,842E-14	2,176E-14	0,0000
50	0,00000	SLD	NonStatic	Max	3,673E-04	-2,842E-14	1,897E-14	0,0000
50	0,50000	SLD	NonStatic	Max	3,673E-04	-2,842E-14	1,897E-14	0,0000
50	1,00000	SLD	NonStatic	Max	3,673E-04	-2,842E-14	1,897E-14	0,0000
50	0,00000	SLD	NonStatic	Min	3,673E-04	-2,842E-14	1,897E-14	0,0000
50	0,50000	SLD	NonStatic	Min	3,673E-04	-2,842E-14	1,897E-14	0,0000
50	1,00000	SLD	NonStatic	Min	3,673E-04	-2,842E-14	1,897E-14	0,0000
50	0,00000	SLV	NonStatic	Max	8,644E-04	-2,842E-14	2,096E-14	0,0000
50	0,50000	SLV	NonStatic	Max	8,644E-04	-2,842E-14	2,096E-14	0,0000
50	1,00000	SLV	NonStatic	Max	8,644E-04	-2,842E-14	2,096E-14	0,0000
50	0,00000	SLV	NonStatic	Min	8,644E-04	-2,842E-14	2,096E-14	0,0000
50	0,50000	SLV	NonStatic	Min	8,644E-04	-2,842E-14	2,096E-14	0,0000
50	1,00000	SLV	NonStatic	Min	8,644E-04	-2,842E-14	2,096E-14	0,0000
51	0,00000	SLE	NonStatic	Max	2,109E-04	0,000	1,681E-14	0,0000
51	0,50000	SLE	NonStatic	Max	2,109E-04	0,000	1,681E-14	0,0000
51	1,00000	SLE	NonStatic	Max	2,109E-04	0,000	1,681E-14	0,0000
51	0,00000	SLE	NonStatic	Min	2,109E-04	0,000	1,681E-14	0,0000
51	0,50000	SLE	NonStatic	Min	2,109E-04	0,000	1,681E-14	0,0000
51	1,00000	SLE	NonStatic	Min	2,109E-04	0,000	1,681E-14	0,0000
51	0,00000	SLU	NonStatic	Max	2,742E-04	0,000	2,185E-14	0,0000
51	0,50000	SLU	NonStatic	Max	2,742E-04	0,000	2,185E-14	0,0000
51	1,00000	SLU	NonStatic	Max	2,742E-04	0,000	2,185E-14	0,0000
51	0,00000	SLU	NonStatic	Min	2,742E-04	0,000	2,185E-14	0,0000
51	0,50000	SLU	NonStatic	Min	2,742E-04	0,000	2,185E-14	0,0000
51	1,00000	SLU	NonStatic	Min	2,742E-04	0,000	2,185E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011	

51	0,00000	SLD	NonStatic	Max	3,199E-04	0,000	1,905E-14	0,0000
51	0,50000	SLD	NonStatic	Max	3,199E-04	0,000	1,905E-14	0,0000
51	1,00000	SLD	NonStatic	Max	3,199E-04	0,000	1,905E-14	0,0000
51	0,00000	SLD	NonStatic	Min	3,199E-04	0,000	1,905E-14	0,0000
51	0,50000	SLD	NonStatic	Min	3,199E-04	0,000	1,905E-14	0,0000
51	1,00000	SLD	NonStatic	Min	3,199E-04	0,000	1,905E-14	0,0000
51	0,00000	SLV	NonStatic	Max	7,481E-04	2,842E-14	2,104E-14	0,0000
51	0,50000	SLV	NonStatic	Max	7,481E-04	2,842E-14	2,104E-14	0,0000
51	1,00000	SLV	NonStatic	Max	7,481E-04	2,842E-14	2,104E-14	0,0000
51	0,00000	SLV	NonStatic	Min	7,481E-04	2,842E-14	2,104E-14	0,0000
51	0,50000	SLV	NonStatic	Min	7,481E-04	2,842E-14	2,104E-14	0,0000
51	1,00000	SLV	NonStatic	Min	7,481E-04	2,842E-14	2,104E-14	0,0000
52	0,00000	SLE	NonStatic	Max	1,863E-04	0,000	1,687E-14	0,0000
52	0,50000	SLE	NonStatic	Max	1,863E-04	0,000	1,687E-14	0,0000
52	1,00000	SLE	NonStatic	Max	1,863E-04	0,000	1,687E-14	0,0000
52	0,00000	SLE	NonStatic	Min	1,863E-04	0,000	1,687E-14	0,0000
52	0,50000	SLE	NonStatic	Min	1,863E-04	0,000	1,687E-14	0,0000
52	1,00000	SLE	NonStatic	Min	1,863E-04	0,000	1,687E-14	0,0000
52	0,00000	SLU	NonStatic	Max	2,422E-04	-2,842E-14	2,193E-14	0,0000
52	0,50000	SLU	NonStatic	Max	2,422E-04	-2,842E-14	2,193E-14	0,0000
52	1,00000	SLU	NonStatic	Max	2,422E-04	-2,842E-14	2,193E-14	0,0000
52	0,00000	SLU	NonStatic	Min	2,422E-04	-2,842E-14	2,193E-14	0,0000
52	0,50000	SLU	NonStatic	Min	2,422E-04	-2,842E-14	2,193E-14	0,0000
52	1,00000	SLU	NonStatic	Min	2,422E-04	-2,842E-14	2,193E-14	0,0000
52	0,00000	SLD	NonStatic	Max	2,792E-04	0,000	1,913E-14	0,0000
52	0,50000	SLD	NonStatic	Max	2,792E-04	0,000	1,913E-14	0,0000
52	1,00000	SLD	NonStatic	Max	2,792E-04	0,000	1,913E-14	0,0000
52	0,00000	SLD	NonStatic	Min	2,792E-04	0,000	1,913E-14	0,0000
52	0,50000	SLD	NonStatic	Min	2,792E-04	0,000	1,913E-14	0,0000
52	1,00000	SLD	NonStatic	Min	2,792E-04	0,000	1,913E-14	0,0000
52	0,00000	SLV	NonStatic	Max	6,393E-04	2,842E-14	2,113E-14	0,0000
52	0,50000	SLV	NonStatic	Max	6,393E-04	2,842E-14	2,113E-14	0,0000
52	1,00000	SLV	NonStatic	Max	6,393E-04	2,842E-14	2,113E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

52	0,00000	SLV	NonStatic	Min	6,393E-04	2,842E-14	2,113E-14	0,0000
52	0,50000	SLV	NonStatic	Min	6,393E-04	2,842E-14	2,113E-14	0,0000
52	1,00000	SLV	NonStatic	Min	6,393E-04	2,842E-14	2,113E-14	0,0000
53	0,00000	SLE	NonStatic	Max	1,705E-04	0,000	1,694E-14	0,0000
53	0,50000	SLE	NonStatic	Max	1,705E-04	0,000	1,694E-14	0,0000
53	1,00000	SLE	NonStatic	Max	1,705E-04	0,000	1,694E-14	0,0000
53	0,00000	SLE	NonStatic	Min	1,705E-04	0,000	1,694E-14	0,0000
53	0,50000	SLE	NonStatic	Min	1,705E-04	0,000	1,694E-14	0,0000
53	1,00000	SLE	NonStatic	Min	1,705E-04	0,000	1,694E-14	0,0000
53	0,00000	SLU	NonStatic	Max	2,217E-04	0,000	2,202E-14	0,0000
53	0,50000	SLU	NonStatic	Max	2,217E-04	0,000	2,202E-14	0,0000
53	1,00000	SLU	NonStatic	Max	2,217E-04	0,000	2,202E-14	0,0000
53	0,00000	SLU	NonStatic	Min	2,217E-04	0,000	2,202E-14	0,0000
53	0,50000	SLU	NonStatic	Min	2,217E-04	0,000	2,202E-14	0,0000
53	1,00000	SLU	NonStatic	Min	2,217E-04	0,000	2,202E-14	0,0000
53	0,00000	SLD	NonStatic	Max	2,511E-04	0,000	1,921E-14	0,0000
53	0,50000	SLD	NonStatic	Max	2,511E-04	0,000	1,921E-14	0,0000
53	1,00000	SLD	NonStatic	Max	2,511E-04	0,000	1,921E-14	0,0000
53	0,00000	SLD	NonStatic	Min	2,511E-04	0,000	1,921E-14	0,0000
53	0,50000	SLD	NonStatic	Min	2,511E-04	0,000	1,921E-14	0,0000
53	1,00000	SLD	NonStatic	Min	2,511E-04	0,000	1,921E-14	0,0000
53	0,00000	SLV	NonStatic	Max	5,562E-04	2,842E-14	2,125E-14	0,0000
53	0,50000	SLV	NonStatic	Max	5,562E-04	2,842E-14	2,125E-14	0,0000
53	1,00000	SLV	NonStatic	Max	5,562E-04	2,842E-14	2,125E-14	0,0000
53	0,00000	SLV	NonStatic	Min	5,562E-04	2,842E-14	2,125E-14	0,0000
53	0,50000	SLV	NonStatic	Min	5,562E-04	2,842E-14	2,125E-14	0,0000
53	1,00000	SLV	NonStatic	Min	5,562E-04	2,842E-14	2,125E-14	0,0000
54	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-979,703	0,000	0,000	0,0000
54	0,47065	SLE	NonStatic	Max	-979,703	0,000	0,000	0,0000
54	0,94129	SLE	NonStatic	Max	-979,703	0,000	0,000	0,0000
54	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-979,703	0,000	0,000	0,0000
54	0,47065	SLE	NonStatic	Min	-979,703	0,000	0,000	0,0000
54	0,94129	SLE	NonStatic	Min	-979,703	0,000	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

54	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1273,614	0,000	0,000	0,0000
54	0,47065	SLU	NonStatic	Max	-1273,614	0,000	0,000	0,0000
54	0,94129	SLU	NonStatic	Max	-1273,614	0,000	0,000	0,0000
54	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1273,614	0,000	0,000	0,0000
54	0,47065	SLU	NonStatic	Min	-1273,614	0,000	0,000	0,0000
54	0,94129	SLU	NonStatic	Min	-1273,614	0,000	0,000	0,0000
54	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1121,407	0,000	0,000	0,0000
54	0,47065	SLD	NonStatic	Max	-1121,407	0,000	0,000	0,0000
54	0,94129	SLD	NonStatic	Max	-1121,407	0,000	0,000	0,0000
54	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1121,407	0,000	0,000	0,0000
54	0,47065	SLD	NonStatic	Min	-1121,407	0,000	0,000	0,0000
54	0,94129	SLD	NonStatic	Min	-1121,407	0,000	0,000	0,0000
54	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1292,199	0,000	0,000	0,0000
54	0,47065	SLV	NonStatic	Max	-1292,199	0,000	0,000	0,0000
54	0,94129	SLV	NonStatic	Max	-1292,199	0,000	0,000	0,0000
54	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1292,199	0,000	0,000	0,0000
54	0,47065	SLV	NonStatic	Min	-1292,199	0,000	0,000	0,0000
54	0,94129	SLV	NonStatic	Min	-1292,199	0,000	0,000	0,0000
55	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-615,208	1,421E-14	7,266E-15	0,0000
55	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-615,208	1,421E-14	7,266E-15	0,0000
55	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-615,208	1,421E-14	7,266E-15	0,0000
55	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-615,208	1,421E-14	7,266E-15	0,0000
55	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-615,208	1,421E-14	7,266E-15	0,0000
55	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-615,208	1,421E-14	7,266E-15	0,0000
55	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-799,771	0,000	9,446E-15	0,0000
55	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-799,771	0,000	9,446E-15	0,0000
55	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-799,771	0,000	9,446E-15	0,0000
55	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-799,771	0,000	9,446E-15	0,0000
55	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-799,771	0,000	9,446E-15	0,0000
55	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-799,771	0,000	9,446E-15	0,0000
55	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-692,411	2,842E-14	8,690E-15	0,0000
55	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-692,411	2,842E-14	8,690E-15	0,0000
55	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-692,411	2,842E-14	8,690E-15	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

55	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-692,411	2,842E-14	8,690E-15	0,0000
55	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-692,411	2,842E-14	8,690E-15	0,0000
55	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-692,411	2,842E-14	8,690E-15	0,0000
55	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-743,416	2,842E-14	1,176E-14	0,0000
55	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-743,416	2,842E-14	1,176E-14	0,0000
55	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-743,416	2,842E-14	1,176E-14	0,0000
55	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-743,416	2,842E-14	1,176E-14	0,0000
55	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-743,416	2,842E-14	1,176E-14	0,0000
55	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-743,416	2,842E-14	1,176E-14	0,0000
56	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-429,162	0,000	4,519E-15	0,0000
56	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-429,162	0,000	4,519E-15	0,0000
56	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-429,162	0,000	4,519E-15	0,0000
56	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-429,162	0,000	4,519E-15	0,0000
56	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-429,162	0,000	4,519E-15	0,0000
56	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-429,162	0,000	4,519E-15	0,0000
56	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-557,911	0,000	5,874E-15	0,0000
56	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-557,911	0,000	5,874E-15	0,0000
56	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-557,911	0,000	5,874E-15	0,0000
56	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-557,911	0,000	5,874E-15	0,0000
56	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-557,911	0,000	5,874E-15	0,0000
56	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-557,911	0,000	5,874E-15	0,0000
56	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-489,195	7,105E-15	5,427E-15	0,0000
56	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-489,195	7,105E-15	5,427E-15	0,0000
56	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-489,195	7,105E-15	5,427E-15	0,0000
56	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-489,195	7,105E-15	5,427E-15	0,0000
56	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-489,195	7,105E-15	5,427E-15	0,0000
56	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-489,195	7,105E-15	5,427E-15	0,0000
56	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-556,495	0,000	7,446E-15	0,0000
56	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-556,495	0,000	7,446E-15	0,0000
56	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-556,495	0,000	7,446E-15	0,0000
56	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-556,495	0,000	7,446E-15	0,0000
56	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-556,495	0,000	7,446E-15	0,0000
56	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-556,495	0,000	7,446E-15	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

57	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-222,842	3,553E-15	2,075E-15	0,0000
57	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-222,842	3,553E-15	2,075E-15	0,0000
57	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-222,842	3,553E-15	2,075E-15	0,0000
57	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-222,842	3,553E-15	2,075E-15	0,0000
57	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-222,842	3,553E-15	2,075E-15	0,0000
57	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-222,842	3,553E-15	2,075E-15	0,0000
57	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-289,695	7,105E-15	2,697E-15	0,0000
57	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-289,695	7,105E-15	2,697E-15	0,0000
57	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-289,695	7,105E-15	2,697E-15	0,0000
57	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-289,695	7,105E-15	2,697E-15	0,0000
57	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-289,695	7,105E-15	2,697E-15	0,0000
57	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-289,695	7,105E-15	2,697E-15	0,0000
57	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-257,204	7,105E-15	2,509E-15	0,0000
57	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-257,204	7,105E-15	2,509E-15	0,0000
57	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-257,204	7,105E-15	2,509E-15	0,0000
57	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-257,204	7,105E-15	2,509E-15	0,0000
57	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-257,204	7,105E-15	2,509E-15	0,0000
57	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-257,204	7,105E-15	2,509E-15	0,0000
57	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-308,668	7,105E-15	3,514E-15	0,0000
57	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-308,668	7,105E-15	3,514E-15	0,0000
57	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-308,668	7,105E-15	3,514E-15	0,0000
57	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-308,668	7,105E-15	3,514E-15	0,0000
57	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-308,668	7,105E-15	3,514E-15	0,0000
57	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-308,668	7,105E-15	3,514E-15	0,0000
58	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-227,372	3,553E-15	1,870E-15	0,0000
58	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-227,372	3,553E-15	1,870E-15	0,0000
58	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-227,372	3,553E-15	1,870E-15	0,0000
58	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-227,372	3,553E-15	1,870E-15	0,0000
58	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-227,372	3,553E-15	1,870E-15	0,0000
58	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-227,372	3,553E-15	1,870E-15	0,0000
58	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-295,584	3,553E-15	2,431E-15	0,0000
58	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-295,584	3,553E-15	2,431E-15	0,0000
58	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-295,584	3,553E-15	2,431E-15	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

58	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-295,584	3,553E-15	2,431E-15	0,0000
58	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-295,584	3,553E-15	2,431E-15	0,0000
58	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-295,584	3,553E-15	2,431E-15	0,0000
58	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-264,994	3,553E-15	2,277E-15	0,0000
58	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-264,994	3,553E-15	2,277E-15	0,0000
58	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-264,994	3,553E-15	2,277E-15	0,0000
58	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-264,994	3,553E-15	2,277E-15	0,0000
58	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-264,994	3,553E-15	2,277E-15	0,0000
58	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-264,994	3,553E-15	2,277E-15	0,0000
58	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-330,890	3,553E-15	3,260E-15	0,0000
58	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-330,890	3,553E-15	3,260E-15	0,0000
58	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-330,890	3,553E-15	3,260E-15	0,0000
58	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-330,890	3,553E-15	3,260E-15	0,0000
58	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-330,890	3,553E-15	3,260E-15	0,0000
58	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-330,890	3,553E-15	3,260E-15	0,0000
59	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-229,120	1,776E-15	1,650E-15	0,0000
59	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-229,120	1,776E-15	1,650E-15	0,0000
59	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-229,120	1,776E-15	1,650E-15	0,0000
59	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-229,120	1,776E-15	1,650E-15	0,0000
59	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-229,120	1,776E-15	1,650E-15	0,0000
59	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-229,120	1,776E-15	1,650E-15	0,0000
59	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-297,857	0,000	2,145E-15	0,0000
59	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-297,857	0,000	2,145E-15	0,0000
59	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-297,857	0,000	2,145E-15	0,0000
59	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-297,857	0,000	2,145E-15	0,0000
59	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-297,857	0,000	2,145E-15	0,0000
59	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-297,857	0,000	2,145E-15	0,0000
59	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-269,078	3,553E-15	2,025E-15	0,0000
59	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-269,078	3,553E-15	2,025E-15	0,0000
59	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-269,078	3,553E-15	2,025E-15	0,0000
59	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-269,078	3,553E-15	2,025E-15	0,0000
59	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-269,078	3,553E-15	2,025E-15	0,0000
59	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-269,078	3,553E-15	2,025E-15	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

59	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-346,232	3,553E-15	2,968E-15	0,0000
59	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-346,232	3,553E-15	2,968E-15	0,0000
59	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-346,232	3,553E-15	2,968E-15	0,0000
59	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-346,232	3,553E-15	2,968E-15	0,0000
59	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-346,232	3,553E-15	2,968E-15	0,0000
59	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-346,232	3,553E-15	2,968E-15	0,0000
60	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-228,911	-3,553E-15	1,419E-15	0,0000
60	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-228,911	-3,553E-15	1,419E-15	0,0000
60	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-228,911	-3,553E-15	1,419E-15	0,0000
60	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-228,911	-3,553E-15	1,419E-15	0,0000
60	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-228,911	-3,553E-15	1,419E-15	0,0000
60	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-228,911	-3,553E-15	1,419E-15	0,0000
60	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-297,584	-7,105E-15	1,845E-15	0,0000
60	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-297,584	-7,105E-15	1,845E-15	0,0000
60	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-297,584	-7,105E-15	1,845E-15	0,0000
60	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-297,584	-7,105E-15	1,845E-15	0,0000
60	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-297,584	-7,105E-15	1,845E-15	0,0000
60	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-297,584	-7,105E-15	1,845E-15	0,0000
60	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-270,435	-3,553E-15	1,759E-15	0,0000
60	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-270,435	-3,553E-15	1,759E-15	0,0000
60	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-270,435	-3,553E-15	1,759E-15	0,0000
60	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-270,435	-3,553E-15	1,759E-15	0,0000
60	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-270,435	-3,553E-15	1,759E-15	0,0000
60	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-270,435	-3,553E-15	1,759E-15	0,0000
60	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-355,932	-3,553E-15	2,647E-15	0,0000
60	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-355,932	-3,553E-15	2,647E-15	0,0000
60	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-355,932	-3,553E-15	2,647E-15	0,0000
60	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-355,932	-3,553E-15	2,647E-15	0,0000
60	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-355,932	-3,553E-15	2,647E-15	0,0000
60	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-355,932	-3,553E-15	2,647E-15	0,0000
61	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-227,436	0,000	1,181E-15	0,0000
61	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-227,436	0,000	1,181E-15	0,0000
61	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-227,436	0,000	1,181E-15	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

61	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-227,436	0,000	1,181E-15	0,0000
61	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-227,436	0,000	1,181E-15	0,0000
61	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-227,436	0,000	1,181E-15	0,0000
61	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-295,667	1,776E-15	1,535E-15	0,0000
61	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-295,667	1,776E-15	1,535E-15	0,0000
61	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-295,667	1,776E-15	1,535E-15	0,0000
61	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-295,667	1,776E-15	1,535E-15	0,0000
61	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-295,667	1,776E-15	1,535E-15	0,0000
61	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-295,667	1,776E-15	1,535E-15	0,0000
61	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-269,901	0,000	1,481E-15	0,0000
61	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-269,901	0,000	1,481E-15	0,0000
61	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-269,901	0,000	1,481E-15	0,0000
61	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-269,901	0,000	1,481E-15	0,0000
61	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-269,901	0,000	1,481E-15	0,0000
61	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-269,901	0,000	1,481E-15	0,0000
61	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-361,106	0,000	2,304E-15	0,0000
61	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-361,106	0,000	2,304E-15	0,0000
61	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-361,106	0,000	2,304E-15	0,0000
61	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-361,106	0,000	2,304E-15	0,0000
61	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-361,106	0,000	2,304E-15	0,0000
61	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-361,106	0,000	2,304E-15	0,0000
62	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-225,259	0,000	9,377E-16	0,0000
62	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-225,259	0,000	9,377E-16	0,0000
62	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-225,259	0,000	9,377E-16	0,0000
62	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-225,259	0,000	9,377E-16	0,0000
62	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-225,259	0,000	9,377E-16	0,0000
62	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-225,259	0,000	9,377E-16	0,0000
62	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-292,837	-1,776E-15	1,219E-15	0,0000
62	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-292,837	-1,776E-15	1,219E-15	0,0000
62	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-292,837	-1,776E-15	1,219E-15	0,0000
62	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-292,837	-1,776E-15	1,219E-15	0,0000
62	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-292,837	-1,776E-15	1,219E-15	0,0000
62	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-292,837	-1,776E-15	1,219E-15	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

62	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-268,161	0,000	1,197E-15	0,0000
62	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-268,161	0,000	1,197E-15	0,0000
62	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-268,161	0,000	1,197E-15	0,0000
62	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-268,161	0,000	1,197E-15	0,0000
62	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-268,161	0,000	1,197E-15	0,0000
62	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-268,161	0,000	1,197E-15	0,0000
62	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-362,730	0,000	1,946E-15	0,0000
62	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-362,730	0,000	1,946E-15	0,0000
62	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-362,730	0,000	1,946E-15	0,0000
62	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-362,730	0,000	1,946E-15	0,0000
62	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-362,730	0,000	1,946E-15	0,0000
62	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-362,730	0,000	1,946E-15	0,0000
63	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-222,816	0,000	0,000	0,0000
63	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-222,816	0,000	0,000	0,0000
63	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-222,816	0,000	0,000	0,0000
63	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-222,816	0,000	0,000	0,0000
63	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-222,816	0,000	0,000	0,0000
63	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-222,816	0,000	0,000	0,0000
63	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-289,661	0,000	0,000	0,0000
63	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-289,661	0,000	0,000	0,0000
63	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-289,661	0,000	0,000	0,0000
63	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-289,661	0,000	0,000	0,0000
63	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-289,661	0,000	0,000	0,0000
63	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-289,661	0,000	0,000	0,0000
63	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-265,756	0,000	0,000	0,0000
63	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-265,756	0,000	0,000	0,0000
63	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-265,756	0,000	0,000	0,0000
63	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-265,756	0,000	0,000	0,0000
63	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-265,756	0,000	0,000	0,0000
63	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-265,756	0,000	0,000	0,0000
63	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-361,623	0,000	0,000	0,0000
63	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-361,623	0,000	0,000	0,0000
63	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-361,623	0,000	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

63	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-361,623	0,000	0,000	0,0000
63	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-361,623	0,000	0,000	0,0000
63	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-361,623	0,000	0,000	0,0000
64	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-220,417	0,000	0,000	0,0000
64	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-220,417	0,000	0,000	0,0000
64	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-220,417	0,000	0,000	0,0000
64	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-220,417	0,000	0,000	0,0000
64	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-220,417	0,000	0,000	0,0000
64	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-220,417	0,000	0,000	0,0000
64	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-286,542	-8,882E-16	0,000	0,0000
64	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-286,542	-8,882E-16	0,000	0,0000
64	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-286,542	-8,882E-16	0,000	0,0000
64	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-286,542	-8,882E-16	0,000	0,0000
64	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-286,542	-8,882E-16	0,000	0,0000
64	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-286,542	-8,882E-16	0,000	0,0000
64	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-263,083	0,000	0,000	0,0000
64	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-263,083	0,000	0,000	0,0000
64	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-263,083	0,000	0,000	0,0000
64	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-263,083	0,000	0,000	0,0000
64	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-263,083	0,000	0,000	0,0000
64	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-263,083	0,000	0,000	0,0000
64	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-358,441	1,776E-15	0,000	0,0000
64	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-358,441	1,776E-15	0,000	0,0000
64	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-358,441	1,776E-15	0,000	0,0000
64	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-358,441	1,776E-15	0,000	0,0000
64	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-358,441	1,776E-15	0,000	0,0000
64	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-358,441	1,776E-15	0,000	0,0000
65	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-218,255	4,441E-16	0,000	0,0000
65	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-218,255	4,441E-16	0,000	0,0000
65	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-218,255	4,441E-16	0,000	0,0000
65	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-218,255	4,441E-16	0,000	0,0000
65	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-218,255	4,441E-16	0,000	0,0000
65	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-218,255	4,441E-16	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

65	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-283,732	4,441E-16	0,000	0,0000
65	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-283,732	4,441E-16	0,000	0,0000
65	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-283,732	4,441E-16	0,000	0,0000
65	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-283,732	4,441E-16	0,000	0,0000
65	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-283,732	4,441E-16	0,000	0,0000
65	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-283,732	4,441E-16	0,000	0,0000
65	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-260,401	0,000	0,000	0,0000
65	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-260,401	0,000	0,000	0,0000
65	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-260,401	0,000	0,000	0,0000
65	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-260,401	0,000	0,000	0,0000
65	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-260,401	0,000	0,000	0,0000
65	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-260,401	0,000	0,000	0,0000
65	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-353,680	8,882E-16	0,000	0,0000
65	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-353,680	8,882E-16	0,000	0,0000
65	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-353,680	8,882E-16	0,000	0,0000
65	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-353,680	8,882E-16	0,000	0,0000
65	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-353,680	8,882E-16	0,000	0,0000
65	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-353,680	8,882E-16	0,000	0,0000
66	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-216,408	-3,331E-16	0,000	0,0000
66	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-216,408	-3,331E-16	0,000	0,0000
66	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-216,408	-3,331E-16	0,000	0,0000
66	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-216,408	-3,331E-16	0,000	0,0000
66	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-216,408	-3,331E-16	0,000	0,0000
66	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-216,408	-3,331E-16	0,000	0,0000
66	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-281,330	-5,551E-16	0,000	0,0000
66	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-281,330	-5,551E-16	0,000	0,0000
66	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-281,330	-5,551E-16	0,000	0,0000
66	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-281,330	-5,551E-16	0,000	0,0000
66	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-281,330	-5,551E-16	0,000	0,0000
66	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-281,330	-5,551E-16	0,000	0,0000
66	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-257,834	2,776E-17	0,000	0,0000
66	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-257,834	2,776E-17	0,000	0,0000
66	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-257,834	2,776E-17	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

66	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-257,834	2,776E-17	0,000	0,0000
66	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-257,834	2,776E-17	0,000	0,0000
66	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-257,834	2,776E-17	0,000	0,0000
66	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-347,680	-1,776E-15	0,000	0,0000
66	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-347,680	-1,776E-15	0,000	0,0000
66	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-347,680	-1,776E-15	0,000	0,0000
66	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-347,680	-1,776E-15	0,000	0,0000
66	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-347,680	-1,776E-15	0,000	0,0000
66	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-347,680	-1,776E-15	0,000	0,0000
67	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-214,838	1,332E-15	0,000	0,0000
67	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-214,838	1,332E-15	0,000	0,0000
67	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-214,838	1,332E-15	0,000	0,0000
67	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-214,838	1,332E-15	0,000	0,0000
67	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-214,838	1,332E-15	0,000	0,0000
67	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-214,838	1,332E-15	0,000	0,0000
67	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-279,290	2,220E-15	0,000	0,0000
67	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-279,290	2,220E-15	0,000	0,0000
67	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-279,290	2,220E-15	0,000	0,0000
67	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-279,290	2,220E-15	0,000	0,0000
67	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-279,290	2,220E-15	0,000	0,0000
67	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-279,290	2,220E-15	0,000	0,0000
67	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-255,376	2,220E-15	0,000	0,0000
67	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-255,376	2,220E-15	0,000	0,0000
67	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-255,376	2,220E-15	0,000	0,0000
67	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-255,376	2,220E-15	0,000	0,0000
67	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-255,376	2,220E-15	0,000	0,0000
67	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-255,376	2,220E-15	0,000	0,0000
67	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-340,637	1,291E-15	0,000	0,0000
67	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-340,637	1,291E-15	0,000	0,0000
67	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-340,637	1,291E-15	0,000	0,0000
67	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-340,637	1,291E-15	0,000	0,0000
67	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-340,637	1,291E-15	0,000	0,0000
67	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-340,637	1,291E-15	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

68	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-213,399	-1,776E-15	0,000	0,0000
68	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-213,399	-1,776E-15	0,000	0,0000
68	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-213,399	-1,776E-15	0,000	0,0000
68	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-213,399	-1,776E-15	0,000	0,0000
68	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-213,399	-1,776E-15	0,000	0,0000
68	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-213,399	-1,776E-15	0,000	0,0000
68	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-277,419	-8,882E-16	0,000	0,0000
68	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-277,419	-8,882E-16	0,000	0,0000
68	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-277,419	-8,882E-16	0,000	0,0000
68	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-277,419	-8,882E-16	0,000	0,0000
68	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-277,419	-8,882E-16	0,000	0,0000
68	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-277,419	-8,882E-16	0,000	0,0000
68	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-252,895	-8,882E-16	0,000	0,0000
68	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-252,895	-8,882E-16	0,000	0,0000
68	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-252,895	-8,882E-16	0,000	0,0000
68	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-252,895	-8,882E-16	0,000	0,0000
68	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-252,895	-8,882E-16	0,000	0,0000
68	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-252,895	-8,882E-16	0,000	0,0000
68	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-332,608	-1,332E-15	0,000	0,0000
68	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-332,608	-1,332E-15	0,000	0,0000
68	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-332,608	-1,332E-15	0,000	0,0000
68	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-332,608	-1,332E-15	0,000	0,0000
68	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-332,608	-1,332E-15	0,000	0,0000
68	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-332,608	-1,332E-15	0,000	0,0000
69	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-211,832	8,882E-16	0,000	0,0000
69	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-211,832	8,882E-16	0,000	0,0000
69	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-211,832	8,882E-16	0,000	0,0000
69	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-211,832	8,882E-16	0,000	0,0000
69	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-211,832	8,882E-16	0,000	0,0000
69	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-211,832	8,882E-16	0,000	0,0000
69	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-275,382	0,000	0,000	0,0000
69	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-275,382	0,000	0,000	0,0000
69	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-275,382	0,000	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

69	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-275,382	0,000	0,000	0,0000
69	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-275,382	0,000	0,000	0,0000
69	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-275,382	0,000	0,000	0,0000
69	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-250,134	-1,776E-15	0,000	0,0000
69	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-250,134	-1,776E-15	0,000	0,0000
69	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-250,134	-1,776E-15	0,000	0,0000
69	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-250,134	-1,776E-15	0,000	0,0000
69	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-250,134	-1,776E-15	0,000	0,0000
69	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-250,134	-1,776E-15	0,000	0,0000
69	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-323,529	-8,882E-16	0,000	0,0000
69	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-323,529	-8,882E-16	0,000	0,0000
69	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-323,529	-8,882E-16	0,000	0,0000
69	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-323,529	-8,882E-16	0,000	0,0000
69	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-323,529	-8,882E-16	0,000	0,0000
69	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-323,529	-8,882E-16	0,000	0,0000
70	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-419,527	3,553E-15	0,000	0,0000
70	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-419,527	3,553E-15	0,000	0,0000
70	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-419,527	3,553E-15	0,000	0,0000
70	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-419,527	3,553E-15	0,000	0,0000
70	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-419,527	3,553E-15	0,000	0,0000
70	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-419,527	3,553E-15	0,000	0,0000
70	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-545,386	7,105E-15	0,000	0,0000
70	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-545,386	7,105E-15	0,000	0,0000
70	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-545,386	7,105E-15	0,000	0,0000
70	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-545,386	7,105E-15	0,000	0,0000
70	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-545,386	7,105E-15	0,000	0,0000
70	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-545,386	7,105E-15	0,000	0,0000
70	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-493,424	3,553E-15	0,000	0,0000
70	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-493,424	3,553E-15	0,000	0,0000
70	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-493,424	3,553E-15	0,000	0,0000
70	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-493,424	3,553E-15	0,000	0,0000
70	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-493,424	3,553E-15	0,000	0,0000
70	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-493,424	3,553E-15	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

70	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-626,450	3,553E-15	0,000	0,0000
70	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-626,450	3,553E-15	0,000	0,0000
70	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-626,450	3,553E-15	0,000	0,0000
70	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-626,450	3,553E-15	0,000	0,0000
70	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-626,450	3,553E-15	0,000	0,0000
70	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-626,450	3,553E-15	0,000	0,0000
71	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-658,728	0,000	0,000	0,0000
71	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-658,728	0,000	0,000	0,0000
71	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-658,728	0,000	0,000	0,0000
71	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-658,728	0,000	0,000	0,0000
71	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-658,728	0,000	0,000	0,0000
71	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-658,728	0,000	0,000	0,0000
71	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-856,347	7,105E-15	0,000	0,0000
71	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-856,347	7,105E-15	0,000	0,0000
71	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-856,347	7,105E-15	0,000	0,0000
71	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-856,347	7,105E-15	0,000	0,0000
71	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-856,347	7,105E-15	0,000	0,0000
71	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-856,347	7,105E-15	0,000	0,0000
71	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-782,073	-7,105E-15	0,000	0,0000
71	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-782,073	-7,105E-15	0,000	0,0000
71	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-782,073	-7,105E-15	0,000	0,0000
71	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-782,073	-7,105E-15	0,000	0,0000
71	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-782,073	-7,105E-15	0,000	0,0000
71	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-782,073	-7,105E-15	0,000	0,0000
71	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1021,097	-7,105E-15	0,000	0,0000
71	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-1021,097	-7,105E-15	0,000	0,0000
71	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-1021,097	-7,105E-15	0,000	0,0000
71	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1021,097	-7,105E-15	0,000	0,0000
71	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-1021,097	-7,105E-15	0,000	0,0000
71	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-1021,097	-7,105E-15	0,000	0,0000
72	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-908,727	3,553E-15	0,000	0,0000
72	0,47065	SLE	NonStatic	Max	-908,727	3,553E-15	0,000	0,0000
72	0,94129	SLE	NonStatic	Max	-908,727	3,553E-15	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

72	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-908,727	3,553E-15	0,000	0,0000
72	0,47065	SLE	NonStatic	Min	-908,727	3,553E-15	0,000	0,0000
72	0,94129	SLE	NonStatic	Min	-908,727	3,553E-15	0,000	0,0000
72	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1181,345	7,105E-15	0,000	0,0000
72	0,47065	SLU	NonStatic	Max	-1181,345	7,105E-15	0,000	0,0000
72	0,94129	SLU	NonStatic	Max	-1181,345	7,105E-15	0,000	0,0000
72	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1181,345	7,105E-15	0,000	0,0000
72	0,47065	SLU	NonStatic	Min	-1181,345	7,105E-15	0,000	0,0000
72	0,94129	SLU	NonStatic	Min	-1181,345	7,105E-15	0,000	0,0000
72	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1074,613	1,421E-14	0,000	0,0000
72	0,47065	SLD	NonStatic	Max	-1074,613	1,421E-14	0,000	0,0000
72	0,94129	SLD	NonStatic	Max	-1074,613	1,421E-14	0,000	0,0000
72	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1074,613	1,421E-14	0,000	0,0000
72	0,47065	SLD	NonStatic	Min	-1074,613	1,421E-14	0,000	0,0000
72	0,94129	SLD	NonStatic	Min	-1074,613	1,421E-14	0,000	0,0000
72	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1386,145	0,000	0,000	0,0000
72	0,47065	SLV	NonStatic	Max	-1386,145	0,000	0,000	0,0000
72	0,94129	SLV	NonStatic	Max	-1386,145	0,000	0,000	0,0000
72	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1386,145	0,000	0,000	0,0000
72	0,47065	SLV	NonStatic	Min	-1386,145	0,000	0,000	0,0000
72	0,94129	SLV	NonStatic	Min	-1386,145	0,000	0,000	0,0000
73	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-221,949	-2,842E-14	0,000	0,0000
73	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-221,949	-2,842E-14	0,000	0,0000
73	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-221,949	-2,842E-14	0,000	0,0000
73	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-221,949	-2,842E-14	0,000	0,0000
73	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-221,949	-2,842E-14	0,000	0,0000
73	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-221,949	-2,842E-14	0,000	0,0000
73	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-288,533	-2,842E-14	0,000	0,0000
73	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-288,533	-2,842E-14	0,000	0,0000
73	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-288,533	-2,842E-14	0,000	0,0000
73	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-288,533	-2,842E-14	0,000	0,0000
73	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-288,533	-2,842E-14	0,000	0,0000
73	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-288,533	-2,842E-14	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

73	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-288,501	-5,684E-14	0,000	0,0000
73	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-288,501	-5,684E-14	0,000	0,0000
73	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-288,501	-5,684E-14	0,000	0,0000
73	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-288,501	-5,684E-14	0,000	0,0000
73	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-288,501	-5,684E-14	0,000	0,0000
73	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-288,501	-5,684E-14	0,000	0,0000
73	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-473,246	-5,684E-14	0,000	0,0000
73	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-473,246	-5,684E-14	0,000	0,0000
73	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-473,246	-5,684E-14	0,000	0,0000
73	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-473,246	-5,684E-14	0,000	0,0000
73	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-473,246	-5,684E-14	0,000	0,0000
73	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-473,246	-5,684E-14	0,000	0,0000
74	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-268,799	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-268,799	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-268,799	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-268,799	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-268,799	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-268,799	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-349,438	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-349,438	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-349,438	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-349,438	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-349,438	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-349,438	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-351,819	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-351,819	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-351,819	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-351,819	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-351,819	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-351,819	-2,842E-14	0,000	0,0000
74	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-585,376	-8,527E-14	0,000	0,0000
74	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-585,376	-8,527E-14	0,000	0,0000
74	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-585,376	-8,527E-14	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

74	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-585,376	-8,527E-14	0,000	0,0000
74	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-585,376	-8,527E-14	0,000	0,0000
74	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-585,376	-8,527E-14	0,000	0,0000
75	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-324,083	2,842E-14	0,000	0,0000
75	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-324,083	2,842E-14	0,000	0,0000
75	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-324,083	2,842E-14	0,000	0,0000
75	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-324,083	2,842E-14	0,000	0,0000
75	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-324,083	2,842E-14	0,000	0,0000
75	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-324,083	2,842E-14	0,000	0,0000
75	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-421,308	2,842E-14	0,000	0,0000
75	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-421,308	2,842E-14	0,000	0,0000
75	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-421,308	2,842E-14	0,000	0,0000
75	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-421,308	2,842E-14	0,000	0,0000
75	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-421,308	2,842E-14	0,000	0,0000
75	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-421,308	2,842E-14	0,000	0,0000
75	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-427,005	0,000	0,000	0,0000
75	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-427,005	0,000	0,000	0,0000
75	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-427,005	0,000	0,000	0,0000
75	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-427,005	0,000	0,000	0,0000
75	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-427,005	0,000	0,000	0,0000
75	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-427,005	0,000	0,000	0,0000
75	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-720,507	2,842E-14	0,000	0,0000
75	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-720,507	2,842E-14	0,000	0,0000
75	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-720,507	2,842E-14	0,000	0,0000
75	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-720,507	2,842E-14	0,000	0,0000
75	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-720,507	2,842E-14	0,000	0,0000
75	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-720,507	2,842E-14	0,000	0,0000
76	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-378,296	-5,684E-14	0,000	0,0000
76	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-378,296	-5,684E-14	0,000	0,0000
76	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-378,296	-5,684E-14	0,000	0,0000
76	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-378,296	-5,684E-14	0,000	0,0000
76	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-378,296	-5,684E-14	0,000	0,0000
76	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-378,296	-5,684E-14	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

76	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-491,784	-8,527E-14	0,000	0,0000
76	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-491,784	-8,527E-14	0,000	0,0000
76	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-491,784	-8,527E-14	0,000	0,0000
76	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-491,784	-8,527E-14	0,000	0,0000
76	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-491,784	-8,527E-14	0,000	0,0000
76	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-491,784	-8,527E-14	0,000	0,0000
76	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-501,315	-2,842E-14	0,000	0,0000
76	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-501,315	-2,842E-14	0,000	0,0000
76	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-501,315	-2,842E-14	0,000	0,0000
76	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-501,315	-2,842E-14	0,000	0,0000
76	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-501,315	-2,842E-14	0,000	0,0000
76	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-501,315	-2,842E-14	0,000	0,0000
76	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-856,657	-8,527E-14	0,000	0,0000
76	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-856,657	-8,527E-14	0,000	0,0000
76	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-856,657	-8,527E-14	0,000	0,0000
76	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-856,657	-8,527E-14	0,000	0,0000
76	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-856,657	-8,527E-14	0,000	0,0000
76	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-856,657	-8,527E-14	0,000	0,0000
77	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-430,912	0,000	0,000	0,0000
77	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-430,912	0,000	0,000	0,0000
77	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-430,912	0,000	0,000	0,0000
77	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-430,912	0,000	0,000	0,0000
77	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-430,912	0,000	0,000	0,0000
77	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-430,912	0,000	0,000	0,0000
77	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-560,186	0,000	0,000	0,0000
77	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-560,186	0,000	0,000	0,0000
77	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-560,186	0,000	0,000	0,0000
77	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-560,186	0,000	0,000	0,0000
77	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-560,186	0,000	0,000	0,0000
77	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-560,186	0,000	0,000	0,0000
77	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-574,192	0,000	0,000	0,0000
77	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-574,192	0,000	0,000	0,0000
77	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-574,192	0,000	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

77	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-574,192	0,000	0,000	0,0000
77	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-574,192	0,000	0,000	0,0000
77	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-574,192	0,000	0,000	0,0000
77	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-993,500	0,000	0,000	0,0000
77	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-993,500	0,000	0,000	0,0000
77	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-993,500	0,000	0,000	0,0000
77	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-993,500	0,000	0,000	0,0000
77	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-993,500	0,000	0,000	0,0000
77	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-993,500	0,000	0,000	0,0000

Table: Element Forces - Frames, Part 2 of 2

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
1	0,00000	SLE	Max	0,0000	-476,7999
1	0,56242	SLE	Max	0,0000	-506,8961
1	1,12485	SLE	Max	0,0000	-555,9606
1	0,00000	SLE	Min	0,0000	-476,7999
1	0,56242	SLE	Min	0,0000	-506,8961
1	1,12485	SLE	Min	0,0000	-555,9606
1	0,00000	SLU	Max	0,0000	-619,8399
1	0,56242	SLU	Max	0,0000	-658,9649
1	1,12485	SLU	Max	0,0000	-722,7488
1	0,00000	SLU	Min	0,0000	-619,8399
1	0,56242	SLU	Min	0,0000	-658,9649
1	1,12485	SLU	Min	0,0000	-722,7488
1	0,00000	SLD	Max	0,0000	-428,9918
1	0,56242	SLD	Max	0,0000	-471,5991
1	1,12485	SLD	Max	0,0000	-536,4251
1	0,00000	SLD	Min	0,0000	-428,9918
1	0,56242	SLD	Min	0,0000	-471,5991

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1	1,12485	SLD	Min	0,0000	-536,4251
1	0,00000	SLV	Max	0,0000	159,2803
1	0,56242	SLV	Max	0,0000	68,2737
1	1,12485	SLV	Max	0,0000	-50,6934
1	0,00000	SLV	Min	0,0000	159,2803
1	0,56242	SLV	Min	0,0000	68,2737
1	1,12485	SLV	Min	0,0000	-50,6934
2	0,00000	SLE	Max	0,0000	-555,9606
2	0,56242	SLE	Max	0,0000	-561,1469
2	1,12485	SLE	Max	0,0000	-585,2146
2	0,00000	SLE	Min	0,0000	-555,9606
2	0,56242	SLE	Min	0,0000	-561,1469
2	1,12485	SLE	Min	0,0000	-585,2146
2	0,00000	SLU	Max	0,0000	-722,7488
2	0,56242	SLU	Max	0,0000	-729,4910
2	1,12485	SLU	Max	0,0000	-760,7789
2	0,00000	SLU	Min	0,0000	-722,7488
2	0,56242	SLU	Min	0,0000	-729,4910
2	1,12485	SLU	Min	0,0000	-760,7789
2	0,00000	SLD	Max	0,0000	-536,4251
2	0,56242	SLD	Max	0,0000	-549,8258
2	1,12485	SLD	Max	0,0000	-585,3948
2	0,00000	SLD	Min	0,0000	-536,4251
2	0,56242	SLD	Min	0,0000	-549,8258
2	1,12485	SLD	Min	0,0000	-585,3948
2	0,00000	SLV	Max	0,0000	-50,6934
2	0,56242	SLV	Max	0,0000	-106,3423
2	1,12485	SLV	Max	0,0000	-189,9779
2	0,00000	SLV	Min	0,0000	-50,6934
2	0,56242	SLV	Min	0,0000	-106,3423
2	1,12485	SLV	Min	0,0000	-189,9779
3	0,00000	SLE	Max	0,0000	-585,2146
3	0,56242	SLE	Max	0,0000	-566,1613

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

3	1,12485	SLE	Max	0,0000	-565,8160
3	0,00000	SLE	Min	0,0000	-585,2146
3	0,56242	SLE	Min	0,0000	-566,1613
3	1,12485	SLE	Min	0,0000	-565,8160
3	0,00000	SLU	Max	0,0000	-760,7789
3	0,56242	SLU	Max	0,0000	-736,0097
3	1,12485	SLU	Max	0,0000	-735,5608
3	0,00000	SLU	Min	0,0000	-760,7789
3	0,56242	SLU	Min	0,0000	-736,0097
3	1,12485	SLU	Min	0,0000	-735,5608
3	0,00000	SLD	Max	0,0000	-585,3948
3	0,56242	SLD	Max	0,0000	-570,6301
3	1,12485	SLD	Max	0,0000	-577,8815
3	0,00000	SLD	Min	0,0000	-585,3948
3	0,56242	SLD	Min	0,0000	-570,6301
3	1,12485	SLD	Min	0,0000	-577,8815
3	0,00000	SLV	Max	0,0000	-189,9779
3	0,56242	SLV	Max	0,0000	-212,5378
3	1,12485	SLV	Max	0,0000	-262,9820
3	0,00000	SLV	Min	0,0000	-189,9779
3	0,56242	SLV	Min	0,0000	-212,5378
3	1,12485	SLV	Min	0,0000	-262,9820
4	0,00000	SLE	Max	0,0000	-565,8160
4	0,56242	SLE	Max	0,0000	-522,7835
4	1,12485	SLE	Max	0,0000	-498,1997
4	0,00000	SLE	Min	0,0000	-565,8160
4	0,56242	SLE	Min	0,0000	-522,7835
4	1,12485	SLE	Min	0,0000	-498,1997
4	0,00000	SLU	Max	0,0000	-735,5608
4	0,56242	SLU	Max	0,0000	-679,6186
4	1,12485	SLU	Max	0,0000	-647,6597
4	0,00000	SLU	Min	0,0000	-735,5608
4	0,56242	SLU	Min	0,0000	-679,6186

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

Rev
F0

Data
20/06/2011

4	1,12485	SLU	Min	0,0000	-647,6597
4	0,00000	SLD	Max	0,0000	-577,8815
4	0,56242	SLD	Max	0,0000	-535,6520
4	1,12485	SLD	Max	0,0000	-515,1856
4	0,00000	SLD	Min	0,0000	-577,8815
4	0,56242	SLD	Min	0,0000	-535,6520
4	1,12485	SLD	Min	0,0000	-515,1856
4	0,00000	SLV	Max	0,0000	-262,9820
4	0,56242	SLV	Max	0,0000	-255,0570
4	1,12485	SLV	Max	0,0000	-274,7862
4	0,00000	SLV	Min	0,0000	-262,9820
4	0,56242	SLV	Min	0,0000	-255,0570
4	1,12485	SLV	Min	0,0000	-274,7862
5	0,00000	SLE	Max	0,0000	-498,1997
5	0,56242	SLE	Max	0,0000	-431,0613
5	1,12485	SLE	Max	0,0000	-382,0277
5	0,00000	SLE	Min	0,0000	-498,1997
5	0,56242	SLE	Min	0,0000	-431,0613
5	1,12485	SLE	Min	0,0000	-382,0277
5	0,00000	SLU	Max	0,0000	-647,6597
5	0,56242	SLU	Max	0,0000	-560,3797
5	1,12485	SLU	Max	0,0000	-496,6360
5	0,00000	SLU	Min	0,0000	-647,6597
5	0,56242	SLU	Min	0,0000	-560,3797
5	1,12485	SLU	Min	0,0000	-496,6360
5	0,00000	SLD	Max	0,0000	-515,1856
5	0,56242	SLD	Max	0,0000	-445,8548
5	1,12485	SLD	Max	0,0000	-397,9344
5	0,00000	SLD	Min	0,0000	-515,1856
5	0,56242	SLD	Min	0,0000	-445,8548
5	1,12485	SLD	Min	0,0000	-397,9344
5	0,00000	SLV	Max	0,0000	-274,7862
5	0,56242	SLV	Max	0,0000	-239,1977

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

5	1,12485	SLV	Max	0,0000	-230,9067
5	0,00000	SLV	Min	0,0000	-274,7862
5	0,56242	SLV	Min	0,0000	-239,1977
5	1,12485	SLV	Min	0,0000	-230,9067
6	0,00000	SLE	Max	0,0000	-382,0277
6	0,56242	SLE	Max	0,0000	-290,3583
6	1,12485	SLE	Max	0,0000	-216,3669
6	0,00000	SLE	Min	0,0000	-382,0277
6	0,56242	SLE	Min	0,0000	-290,3583
6	1,12485	SLE	Min	0,0000	-216,3669
6	0,00000	SLU	Max	0,0000	-496,6360
6	0,56242	SLU	Max	0,0000	-377,4658
6	1,12485	SLU	Max	0,0000	-281,2770
6	0,00000	SLU	Min	0,0000	-496,6360
6	0,56242	SLU	Min	0,0000	-377,4658
6	1,12485	SLU	Min	0,0000	-281,2770
6	0,00000	SLD	Max	0,0000	-397,9344
6	0,56242	SLD	Max	0,0000	-301,6071
6	1,12485	SLD	Max	0,0000	-226,2394
6	0,00000	SLD	Min	0,0000	-397,9344
6	0,56242	SLD	Min	0,0000	-301,6071
6	1,12485	SLD	Min	0,0000	-226,2394
6	0,00000	SLV	Max	0,0000	-230,9067
6	0,56242	SLV	Max	0,0000	-170,6532
6	1,12485	SLV	Max	0,0000	-137,2151
6	0,00000	SLV	Min	0,0000	-230,9067
6	0,56242	SLV	Min	0,0000	-170,6532
6	1,12485	SLV	Min	0,0000	-137,2151
7	0,00000	SLE	Max	0,0000	-216,3669
7	0,56242	SLE	Max	0,0000	-99,5984
7	1,12485	SLE	Max	0,0000	-2,127E-11
7	0,00000	SLE	Min	0,0000	-216,3669
7	0,56242	SLE	Min	0,0000	-99,5984

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

7	1,12485	SLE	Min	0,0000	-2,127E-11
7	0,00000	SLU	Max	0,0000	-281,2770
7	0,56242	SLU	Max	0,0000	-129,4780
7	1,12485	SLU	Max	0,0000	-1,782E-11
7	0,00000	SLU	Min	0,0000	-281,2770
7	0,56242	SLU	Min	0,0000	-129,4780
7	1,12485	SLU	Min	0,0000	-1,782E-11
7	0,00000	SLD	Max	0,0000	-226,2394
7	0,56242	SLD	Max	0,0000	-102,9135
7	1,12485	SLD	Max	0,0000	-2,441E-11
7	0,00000	SLD	Min	0,0000	-226,2394
7	0,56242	SLD	Min	0,0000	-102,9135
7	1,12485	SLD	Min	0,0000	-2,441E-11
7	0,00000	SLV	Max	0,0000	-137,2151
7	0,56242	SLV	Max	0,0000	-55,5023
7	1,12485	SLV	Max	0,0000	-2,017E-11
7	0,00000	SLV	Min	0,0000	-137,2151
7	0,56242	SLV	Min	0,0000	-55,5023
7	1,12485	SLV	Min	0,0000	-2,017E-11
8	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
8	0,46541	SLE	Max	0,0000	198,2552
8	0,93083	SLE	Max	0,0000	380,6255
8	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
8	0,46541	SLE	Min	0,0000	198,2552
8	0,93083	SLE	Min	0,0000	380,6255
8	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
8	0,46541	SLU	Max	0,0000	257,7318
8	0,93083	SLU	Max	0,0000	494,8131
8	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
8	0,46541	SLU	Min	0,0000	257,7318
8	0,93083	SLU	Min	0,0000	494,8131
8	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
8	0,46541	SLD	Max	0,0000	218,1642

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8	0,93083	SLD	Max	0,0000	417,3707
8	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
8	0,46541	SLD	Min	0,0000	218,1642
8	0,93083	SLD	Min	0,0000	417,3707
8	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
8	0,46541	SLV	Max	0,0000	197,4567
8	0,93083	SLV	Max	0,0000	370,4454
8	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
8	0,46541	SLV	Min	0,0000	197,4567
8	0,93083	SLV	Min	0,0000	370,4454
9	0,00000	SLE	Max	0,0000	380,6255
9	0,46541	SLE	Max	0,0000	853,6924
9	0,93083	SLE	Max	0,0000	1310,8743
9	0,00000	SLE	Min	0,0000	380,6255
9	0,46541	SLE	Min	0,0000	853,6924
9	0,93083	SLE	Min	0,0000	1310,8743
9	0,00000	SLU	Max	0,0000	494,8131
9	0,46541	SLU	Max	0,0000	1109,8001
9	0,93083	SLU	Max	0,0000	1704,1366
9	0,00000	SLU	Min	0,0000	494,8131
9	0,46541	SLU	Min	0,0000	1109,8001
9	0,93083	SLU	Min	0,0000	1704,1366
9	0,00000	SLD	Max	0,0000	417,3707
9	0,46541	SLD	Max	0,0000	961,6072
9	0,93083	SLD	Max	0,0000	1486,8860
9	0,00000	SLD	Min	0,0000	417,3707
9	0,46541	SLD	Min	0,0000	961,6072
9	0,93083	SLD	Min	0,0000	1486,8860
9	0,00000	SLV	Max	0,0000	370,4454
9	0,46541	SLV	Max	0,0000	994,1995
9	0,93083	SLV	Max	0,0000	1593,4855
9	0,00000	SLV	Min	0,0000	370,4454
9	0,46541	SLV	Min	0,0000	994,1995

Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0328_F0.doc_F0

<i>Rev</i>	<i>Data</i>
F0	20/06/2011

9	0,93083	SLV	Min	0,0000	1593,4855
10	0,00000	SLE	Max	-6,362E-14	1310,8743
10	0,41312	SLE	Max	-3,988E-14	1083,2632
10	0,82623	SLE	Max	-1,751E-14	867,0168
10	0,00000	SLE	Min	-6,362E-14	1310,8743
10	0,41312	SLE	Min	-3,988E-14	1083,2632
10	0,82623	SLE	Min	-1,751E-14	867,0168
10	0,00000	SLU	Max	-8,270E-14	1704,1366
10	0,41312	SLU	Max	-5,184E-14	1408,2422
10	0,82623	SLU	Max	-2,276E-14	1127,1218
10	0,00000	SLU	Min	-8,270E-14	1704,1366
10	0,41312	SLU	Min	-5,184E-14	1408,2422
10	0,82623	SLU	Min	-2,276E-14	1127,1218
10	0,00000	SLD	Max	-7,434E-14	1486,8860
10	0,41312	SLD	Max	-4,407E-14	1196,2955
10	0,82623	SLD	Max	-1,508E-14	916,4554
10	0,00000	SLD	Min	-7,434E-14	1486,8860
10	0,41312	SLD	Min	-4,407E-14	1196,2955
10	0,82623	SLD	Min	-1,508E-14	916,4554
10	0,00000	SLV	Max	-9,253E-14	1593,4855
10	0,41312	SLV	Max	-4,016E-14	1090,1113
10	0,82623	SLV	Max	1,107E-14	596,2585
10	0,00000	SLV	Min	-9,253E-14	1593,4855
10	0,41312	SLV	Min	-4,016E-14	1090,1113
10	0,82623	SLV	Min	1,107E-14	596,2585
11	0,00000	SLE	Max	-3,891E-14	867,0168
11	0,49860	SLE	Max	-2,768E-14	754,6163
11	0,99721	SLE	Max	-1,829E-14	657,6394
11	0,00000	SLE	Min	-3,891E-14	867,0168
11	0,49860	SLE	Min	-2,768E-14	754,6163
11	0,99721	SLE	Min	-1,829E-14	657,6394
11	0,00000	SLU	Max	-5,059E-14	1127,1218
11	0,49860	SLU	Max	-3,598E-14	981,0012

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11	0,99721	SLU	Max	-2,378E-14	854,9312
11	0,00000	SLU	Min	-5,059E-14	1127,1218
11	0,49860	SLU	Min	-3,598E-14	981,0012
11	0,99721	SLU	Min	-2,378E-14	854,9312
11	0,00000	SLD	Max	-4,297E-14	916,4554
11	0,49860	SLD	Max	-2,818E-14	767,8778
11	0,99721	SLD	Max	-1,513E-14	633,8287
11	0,00000	SLD	Min	-4,297E-14	916,4554
11	0,49860	SLD	Min	-2,818E-14	767,8778
11	0,99721	SLD	Min	-1,513E-14	633,8287
11	0,00000	SLV	Max	-3,997E-14	596,2585
11	0,49860	SLV	Max	-1,107E-14	304,1986
11	0,99721	SLV	Max	1,631E-14	24,8772
11	0,00000	SLV	Min	-3,997E-14	596,2585
11	0,49860	SLV	Min	-1,107E-14	304,1986
11	0,99721	SLV	Min	1,631E-14	24,8772
12	0,00000	SLE	Max	-2,258E-14	657,6394
12	0,49860	SLE	Max	-3,036E-14	737,0545
12	0,99721	SLE	Max	-3,983E-14	830,6526
12	0,00000	SLE	Min	-2,258E-14	657,6394
12	0,49860	SLE	Min	-3,036E-14	737,0545
12	0,99721	SLE	Min	-3,983E-14	830,6526
12	0,00000	SLU	Max	-2,936E-14	854,9312
12	0,49860	SLU	Max	-3,946E-14	958,1709
12	0,99721	SLU	Max	-5,177E-14	1079,8484
12	0,00000	SLU	Min	-2,936E-14	854,9312
12	0,49860	SLU	Min	-3,946E-14	958,1709
12	0,99721	SLU	Min	-5,177E-14	1079,8484
12	0,00000	SLD	Max	-2,082E-14	633,8287
12	0,49860	SLD	Max	-2,993E-14	726,6188
12	0,99721	SLD	Max	-4,064E-14	832,7466
12	0,00000	SLD	Min	-2,082E-14	633,8287
12	0,49860	SLD	Min	-2,993E-14	726,6188

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

12	0,99721	SLD	Min	-4,064E-14	832,7466
12	0,00000	SLV	Max	4,367E-15	24,8772
12	0,49860	SLV	Max	-4,696E-15	116,9962
12	0,99721	SLV	Max	-1,515E-14	220,7623
12	0,00000	SLV	Min	4,367E-15	24,8772
12	0,49860	SLV	Min	-4,696E-15	116,9962
12	0,99721	SLV	Min	-1,515E-14	220,7623
13	0,00000	SLE	Max	-1,716E-14	830,6526
13	0,49860	SLE	Max	-4,651E-14	1126,4317
13	0,99721	SLE	Max	-7,740E-14	1435,1507
13	0,00000	SLE	Min	-1,716E-14	830,6526
13	0,49860	SLE	Min	-4,651E-14	1126,4317
13	0,99721	SLE	Min	-7,740E-14	1435,1507
13	0,00000	SLU	Max	-2,231E-14	1079,8484
13	0,49860	SLU	Max	-6,046E-14	1464,3612
13	0,99721	SLU	Max	-1,006E-13	1865,6959
13	0,00000	SLU	Min	-2,231E-14	1079,8484
13	0,49860	SLU	Min	-6,046E-14	1464,3612
13	0,99721	SLU	Min	-1,006E-13	1865,6959
13	0,00000	SLD	Max	-1,300E-14	832,7466
13	0,49860	SLD	Max	-4,963E-14	1201,5479
13	0,99721	SLD	Max	-8,771E-14	1582,4438
13	0,00000	SLD	Min	-1,300E-14	832,7466
13	0,49860	SLD	Min	-4,963E-14	1201,5479
13	0,99721	SLD	Min	-8,771E-14	1582,4438
13	0,00000	SLV	Max	2,243E-14	220,7623
13	0,49860	SLV	Max	-3,147E-14	762,6860
13	0,99721	SLV	Max	-8,661E-14	1315,0139
13	0,00000	SLV	Min	2,243E-14	220,7623
13	0,49860	SLV	Min	-3,147E-14	762,6860
13	0,99721	SLV	Min	-8,661E-14	1315,0139
14	0,00000	SLE	Max	-7,270E-14	1435,1507
14	0,55057	SLE	Max	-6,154E-14	1325,6960

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

14	1,10113	SLE	Max	-5,501E-14	1254,8633
14	0,00000	SLE	Min	-7,270E-14	1435,1507
14	0,55057	SLE	Min	-6,154E-14	1325,6960
14	1,10113	SLE	Min	-5,501E-14	1254,8633
14	0,00000	SLU	Max	-9,451E-14	1865,6959
14	0,55057	SLU	Max	-8,001E-14	1723,4048
14	1,10113	SLU	Max	-7,151E-14	1631,3222
14	0,00000	SLU	Min	-9,451E-14	1865,6959
14	0,55057	SLU	Min	-8,001E-14	1723,4048
14	1,10113	SLU	Min	-7,151E-14	1631,3222
14	0,00000	SLD	Max	-7,860E-14	1582,4438
14	0,55057	SLD	Max	-6,929E-14	1492,2720
14	1,10113	SLD	Max	-6,508E-14	1444,6840
14	0,00000	SLD	Min	-7,860E-14	1582,4438
14	0,55057	SLD	Min	-6,929E-14	1492,2720
14	1,10113	SLD	Min	-6,508E-14	1444,6840
14	0,00000	SLV	Max	-5,952E-14	1315,0139
14	0,55057	SLV	Max	-6,267E-14	1352,5209
14	1,10113	SLV	Max	-7,173E-14	1439,4097
14	0,00000	SLV	Min	-5,952E-14	1315,0139
14	0,55057	SLV	Min	-6,267E-14	1352,5209
14	1,10113	SLV	Min	-7,173E-14	1439,4097
15	0,00000	SLE	Max	-1,052E-13	1254,8633
15	0,55057	SLE	Max	-1,013E-13	1220,1631
15	1,10113	SLE	Max	-1,013E-13	1219,1064
15	0,00000	SLE	Min	-1,052E-13	1254,8633
15	0,55057	SLE	Min	-1,013E-13	1220,1631
15	1,10113	SLE	Min	-1,013E-13	1219,1064
15	0,00000	SLU	Max	-1,368E-13	1631,3222
15	0,55057	SLU	Max	-1,316E-13	1586,2121
15	1,10113	SLU	Max	-1,317E-13	1584,8383
15	0,00000	SLU	Min	-1,368E-13	1631,3222
15	0,55057	SLU	Min	-1,316E-13	1586,2121

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

15	1,10113	SLU	Min	-1,317E-13	1584,8383
15	0,00000	SLD	Max	-1,203E-13	1444,6840
15	0,55057	SLD	Max	-1,193E-13	1436,9319
15	1,10113	SLD	Max	-1,227E-13	1466,2675
15	0,00000	SLD	Min	-1,203E-13	1444,6840
15	0,55057	SLD	Min	-1,193E-13	1436,9319
15	1,10113	SLD	Min	-1,227E-13	1466,2675
15	0,00000	SLV	Max	-1,162E-13	1439,4097
15	0,55057	SLV	Max	-1,305E-13	1572,4996
15	1,10113	SLV	Max	-1,499E-13	1748,6101
15	0,00000	SLV	Min	-1,162E-13	1439,4097
15	0,55057	SLV	Min	-1,305E-13	1572,4996
15	1,10113	SLV	Min	-1,499E-13	1748,6101
16	0,00000	SLE	Max	-1,202E-13	1219,1064
16	0,55057	SLE	Max	-1,236E-13	1250,4033
16	1,10113	SLE	Max	-1,308E-13	1312,7639
16	0,00000	SLE	Min	-1,202E-13	1219,1064
16	0,55057	SLE	Min	-1,236E-13	1250,4033
16	1,10113	SLE	Min	-1,308E-13	1312,7639
16	0,00000	SLU	Max	-1,562E-13	1584,8383
16	0,55057	SLU	Max	-1,607E-13	1625,5242
16	1,10113	SLU	Max	-1,701E-13	1706,5931
16	0,00000	SLU	Min	-1,562E-13	1584,8383
16	0,55057	SLU	Min	-1,607E-13	1625,5242
16	1,10113	SLU	Min	-1,701E-13	1706,5931
16	0,00000	SLD	Max	-1,441E-13	1466,2675
16	0,55057	SLD	Max	-1,514E-13	1531,2689
16	1,10113	SLD	Max	-1,628E-13	1630,5140
16	0,00000	SLD	Min	-1,441E-13	1466,2675
16	0,55057	SLD	Min	-1,514E-13	1531,2689
16	1,10113	SLD	Min	-1,628E-13	1630,5140
16	0,00000	SLV	Max	-1,699E-13	1748,6101
16	0,55057	SLV	Max	-1,944E-13	1966,0920

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

16	1,10113	SLV	Max	-2,238E-13	2223,2962
16	0,00000	SLV	Min	-1,699E-13	1748,6101
16	0,55057	SLV	Min	-1,944E-13	1966,0920
16	1,10113	SLV	Min	-2,238E-13	2223,2962
17	0,00000	SLE	Max	-1,572E-13	1312,7639
17	0,54674	SLE	Max	-1,544E-13	1289,5416
17	1,09348	SLE	Max	-1,556E-13	1298,9986
17	0,00000	SLE	Min	-1,572E-13	1312,7639
17	0,54674	SLE	Min	-1,544E-13	1289,5416
17	1,09348	SLE	Min	-1,556E-13	1298,9986
17	0,00000	SLU	Max	-2,044E-13	1706,5931
17	0,54674	SLU	Max	-2,007E-13	1676,4041
17	1,09348	SLU	Max	-2,022E-13	1688,6982
17	0,00000	SLU	Min	-2,044E-13	1706,5931
17	0,54674	SLU	Min	-2,007E-13	1676,4041
17	1,09348	SLU	Min	-2,022E-13	1688,6982
17	0,00000	SLD	Max	-1,953E-13	1630,5140
17	0,54674	SLD	Max	-1,944E-13	1623,3102
17	1,09348	SLD	Max	-1,979E-13	1652,6594
17	0,00000	SLD	Min	-1,953E-13	1630,5140
17	0,54674	SLD	Min	-1,944E-13	1623,3102
17	1,09348	SLD	Min	-1,979E-13	1652,6594
17	0,00000	SLV	Max	-2,662E-13	2223,2962
17	0,54674	SLV	Max	-2,783E-13	2324,0145
17	1,09348	SLV	Max	-2,955E-13	2468,0110
17	0,00000	SLV	Min	-2,662E-13	2223,2962
17	0,54674	SLV	Min	-2,783E-13	2324,0145
17	1,09348	SLV	Min	-2,955E-13	2468,0110
18	0,00000	SLE	Max	-1,556E-13	1298,9986
18	0,54674	SLE	Max	-1,455E-13	1214,7236
18	1,09348	SLE	Max	-1,397E-13	1166,6323
18	0,00000	SLE	Min	-1,556E-13	1298,9986
18	0,54674	SLE	Min	-1,455E-13	1214,7236

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

18	1,09348	SLE	Min	-1,397E-13	1166,6323
18	0,00000	SLU	Max	-2,022E-13	1688,6982
18	0,54674	SLU	Max	-1,891E-13	1579,1406
18	1,09348	SLU	Max	-1,816E-13	1516,6220
18	0,00000	SLU	Min	-2,022E-13	1688,6982
18	0,54674	SLU	Min	-1,891E-13	1579,1406
18	1,09348	SLU	Min	-1,816E-13	1516,6220
18	0,00000	SLD	Max	-1,979E-13	1652,6594
18	0,54674	SLD	Max	-1,875E-13	1565,9847
18	1,09348	SLD	Max	-1,821E-13	1520,3065
18	0,00000	SLD	Min	-1,979E-13	1652,6594
18	0,54674	SLD	Min	-1,875E-13	1565,9847
18	1,09348	SLD	Min	-1,821E-13	1520,3065
18	0,00000	SLV	Max	-2,955E-13	2468,0110
18	0,54674	SLV	Max	-2,923E-13	2441,1037
18	1,09348	SLV	Max	-2,950E-13	2463,5866
18	0,00000	SLV	Min	-2,955E-13	2468,0110
18	0,54674	SLV	Min	-2,923E-13	2441,1037
18	1,09348	SLV	Min	-2,950E-13	2463,5866
19	0,00000	SLE	Max	-1,397E-13	1166,6323
19	0,54674	SLE	Max	-1,240E-13	1035,4569
19	1,09348	SLE	Max	-1,130E-13	943,8646
19	0,00000	SLE	Min	-1,397E-13	1166,6323
19	0,54674	SLE	Min	-1,240E-13	1035,4569
19	1,09348	SLE	Min	-1,130E-13	943,8646
19	0,00000	SLU	Max	-1,816E-13	1516,6220
19	0,54674	SLU	Max	-1,612E-13	1346,0940
19	1,09348	SLU	Max	-1,469E-13	1227,0239
19	0,00000	SLU	Min	-1,816E-13	1516,6220
19	0,54674	SLU	Min	-1,612E-13	1346,0940
19	1,09348	SLU	Min	-1,469E-13	1227,0239
19	0,00000	SLD	Max	-1,821E-13	1520,3065
19	0,54674	SLD	Max	-1,642E-13	1371,5449

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

19	1,09348	SLD	Max	-1,519E-13	1268,0647
19	0,00000	SLD	Min	-1,821E-13	1520,3065
19	0,54674	SLD	Min	-1,642E-13	1371,5449
19	1,09348	SLD	Min	-1,519E-13	1268,0647
19	0,00000	SLV	Max	-2,950E-13	2463,5866
19	0,54674	SLV	Max	-2,792E-13	2331,2417
19	1,09348	SLV	Max	-2,699E-13	2254,1475
19	0,00000	SLV	Min	-2,950E-13	2463,5866
19	0,54674	SLV	Min	-2,792E-13	2331,2417
19	1,09348	SLV	Min	-2,699E-13	2254,1475
20	0,00000	SLE	Max	-1,130E-13	943,8646
20	0,54674	SLE	Max	-9,338E-14	779,8304
20	1,09348	SLE	Max	-7,888E-14	658,7462
20	0,00000	SLE	Min	-1,130E-13	943,8646
20	0,54674	SLE	Min	-9,338E-14	779,8304
20	1,09348	SLE	Min	-7,888E-14	658,7462
20	0,00000	SLU	Max	-1,469E-13	1227,0239
20	0,54674	SLU	Max	-1,214E-13	1013,7795
20	1,09348	SLU	Max	-1,026E-13	856,3700
20	0,00000	SLU	Min	-1,469E-13	1227,0239
20	0,54674	SLU	Min	-1,214E-13	1013,7795
20	1,09348	SLU	Min	-1,026E-13	856,3700
20	0,00000	SLD	Max	-1,519E-13	1268,0647
20	0,54674	SLD	Max	-1,287E-13	1074,4978
20	1,09348	SLD	Max	-1,114E-13	930,4219
20	0,00000	SLD	Min	-1,519E-13	1268,0647
20	0,54674	SLD	Min	-1,287E-13	1074,4978
20	1,09348	SLD	Min	-1,114E-13	930,4219
20	0,00000	SLV	Max	-2,699E-13	2254,1475
20	0,54674	SLV	Max	-2,441E-13	2038,7160
20	1,09348	SLV	Max	-2,256E-13	1884,2457
20	0,00000	SLV	Min	-2,699E-13	2254,1475
20	0,54674	SLV	Min	-2,441E-13	2038,7160

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

20	1,09348	SLV	Min	-2,256E-13	1884,2457
21	0,00000	SLE	Max	-7,888E-14	658,7462
21	0,54674	SLE	Max	-5,695E-14	475,5327
21	1,09348	SLE	Max	-4,055E-14	338,5861
21	0,00000	SLE	Min	-7,888E-14	658,7462
21	0,54674	SLE	Min	-5,695E-14	475,5327
21	1,09348	SLE	Min	-4,055E-14	338,5861
21	0,00000	SLU	Max	-1,026E-13	856,3700
21	0,54674	SLU	Max	-7,403E-14	618,1925
21	1,09348	SLU	Max	-5,271E-14	440,1619
21	0,00000	SLU	Min	-1,026E-13	856,3700
21	0,54674	SLU	Min	-7,403E-14	618,1925
21	1,09348	SLU	Min	-5,271E-14	440,1619
21	0,00000	SLD	Max	-1,114E-13	930,4219
21	0,54674	SLD	Max	-8,489E-14	708,9123
21	1,09348	SLD	Max	-6,479E-14	541,0095
21	0,00000	SLD	Min	-1,114E-13	930,4219
21	0,54674	SLD	Min	-8,489E-14	708,9123
21	1,09348	SLD	Min	-6,479E-14	541,0095
21	0,00000	SLV	Max	-2,256E-13	1884,2457
21	0,54674	SLV	Max	-1,925E-13	1607,8184
21	1,09348	SLV	Max	-1,674E-13	1397,8929
21	0,00000	SLV	Min	-2,256E-13	1884,2457
21	0,54674	SLV	Min	-1,925E-13	1607,8184
21	1,09348	SLV	Min	-1,674E-13	1397,8929
22	0,00000	SLE	Max	-4,055E-14	338,5861
22	0,54674	SLE	Max	-1,787E-14	149,1857
22	1,09348	SLE	Max	-1,123E-15	9,3817
22	0,00000	SLE	Min	-4,055E-14	338,5861
22	0,54674	SLE	Min	-1,787E-14	149,1857
22	1,09348	SLE	Min	-1,123E-15	9,3817
22	0,00000	SLU	Max	-5,271E-14	440,1619
22	0,54674	SLU	Max	-2,322E-14	193,9414

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

22	1,09348	SLU	Max	-1,460E-15	12,1962
22	0,00000	SLU	Min	-5,271E-14	440,1619
22	0,54674	SLU	Min	-2,322E-14	193,9414
22	1,09348	SLU	Min	-1,460E-15	12,1962
22	0,00000	SLD	Max	-6,479E-14	541,0095
22	0,54674	SLD	Max	-3,684E-14	307,6042
22	1,09348	SLD	Max	-1,580E-14	131,9010
22	0,00000	SLD	Min	-6,479E-14	541,0095
22	0,54674	SLD	Min	-3,684E-14	307,6042
22	1,09348	SLD	Min	-1,580E-14	131,9010
22	0,00000	SLV	Max	-1,674E-13	1397,8929
22	0,54674	SLV	Max	-1,295E-13	1081,7818
22	1,09348	SLV	Max	-1,003E-13	837,6355
22	0,00000	SLV	Min	-1,674E-13	1397,8929
22	0,54674	SLV	Min	-1,295E-13	1081,7818
22	1,09348	SLV	Min	-1,003E-13	837,6355
23	0,00000	SLE	Max	-1,123E-15	9,3817
23	0,54674	SLE	Max	2,085E-14	-174,1232
23	1,09348	SLE	Max	3,649E-14	-304,7065
23	0,00000	SLE	Min	-1,123E-15	9,3817
23	0,54674	SLE	Min	2,085E-14	-174,1232
23	1,09348	SLE	Min	3,649E-14	-304,7065
23	0,00000	SLU	Max	-1,460E-15	12,1962
23	0,54674	SLU	Max	2,711E-14	-226,3602
23	1,09348	SLU	Max	4,744E-14	-396,1185
23	0,00000	SLU	Min	-1,460E-15	12,1962
23	0,54674	SLU	Min	2,711E-14	-226,3602
23	1,09348	SLU	Min	4,744E-14	-396,1185
23	0,00000	SLD	Max	-1,580E-14	131,9010
23	0,54674	SLD	Max	1,179E-14	-98,4504
23	1,09348	SLD	Max	3,198E-14	-267,0457
23	0,00000	SLD	Min	-1,580E-14	131,9010
23	0,54674	SLD	Min	1,179E-14	-98,4504

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

23	1,09348	SLD	Min	3,198E-14	-267,0457
23	0,00000	SLV	Max	-1,003E-13	837,6355
23	0,54674	SLV	Max	-6,011E-14	501,9904
23	1,09348	SLV	Max	-2,918E-14	243,6664
23	0,00000	SLV	Min	-1,003E-13	837,6355
23	0,54674	SLV	Min	-6,011E-14	501,9904
23	1,09348	SLV	Min	-2,918E-14	243,6664
24	0,00000	SLE	Max	3,649E-14	-304,7065
24	0,54674	SLE	Max	5,647E-14	-471,5619
24	1,09348	SLE	Max	6,974E-14	-582,3630
24	0,00000	SLE	Min	3,649E-14	-304,7065
24	0,54674	SLE	Min	5,647E-14	-471,5619
24	1,09348	SLE	Min	6,974E-14	-582,3630
24	0,00000	SLU	Max	4,744E-14	-396,1185
24	0,54674	SLU	Max	7,341E-14	-613,0305
24	1,09348	SLU	Max	9,066E-14	-757,0719
24	0,00000	SLU	Min	4,744E-14	-396,1185
24	0,54674	SLU	Min	7,341E-14	-613,0305
24	1,09348	SLU	Min	9,066E-14	-757,0719
24	0,00000	SLD	Max	3,198E-14	-267,0457
24	0,54674	SLD	Max	5,760E-14	-481,0048
24	1,09348	SLD	Max	7,537E-14	-629,4209
24	0,00000	SLD	Min	3,198E-14	-267,0457
24	0,54674	SLD	Min	5,760E-14	-481,0048
24	1,09348	SLD	Min	7,537E-14	-629,4209
24	0,00000	SLV	Max	-2,918E-14	243,6664
24	0,54674	SLV	Max	1,116E-14	-93,2121
24	1,09348	SLV	Max	4,165E-14	-347,8108
24	0,00000	SLV	Min	-2,918E-14	243,6664
24	0,54674	SLV	Min	1,116E-14	-93,2121
24	1,09348	SLV	Min	4,165E-14	-347,8108
25	0,00000	SLE	Max	6,974E-14	-582,3630
25	0,54674	SLE	Max	8,610E-14	-718,9949

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

25	1,09348	SLE	Max	9,540E-14	-796,6267
25	0,00000	SLE	Min	6,974E-14	-582,3630
25	0,54674	SLE	Min	8,610E-14	-718,9949
25	1,09348	SLE	Min	9,540E-14	-796,6267
25	0,00000	SLU	Max	9,066E-14	-757,0719
25	0,54674	SLU	Max	1,119E-13	-934,6933
25	1,09348	SLU	Max	1,240E-13	-1035,6147
25	0,00000	SLU	Min	9,066E-14	-757,0719
25	0,54674	SLU	Min	1,119E-13	-934,6933
25	1,09348	SLU	Min	1,240E-13	-1035,6147
25	0,00000	SLD	Max	7,537E-14	-629,4209
25	0,54674	SLD	Max	9,703E-14	-810,3052
25	1,09348	SLD	Max	1,104E-13	-922,1016
25	0,00000	SLD	Min	7,537E-14	-629,4209
25	0,54674	SLD	Min	9,703E-14	-810,3052
25	1,09348	SLD	Min	1,104E-13	-922,1016
25	0,00000	SLV	Max	4,165E-14	-347,8108
25	0,54674	SLV	Max	7,930E-14	-662,1941
25	1,09348	SLV	Max	1,065E-13	-889,6203
25	0,00000	SLV	Min	4,165E-14	-347,8108
25	0,54674	SLV	Min	7,930E-14	-662,1941
25	1,09348	SLV	Min	1,065E-13	-889,6203
26	0,00000	SLE	Max	9,540E-14	-796,6267
26	0,54674	SLE	Max	1,079E-13	-900,8037
26	1,09348	SLE	Max	1,129E-13	-943,0440
26	0,00000	SLE	Min	9,540E-14	-796,6267
26	0,54674	SLE	Min	1,079E-13	-900,8037
26	1,09348	SLE	Min	1,129E-13	-943,0440
26	0,00000	SLU	Max	1,240E-13	-1035,6147
26	0,54674	SLU	Max	1,402E-13	-1171,0448
26	1,09348	SLU	Max	1,468E-13	-1225,9572
26	0,00000	SLU	Min	1,240E-13	-1035,6147
26	0,54674	SLU	Min	1,402E-13	-1171,0448

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

26	1,09348	SLU	Min	1,468E-13	-1225,9572
26	0,00000	SLD	Max	1,104E-13	-922,1016
26	0,54674	SLD	Max	1,277E-13	-1066,6045
26	1,09348	SLD	Max	1,363E-13	-1138,3219
26	0,00000	SLD	Min	1,104E-13	-922,1016
26	0,54674	SLD	Min	1,277E-13	-1066,6045
26	1,09348	SLD	Min	1,363E-13	-1138,3219
26	0,00000	SLV	Max	1,065E-13	-889,6203
26	0,54674	SLV	Max	1,408E-13	-1175,7417
26	1,09348	SLV	Max	1,640E-13	-1369,3428
26	0,00000	SLV	Min	1,065E-13	-889,6203
26	0,54674	SLV	Min	1,408E-13	-1175,7417
26	1,09348	SLV	Min	1,640E-13	-1369,3428
27	0,00000	SLE	Max	1,129E-13	-943,0440
27	0,54674	SLE	Max	1,209E-13	-1009,2661
27	1,09348	SLE	Max	1,210E-13	-1010,8000
27	0,00000	SLE	Min	1,129E-13	-943,0440
27	0,54674	SLE	Min	1,209E-13	-1009,2661
27	1,09348	SLE	Min	1,210E-13	-1010,8000
27	0,00000	SLU	Max	1,468E-13	-1225,9572
27	0,54674	SLU	Max	1,571E-13	-1312,0460
27	1,09348	SLU	Max	1,574E-13	-1314,0400
27	0,00000	SLU	Min	1,468E-13	-1225,9572
27	0,54674	SLU	Min	1,571E-13	-1312,0460
27	1,09348	SLU	Min	1,574E-13	-1314,0400
27	0,00000	SLD	Max	1,363E-13	-1138,3219
27	0,54674	SLD	Max	1,483E-13	-1238,6528
27	1,09348	SLD	Max	1,512E-13	-1262,5738
27	0,00000	SLD	Min	1,363E-13	-1138,3219
27	0,54674	SLD	Min	1,483E-13	-1238,6528
27	1,09348	SLD	Min	1,512E-13	-1262,5738
27	0,00000	SLV	Max	1,640E-13	-1369,3428
27	0,54674	SLV	Max	1,931E-13	-1612,2504

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

27	1,09348	SLV	Max	2,103E-13	-1756,4601
27	0,00000	SLV	Min	1,640E-13	-1369,3428
27	0,54674	SLV	Min	1,931E-13	-1612,2504
27	1,09348	SLV	Min	2,103E-13	-1756,4601
28	0,00000	SLE	Max	1,210E-13	-1010,8000
28	0,54674	SLE	Max	1,240E-13	-1035,5352
28	1,09348	SLE	Max	1,189E-13	-993,1038
28	0,00000	SLE	Min	1,210E-13	-1010,8000
28	0,54674	SLE	Min	1,240E-13	-1035,5352
28	1,09348	SLE	Min	1,189E-13	-993,1038
28	0,00000	SLU	Max	1,574E-13	-1314,0400
28	0,54674	SLU	Max	1,612E-13	-1346,1958
28	1,09348	SLU	Max	1,546E-13	-1291,0349
28	0,00000	SLU	Min	1,574E-13	-1314,0400
28	0,54674	SLU	Min	1,612E-13	-1346,1958
28	1,09348	SLU	Min	1,546E-13	-1291,0349
28	0,00000	SLD	Max	1,512E-13	-1262,5738
28	0,54674	SLD	Max	1,572E-13	-1312,8539
28	1,09348	SLD	Max	1,537E-13	-1283,3463
28	0,00000	SLD	Min	1,512E-13	-1262,5738
28	0,54674	SLD	Min	1,572E-13	-1312,8539
28	1,09348	SLD	Min	1,537E-13	-1283,3463
28	0,00000	SLV	Max	2,103E-13	-1756,4601
28	0,54674	SLV	Max	2,325E-13	-1941,4320
28	1,09348	SLV	Max	2,421E-13	-2021,2970
28	0,00000	SLV	Min	2,103E-13	-1756,4601
28	0,54674	SLV	Min	2,325E-13	-1941,4320
28	1,09348	SLV	Min	2,421E-13	-2021,2970
29	0,00000	SLE	Max	1,189E-13	-993,1038
29	0,54674	SLE	Max	1,168E-13	-975,0308
29	1,09348	SLE	Max	1,063E-13	-887,7022
29	0,00000	SLE	Min	1,189E-13	-993,1038
29	0,54674	SLE	Min	1,168E-13	-975,0308

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

29	1,09348	SLE	Min	1,063E-13	-887,7022
29	0,00000	SLU	Max	1,546E-13	-1291,0349
29	0,54674	SLU	Max	1,518E-13	-1267,5400
29	1,09348	SLU	Max	1,382E-13	-1154,0128
29	0,00000	SLU	Min	1,546E-13	-1291,0349
29	0,54674	SLU	Min	1,518E-13	-1267,5400
29	1,09348	SLU	Min	1,382E-13	-1154,0128
29	0,00000	SLD	Max	1,537E-13	-1283,3463
29	0,54674	SLD	Max	1,533E-13	-1280,1204
29	1,09348	SLD	Max	1,430E-13	-1194,1907
29	0,00000	SLD	Min	1,537E-13	-1283,3463
29	0,54674	SLD	Min	1,533E-13	-1280,1204
29	1,09348	SLD	Min	1,430E-13	-1194,1907
29	0,00000	SLV	Max	2,421E-13	-2021,2970
29	0,54674	SLV	Max	2,557E-13	-2135,1031
29	1,09348	SLV	Max	2,560E-13	-2137,6364
29	0,00000	SLV	Min	2,421E-13	-2021,2970
29	0,54674	SLV	Min	2,557E-13	-2135,1031
29	1,09348	SLV	Min	2,560E-13	-2137,6364
30	0,00000	SLE	Max	1,063E-13	-887,7022
30	0,54674	SLE	Max	9,914E-14	-827,9187
30	1,09348	SLE	Max	8,350E-14	-697,2971
30	0,00000	SLE	Min	1,063E-13	-887,7022
30	0,54674	SLE	Min	9,914E-14	-827,9187
30	1,09348	SLE	Min	8,350E-14	-697,2971
30	0,00000	SLU	Max	1,382E-13	-1154,0128
30	0,54674	SLU	Max	1,289E-13	-1076,2942
30	1,09348	SLU	Max	1,086E-13	-906,4862
30	0,00000	SLU	Min	1,382E-13	-1154,0128
30	0,54674	SLU	Min	1,289E-13	-1076,2942
30	1,09348	SLU	Min	1,086E-13	-906,4862
30	0,00000	SLD	Max	1,430E-13	-1194,1907
30	0,54674	SLD	Max	1,361E-13	-1136,9158

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

30	1,09348	SLD	Max	1,191E-13	-994,6960
30	0,00000	SLD	Min	1,430E-13	-1194,1907
30	0,54674	SLD	Min	1,361E-13	-1136,9158
30	1,09348	SLD	Min	1,191E-13	-994,6960
30	0,00000	SLV	Max	2,560E-13	-2137,6364
30	0,54674	SLV	Max	2,598E-13	-2169,8891
30	1,09348	SLV	Max	2,497E-13	-2085,4337
30	0,00000	SLV	Min	2,560E-13	-2137,6364
30	0,54674	SLV	Min	2,598E-13	-2169,8891
30	1,09348	SLV	Min	2,497E-13	-2085,4337
31	0,00000	SLE	Max	8,350E-14	-697,2971
31	0,54674	SLE	Max	7,178E-14	-599,3769
31	1,09348	SLE	Max	5,144E-14	-429,5378
31	0,00000	SLE	Min	8,350E-14	-697,2971
31	0,54674	SLE	Min	7,178E-14	-599,3769
31	1,09348	SLE	Min	5,144E-14	-429,5378
31	0,00000	SLU	Max	1,086E-13	-906,4862
31	0,54674	SLU	Max	9,331E-14	-779,1899
31	1,09348	SLU	Max	6,687E-14	-558,3992
31	0,00000	SLU	Min	1,086E-13	-906,4862
31	0,54674	SLU	Min	9,331E-14	-779,1899
31	1,09348	SLU	Min	6,687E-14	-558,3992
31	0,00000	SLD	Max	1,191E-13	-994,6960
31	0,54674	SLD	Max	1,061E-13	-886,0387
31	1,09348	SLD	Max	8,274E-14	-690,9312
31	0,00000	SLD	Min	1,191E-13	-994,6960
31	0,54674	SLD	Min	1,061E-13	-886,0387
31	1,09348	SLD	Min	8,274E-14	-690,9312
31	0,00000	SLV	Max	2,497E-13	-2085,4337
31	0,54674	SLV	Max	2,431E-13	-2029,7428
31	1,09348	SLV	Max	2,219E-13	-1852,9350
31	0,00000	SLV	Min	2,497E-13	-2085,4337
31	0,54674	SLV	Min	2,431E-13	-2029,7428

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

31	1,09348	SLV	Min	2,219E-13	-1852,9350
32	0,00000	SLE	Max	5,144E-14	-429,5378
32	0,54674	SLE	Max	3,584E-14	-299,3169
32	1,09348	SLE	Max	1,157E-14	-96,6069
32	0,00000	SLE	Min	5,144E-14	-429,5378
32	0,54674	SLE	Min	3,584E-14	-299,3169
32	1,09348	SLE	Min	1,157E-14	-96,6069
32	0,00000	SLU	Max	6,687E-14	-558,3992
32	0,54674	SLU	Max	4,660E-14	-389,1120
32	1,09348	SLU	Max	1,504E-14	-125,5890
32	0,00000	SLU	Min	6,687E-14	-558,3992
32	0,54674	SLU	Min	4,660E-14	-389,1120
32	1,09348	SLU	Min	1,504E-14	-125,5890
32	0,00000	SLD	Max	8,274E-14	-690,9312
32	0,54674	SLD	Max	6,427E-14	-536,7054
32	1,09348	SLD	Max	3,536E-14	-295,3111
32	0,00000	SLD	Min	8,274E-14	-690,9312
32	0,54674	SLD	Min	6,427E-14	-536,7054
32	1,09348	SLD	Min	3,536E-14	-295,3111
32	0,00000	SLV	Max	2,219E-13	-1852,9350
32	0,54674	SLV	Max	2,045E-13	-1707,5913
32	1,09348	SLV	Max	1,722E-13	-1438,0007
32	0,00000	SLV	Min	2,219E-13	-1852,9350
32	0,54674	SLV	Min	2,045E-13	-1707,5913
32	1,09348	SLV	Min	1,722E-13	-1438,0007
33	0,00000	SLE	Max	1,212E-14	-96,6069
33	0,55057	SLE	Max	-7,325E-15	76,6453
33	1,10113	SLE	Max	-3,578E-14	325,1461
33	0,00000	SLE	Min	1,212E-14	-96,6069
33	0,55057	SLE	Min	-7,325E-15	76,6453
33	1,10113	SLE	Min	-3,578E-14	325,1461
33	0,00000	SLU	Max	1,576E-14	-125,5890
33	0,55057	SLU	Max	-9,522E-15	99,6389

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

33	1,10113	SLU	Max	-4,652E-14	422,6900
33	0,00000	SLU	Min	1,576E-14	-125,5890
33	0,55057	SLU	Min	-9,522E-15	99,6389
33	1,10113	SLU	Min	-4,652E-14	422,6900
33	0,00000	SLD	Max	3,237E-14	-295,3111
33	0,55057	SLD	Max	8,522E-15	-82,9527
33	1,10113	SLD	Max	-2,613E-14	219,6821
33	0,00000	SLD	Min	3,237E-14	-295,3111
33	0,55057	SLD	Min	8,522E-15	-82,9527
33	1,10113	SLD	Min	-2,613E-14	219,6821
33	0,00000	SLV	Max	1,461E-13	-1438,0007
33	0,55057	SLV	Max	1,173E-13	-1181,0362
33	1,10113	SLV	Max	7,299E-14	-794,1465
33	0,00000	SLV	Min	1,461E-13	-1438,0007
33	0,55057	SLV	Min	1,173E-13	-1181,0362
33	1,10113	SLV	Min	7,299E-14	-794,1465
34	0,00000	SLE	Max	-1,857E-14	325,1461
34	0,55057	SLE	Max	-5,372E-14	651,8937
34	1,10113	SLE	Max	-9,859E-14	1059,8864
34	0,00000	SLE	Min	-1,857E-14	325,1461
34	0,55057	SLE	Min	-5,372E-14	651,8937
34	1,10113	SLE	Min	-9,859E-14	1059,8864
34	0,00000	SLU	Max	-2,414E-14	422,6900
34	0,55057	SLU	Max	-6,983E-14	847,4618
34	1,10113	SLU	Max	-1,282E-13	1377,8523
34	0,00000	SLU	Min	-2,414E-14	422,6900
34	0,55057	SLU	Min	-6,983E-14	847,4618
34	1,10113	SLU	Min	-1,282E-13	1377,8523
34	0,00000	SLD	Max	-8,002E-15	219,6821
34	0,55057	SLD	Max	-5,062E-14	615,8501
34	1,10113	SLD	Max	-1,048E-13	1108,8082
34	0,00000	SLD	Min	-8,002E-15	219,6821
34	0,55057	SLD	Min	-5,062E-14	615,8501

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

34	1,10113	SLD	Min	-1,048E-13	1108,8082
34	0,00000	SLV	Max	7,954E-14	-794,1465
34	0,55057	SLV	Max	2,359E-14	-273,6120
34	1,10113	SLV	Max	-4,880E-14	384,2863
34	0,00000	SLV	Min	7,954E-14	-794,1465
34	0,55057	SLV	Min	2,359E-14	-273,6120
34	1,10113	SLV	Min	-4,880E-14	384,2863
35	0,00000	SLE	Max	-2,412E-14	1059,8864
35	0,55057	SLE	Max	-7,157E-14	1553,3008
35	1,10113	SLE	Max	-1,297E-13	2136,3135
35	0,00000	SLE	Min	-2,412E-14	1059,8864
35	0,55057	SLE	Min	-7,157E-14	1553,3008
35	1,10113	SLE	Min	-1,297E-13	2136,3135
35	0,00000	SLU	Max	-3,136E-14	1377,8523
35	0,55057	SLU	Max	-9,304E-14	2019,2910
35	1,10113	SLU	Max	-1,687E-13	2777,2076
35	0,00000	SLU	Min	-3,136E-14	1377,8523
35	0,55057	SLU	Min	-9,304E-14	2019,2910
35	1,10113	SLU	Min	-1,687E-13	2777,2076
35	0,00000	SLD	Max	-2,120E-14	1108,8082
35	0,55057	SLD	Max	-7,838E-14	1703,2715
35	1,10113	SLD	Max	-1,483E-13	2403,9550
35	0,00000	SLD	Min	-2,120E-14	1108,8082
35	0,55057	SLD	Min	-7,838E-14	1703,2715
35	1,10113	SLD	Min	-1,483E-13	2403,9550
35	0,00000	SLV	Max	2,336E-14	384,2863
35	0,55057	SLV	Max	-5,363E-14	1185,2381
35	1,10113	SLV	Max	-1,484E-13	2134,9325
35	0,00000	SLV	Min	2,336E-14	384,2863
35	0,55057	SLV	Min	-5,363E-14	1185,2381
35	1,10113	SLV	Min	-1,484E-13	2134,9325
36	0,00000	SLE	Max	0,0000	2136,3135
36	0,49860	SLE	Max	0,0000	2081,3033

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

36	0,99721	SLE	Max	0,0000	2093,3047
36	0,00000	SLE	Min	0,0000	2136,3135
36	0,49860	SLE	Min	0,0000	2081,3033
36	0,99721	SLE	Min	0,0000	2093,3047
36	0,00000	SLU	Max	0,0000	2777,2076
36	0,49860	SLU	Max	0,0000	2705,6943
36	0,99721	SLU	Max	0,0000	2721,2961
36	0,00000	SLU	Min	0,0000	2777,2076
36	0,49860	SLU	Min	0,0000	2705,6943
36	0,99721	SLU	Min	0,0000	2721,2961
36	0,00000	SLD	Max	0,0000	2403,9550
36	0,49860	SLD	Max	0,0000	2371,1226
36	0,99721	SLD	Max	0,0000	2416,0913
36	0,00000	SLD	Min	0,0000	2403,9550
36	0,49860	SLD	Min	0,0000	2371,1226
36	0,99721	SLD	Min	0,0000	2416,0913
36	0,00000	SLV	Max	0,0000	2134,9325
36	0,49860	SLV	Max	0,0000	2226,8605
36	0,99721	SLV	Max	0,0000	2430,5987
36	0,00000	SLV	Min	0,0000	2134,9325
36	0,49860	SLV	Min	0,0000	2226,8605
36	0,99721	SLV	Min	0,0000	2430,5987
37	0,00000	SLE	Max	0,0000	2093,3047
37	0,49860	SLE	Max	0,0000	2170,9253
37	0,99721	SLE	Max	0,0000	2312,7732
37	0,00000	SLE	Min	0,0000	2093,3047
37	0,49860	SLE	Min	0,0000	2170,9253
37	0,99721	SLE	Min	0,0000	2312,7732
37	0,00000	SLU	Max	0,0000	2721,2961
37	0,49860	SLU	Max	0,0000	2822,2029
37	0,99721	SLU	Max	0,0000	3006,6051
37	0,00000	SLU	Min	0,0000	2721,2961
37	0,49860	SLU	Min	0,0000	2822,2029

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

37	0,99721	SLU	Min	0,0000	3006,6051
37	0,00000	SLD	Max	0,0000	2416,0913
37	0,49860	SLD	Max	0,0000	2537,4687
37	0,99721	SLD	Max	0,0000	2733,8627
37	0,00000	SLD	Min	0,0000	2416,0913
37	0,49860	SLD	Min	0,0000	2537,4687
37	0,99721	SLD	Min	0,0000	2733,8627
37	0,00000	SLV	Max	0,0000	2430,5987
37	0,49860	SLV	Max	0,0000	2744,7546
37	0,99721	SLV	Max	0,0000	3167,9364
37	0,00000	SLV	Min	0,0000	2430,5987
37	0,49860	SLV	Min	0,0000	2744,7546
37	0,99721	SLV	Min	0,0000	3167,9364
38	0,00000	SLE	Max	0,0000	2312,7732
38	0,49860	SLE	Max	0,0000	2517,3179
38	0,99721	SLE	Max	0,0000	2783,0296
38	0,00000	SLE	Min	0,0000	2312,7732
38	0,49860	SLE	Min	0,0000	2517,3179
38	0,99721	SLE	Min	0,0000	2783,0296
38	0,00000	SLU	Max	0,0000	3006,6051
38	0,49860	SLU	Max	0,0000	3272,5133
38	0,99721	SLU	Max	0,0000	3617,9384
38	0,00000	SLU	Min	0,0000	3006,6051
38	0,49860	SLU	Min	0,0000	3272,5133
38	0,99721	SLU	Min	0,0000	3617,9384
38	0,00000	SLD	Max	0,0000	2733,8627
38	0,49860	SLD	Max	0,0000	3003,7680
38	0,99721	SLD	Max	0,0000	3345,6793
38	0,00000	SLD	Min	0,0000	2733,8627
38	0,49860	SLD	Min	0,0000	3003,7680
38	0,99721	SLD	Min	0,0000	3345,6793
38	0,00000	SLV	Max	0,0000	3167,9364
38	0,49860	SLV	Max	0,0000	3698,6881

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

38	0,99721	SLV	Max	0,0000	4335,5545
38	0,00000	SLV	Min	0,0000	3167,9364
38	0,49860	SLV	Min	0,0000	3698,6881
38	0,99721	SLV	Min	0,0000	4335,5545
39	0,00000	SLE	Max	0,0000	2783,0296
39	0,41312	SLE	Max	0,0000	3048,4692
39	0,82623	SLE	Max	0,0000	3353,7985
39	0,00000	SLE	Min	0,0000	2783,0296
39	0,41312	SLE	Min	0,0000	3048,4692
39	0,82623	SLE	Min	0,0000	3353,7985
39	0,00000	SLU	Max	0,0000	3617,9384
39	0,41312	SLU	Max	0,0000	3963,0099
39	0,82623	SLU	Max	0,0000	4359,9380
39	0,00000	SLU	Min	0,0000	3617,9384
39	0,41312	SLU	Min	0,0000	3963,0099
39	0,82623	SLU	Min	0,0000	4359,9380
39	0,00000	SLD	Max	0,0000	3345,6793
39	0,41312	SLD	Max	0,0000	3682,4649
39	0,82623	SLD	Max	0,0000	4066,5813
39	0,00000	SLD	Min	0,0000	3345,6793
39	0,41312	SLD	Min	0,0000	3682,4649
39	0,82623	SLD	Min	0,0000	4066,5813
39	0,00000	SLV	Max	0,0000	4335,5545
39	0,41312	SLV	Max	0,0000	4942,5626
39	0,82623	SLV	Max	0,0000	5620,3167
39	0,00000	SLV	Min	0,0000	4335,5545
39	0,41312	SLV	Min	0,0000	4942,5626
39	0,82623	SLV	Min	0,0000	5620,3167
40	0,00000	SLE	Max	0,0000	3353,7985
40	0,46541	SLE	Max	0,0000	2807,9439
40	0,93083	SLE	Max	0,0000	2246,2043
40	0,00000	SLE	Min	0,0000	3353,7985
40	0,46541	SLE	Min	0,0000	2807,9439

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

40	0,93083	SLE	Min	0,0000	2246,2043
40	0,00000	SLU	Max	0,0000	4359,9380
40	0,46541	SLU	Max	0,0000	3650,3270
40	0,93083	SLU	Max	0,0000	2920,0656
40	0,00000	SLU	Min	0,0000	4359,9380
40	0,46541	SLU	Min	0,0000	3650,3270
40	0,93083	SLU	Min	0,0000	2920,0656
40	0,00000	SLD	Max	0,0000	4066,5813
40	0,46541	SLD	Max	0,0000	3448,3000
40	0,93083	SLD	Max	0,0000	2811,8058
40	0,00000	SLD	Min	0,0000	4066,5813
40	0,46541	SLD	Min	0,0000	3448,3000
40	0,93083	SLD	Min	0,0000	2811,8058
40	0,00000	SLV	Max	0,0000	5620,3167
40	0,46541	SLV	Max	0,0000	4968,4646
40	0,93083	SLV	Max	0,0000	4294,3788
40	0,00000	SLV	Min	0,0000	5620,3167
40	0,46541	SLV	Min	0,0000	4968,4646
40	0,93083	SLV	Min	0,0000	4294,3788
41	0,00000	SLE	Max	0,0000	2246,2043
41	0,46541	SLE	Max	0,0000	1954,9066
41	0,93083	SLE	Max	0,0000	1647,7239
41	0,00000	SLE	Min	0,0000	2246,2043
41	0,46541	SLE	Min	0,0000	1954,9066
41	0,93083	SLE	Min	0,0000	1647,7239
41	0,00000	SLU	Max	0,0000	2920,0656
41	0,46541	SLU	Max	0,0000	2541,3785
41	0,93083	SLU	Max	0,0000	2142,0410
41	0,00000	SLU	Min	0,0000	2920,0656
41	0,46541	SLU	Min	0,0000	2541,3785
41	0,93083	SLU	Min	0,0000	2142,0410
41	0,00000	SLD	Max	0,0000	2811,8058
41	0,46541	SLD	Max	0,0000	2479,3565

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

41	0,93083	SLD	Max	0,0000	2128,6941
41	0,00000	SLD	Min	0,0000	2811,8058
41	0,46541	SLD	Min	0,0000	2479,3565
41	0,93083	SLD	Min	0,0000	2128,6941
41	0,00000	SLV	Max	0,0000	4294,3788
41	0,46541	SLV	Max	0,0000	3944,0558
41	0,93083	SLV	Max	0,0000	3571,4990
41	0,00000	SLV	Min	0,0000	4294,3788
41	0,46541	SLV	Min	0,0000	3944,0558
41	0,93083	SLV	Min	0,0000	3571,4990
42	0,00000	SLE	Max	0,0000	1647,7239
42	0,56242	SLE	Max	0,0000	1416,7607
42	1,12485	SLE	Max	0,0000	1168,6275
42	0,00000	SLE	Min	0,0000	1647,7239
42	0,56242	SLE	Min	0,0000	1416,7607
42	1,12485	SLE	Min	0,0000	1168,6275
42	0,00000	SLU	Max	0,0000	2142,0410
42	0,56242	SLU	Max	0,0000	1841,7889
42	1,12485	SLU	Max	0,0000	1519,2158
42	0,00000	SLU	Min	0,0000	2142,0410
42	0,56242	SLU	Min	0,0000	1841,7889
42	1,12485	SLU	Min	0,0000	1519,2158
42	0,00000	SLD	Max	0,0000	2128,6941
42	0,56242	SLD	Max	0,0000	1859,2607
42	1,12485	SLD	Max	0,0000	1570,0618
42	0,00000	SLD	Min	0,0000	2128,6941
42	0,56242	SLD	Min	0,0000	1859,2607
42	1,12485	SLD	Min	0,0000	1570,0618
42	0,00000	SLV	Max	0,0000	3571,4990
42	0,56242	SLV	Max	0,0000	3261,8342
42	1,12485	SLV	Max	0,0000	2927,8998
42	0,00000	SLV	Min	0,0000	3571,4990
42	0,56242	SLV	Min	0,0000	3261,8342

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

42	1,12485	SLV	Min	0,0000	2927,8998
43	0,00000	SLE	Max	0,0000	1168,6275
43	0,56242	SLE	Max	0,0000	966,2857
43	1,12485	SLE	Max	0,0000	746,2659
43	0,00000	SLE	Min	0,0000	1168,6275
43	0,56242	SLE	Min	0,0000	966,2857
43	1,12485	SLE	Min	0,0000	746,2659
43	0,00000	SLU	Max	0,0000	1519,2158
43	0,56242	SLU	Max	0,0000	1256,1714
43	1,12485	SLU	Max	0,0000	970,1457
43	0,00000	SLU	Min	0,0000	1519,2158
43	0,56242	SLU	Min	0,0000	1256,1714
43	1,12485	SLU	Min	0,0000	970,1457
43	0,00000	SLD	Max	0,0000	1570,0618
43	0,56242	SLD	Max	0,0000	1330,4771
43	1,12485	SLD	Max	0,0000	1070,4855
43	0,00000	SLD	Min	0,0000	1570,0618
43	0,56242	SLD	Min	0,0000	1330,4771
43	1,12485	SLD	Min	0,0000	1070,4855
43	0,00000	SLV	Max	0,0000	2927,8998
43	0,56242	SLV	Max	0,0000	2632,2587
43	1,12485	SLV	Max	0,0000	2311,4599
43	0,00000	SLV	Min	0,0000	2927,8998
43	0,56242	SLV	Min	0,0000	2632,2587
43	1,12485	SLV	Min	0,0000	2311,4599
44	0,00000	SLE	Max	0,0000	746,2659
44	0,56242	SLE	Max	0,0000	574,1498
44	1,12485	SLE	Max	0,0000	383,9289
44	0,00000	SLE	Min	0,0000	746,2659
44	0,56242	SLE	Min	0,0000	574,1498
44	1,12485	SLE	Min	0,0000	383,9289
44	0,00000	SLU	Max	0,0000	970,1457
44	0,56242	SLU	Max	0,0000	746,3947

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

44	1,12485	SLU	Max	0,0000	499,1075
44	0,00000	SLU	Min	0,0000	970,1457
44	0,56242	SLU	Min	0,0000	746,3947
44	1,12485	SLU	Min	0,0000	499,1075
44	0,00000	SLD	Max	0,0000	1070,4855
44	0,56242	SLD	Max	0,0000	863,8475
44	1,12485	SLD	Max	0,0000	636,2548
44	0,00000	SLD	Min	0,0000	1070,4855
44	0,56242	SLD	Min	0,0000	863,8475
44	1,12485	SLD	Min	0,0000	636,2548
44	0,00000	SLV	Max	0,0000	2311,4599
44	0,56242	SLV	Max	0,0000	2040,3668
44	1,12485	SLV	Max	0,0000	1743,3431
44	0,00000	SLV	Min	0,0000	2311,4599
44	0,56242	SLV	Min	0,0000	2040,3668
44	1,12485	SLV	Min	0,0000	1743,3431
45	0,00000	SLE	Max	0,0000	383,9289
45	0,56242	SLE	Max	0,0000	242,2687
45	1,12485	SLE	Max	0,0000	82,1599
45	0,00000	SLE	Min	0,0000	383,9289
45	0,56242	SLE	Min	0,0000	242,2687
45	1,12485	SLE	Min	0,0000	82,1599
45	0,00000	SLU	Max	0,0000	499,1075
45	0,56242	SLU	Max	0,0000	314,9493
45	1,12485	SLU	Max	0,0000	106,8079
45	0,00000	SLU	Min	0,0000	499,1075
45	0,56242	SLU	Min	0,0000	314,9493
45	1,12485	SLU	Min	0,0000	106,8079
45	0,00000	SLD	Max	0,0000	636,2548
45	0,56242	SLD	Max	0,0000	463,8071
45	1,12485	SLD	Max	0,0000	269,9528
45	0,00000	SLD	Min	0,0000	636,2548
45	0,56242	SLD	Min	0,0000	463,8071

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

45	1,12485	SLD	Min	0,0000	269,9528
45	0,00000	SLV	Max	0,0000	1743,3431
45	0,56242	SLV	Max	0,0000	1503,8108
45	1,12485	SLV	Max	0,0000	1237,6938
45	0,00000	SLV	Min	0,0000	1743,3431
45	0,56242	SLV	Min	0,0000	1503,8108
45	1,12485	SLV	Min	0,0000	1237,6938
46	0,00000	SLE	Max	0,0000	82,1599
46	0,56242	SLE	Max	0,0000	-29,7191
46	1,12485	SLE	Max	0,0000	-160,3060
46	0,00000	SLE	Min	0,0000	82,1599
46	0,56242	SLE	Min	0,0000	-29,7191
46	1,12485	SLE	Min	0,0000	-160,3060
46	0,00000	SLU	Max	0,0000	106,8079
46	0,56242	SLU	Max	0,0000	-38,6348
46	1,12485	SLU	Max	0,0000	-208,3978
46	0,00000	SLU	Min	0,0000	106,8079
46	0,56242	SLU	Min	0,0000	-38,6348
46	1,12485	SLU	Min	0,0000	-208,3978
46	0,00000	SLD	Max	0,0000	269,9528
46	0,56242	SLD	Max	0,0000	131,6380
46	1,12485	SLD	Max	0,0000	-28,4372
46	0,00000	SLD	Min	0,0000	269,9528
46	0,56242	SLD	Min	0,0000	131,6380
46	1,12485	SLD	Min	0,0000	-28,4372
46	0,00000	SLV	Max	0,0000	1237,6938
46	0,56242	SLV	Max	0,0000	1033,8999
46	1,12485	SLV	Max	0,0000	802,9892
46	0,00000	SLV	Min	0,0000	1237,6938
46	0,56242	SLV	Min	0,0000	1033,8999
46	1,12485	SLV	Min	0,0000	802,9892
47	0,00000	SLE	Max	0,0000	-160,3060
47	0,56242	SLE	Max	0,0000	-243,5855

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

47	1,12485	SLE	Max	0,0000	-345,7464
47	0,00000	SLE	Min	0,0000	-160,3060
47	0,56242	SLE	Min	0,0000	-243,5855
47	1,12485	SLE	Min	0,0000	-345,7464
47	0,00000	SLU	Max	0,0000	-208,3978
47	0,56242	SLU	Max	0,0000	-316,6611
47	1,12485	SLU	Max	0,0000	-449,4703
47	0,00000	SLU	Min	0,0000	-208,3978
47	0,56242	SLU	Min	0,0000	-316,6611
47	1,12485	SLU	Min	0,0000	-449,4703
47	0,00000	SLD	Max	0,0000	-28,4372
47	0,56242	SLD	Max	0,0000	-133,5009
47	1,12485	SLD	Max	0,0000	-260,5789
47	0,00000	SLD	Min	0,0000	-28,4372
47	0,56242	SLD	Min	0,0000	-133,5009
47	1,12485	SLD	Min	0,0000	-260,5789
47	0,00000	SLV	Max	0,0000	802,9892
47	0,56242	SLV	Max	0,0000	636,8965
47	1,12485	SLV	Max	0,0000	443,2791
47	0,00000	SLV	Min	0,0000	802,9892
47	0,56242	SLV	Min	0,0000	636,8965
47	1,12485	SLV	Min	0,0000	443,2791
48	0,00000	SLE	Max	0,0000	-345,7464
48	0,56242	SLE	Max	0,0000	-401,7890
48	1,12485	SLE	Max	0,0000	-476,7999
48	0,00000	SLE	Min	0,0000	-345,7464
48	0,56242	SLE	Min	0,0000	-401,7890
48	1,12485	SLE	Min	0,0000	-476,7999
48	0,00000	SLU	Max	0,0000	-449,4703
48	0,56242	SLU	Max	0,0000	-522,3257
48	1,12485	SLU	Max	0,0000	-619,8399
48	0,00000	SLU	Min	0,0000	-449,4703
48	0,56242	SLU	Min	0,0000	-522,3257

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

48	1,12485	SLU	Min	0,0000	-619,8399
48	0,00000	SLD	Max	0,0000	-260,5789
48	0,56242	SLD	Max	0,0000	-333,7017
48	1,12485	SLD	Max	0,0000	-428,9918
48	0,00000	SLD	Min	0,0000	-260,5789
48	0,56242	SLD	Min	0,0000	-333,7017
48	1,12485	SLD	Min	0,0000	-428,9918
48	0,00000	SLV	Max	0,0000	443,2791
48	0,56242	SLV	Max	0,0000	315,1829
48	1,12485	SLV	Max	0,0000	159,2803
48	0,00000	SLV	Min	0,0000	443,2791
48	0,56242	SLV	Min	0,0000	315,1829
48	1,12485	SLV	Min	0,0000	159,2803
49	0,00000	SLE	Max	1,946E-14	0,0000
49	0,50000	SLE	Max	1,112E-14	1,421E-14
49	1,00000	SLE	Max	2,780E-15	2,842E-14
49	0,00000	SLE	Min	1,946E-14	0,0000
49	0,50000	SLE	Min	1,112E-14	1,421E-14
49	1,00000	SLE	Min	2,780E-15	2,842E-14
49	0,00000	SLU	Max	2,529E-14	0,0000
49	0,50000	SLU	Max	1,445E-14	1,421E-14
49	1,00000	SLU	Max	3,613E-15	2,842E-14
49	0,00000	SLU	Min	2,529E-14	0,0000
49	0,50000	SLU	Min	1,445E-14	1,421E-14
49	1,00000	SLU	Min	3,613E-15	2,842E-14
49	0,00000	SLD	Max	2,205E-14	0,0000
49	0,50000	SLD	Max	1,260E-14	0,0000
49	1,00000	SLD	Max	3,150E-15	0,0000
49	0,00000	SLD	Min	2,205E-14	0,0000
49	0,50000	SLD	Min	1,260E-14	0,0000
49	1,00000	SLD	Min	3,150E-15	0,0000
49	0,00000	SLV	Max	2,438E-14	0,0000
49	0,50000	SLV	Max	1,393E-14	1,421E-14

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

49	1,00000	SLV	Max	3,483E-15	2,842E-14
49	0,00000	SLV	Min	2,438E-14	0,0000
49	0,50000	SLV	Min	1,393E-14	1,421E-14
49	1,00000	SLV	Min	3,483E-15	2,842E-14
50	0,00000	SLE	Max	1,953E-14	0,0000
50	0,50000	SLE	Max	1,116E-14	1,421E-14
50	1,00000	SLE	Max	2,790E-15	2,842E-14
50	0,00000	SLE	Min	1,953E-14	0,0000
50	0,50000	SLE	Min	1,116E-14	1,421E-14
50	1,00000	SLE	Min	2,790E-15	2,842E-14
50	0,00000	SLU	Max	2,539E-14	0,0000
50	0,50000	SLU	Max	1,451E-14	1,421E-14
50	1,00000	SLU	Max	3,627E-15	2,842E-14
50	0,00000	SLU	Min	2,539E-14	0,0000
50	0,50000	SLU	Min	1,451E-14	1,421E-14
50	1,00000	SLU	Min	3,627E-15	2,842E-14
50	0,00000	SLD	Max	2,213E-14	0,0000
50	0,50000	SLD	Max	1,265E-14	1,421E-14
50	1,00000	SLD	Max	3,162E-15	2,842E-14
50	0,00000	SLD	Min	2,213E-14	0,0000
50	0,50000	SLD	Min	1,265E-14	1,421E-14
50	1,00000	SLD	Min	3,162E-15	2,842E-14
50	0,00000	SLV	Max	2,445E-14	0,0000
50	0,50000	SLV	Max	1,397E-14	1,421E-14
50	1,00000	SLV	Max	3,493E-15	2,842E-14
50	0,00000	SLV	Min	2,445E-14	0,0000
50	0,50000	SLV	Min	1,397E-14	1,421E-14
50	1,00000	SLV	Min	3,493E-15	2,842E-14
51	0,00000	SLE	Max	1,961E-14	0,0000
51	0,50000	SLE	Max	1,120E-14	0,0000
51	1,00000	SLE	Max	2,801E-15	0,0000
51	0,00000	SLE	Min	1,961E-14	0,0000
51	0,50000	SLE	Min	1,120E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

51	1,00000	SLE	Min	2,801E-15	0,0000
51	0,00000	SLU	Max	2,549E-14	0,0000
51	0,50000	SLU	Max	1,457E-14	0,0000
51	1,00000	SLU	Max	3,641E-15	0,0000
51	0,00000	SLU	Min	2,549E-14	0,0000
51	0,50000	SLU	Min	1,457E-14	0,0000
51	1,00000	SLU	Min	3,641E-15	0,0000
51	0,00000	SLD	Max	2,223E-14	0,0000
51	0,50000	SLD	Max	1,270E-14	0,0000
51	1,00000	SLD	Max	3,175E-15	0,0000
51	0,00000	SLD	Min	2,223E-14	0,0000
51	0,50000	SLD	Min	1,270E-14	0,0000
51	1,00000	SLD	Min	3,175E-15	0,0000
51	0,00000	SLV	Max	2,454E-14	0,0000
51	0,50000	SLV	Max	1,402E-14	-1,421E-14
51	1,00000	SLV	Max	3,506E-15	-2,842E-14
51	0,00000	SLV	Min	2,454E-14	0,0000
51	0,50000	SLV	Min	1,402E-14	-1,421E-14
51	1,00000	SLV	Min	3,506E-15	-2,842E-14
52	0,00000	SLE	Max	1,968E-14	0,0000
52	0,50000	SLE	Max	1,125E-14	0,0000
52	1,00000	SLE	Max	2,812E-15	0,0000
52	0,00000	SLE	Min	1,968E-14	0,0000
52	0,50000	SLE	Min	1,125E-14	0,0000
52	1,00000	SLE	Min	2,812E-15	0,0000
52	0,00000	SLU	Max	2,559E-14	0,0000
52	0,50000	SLU	Max	1,462E-14	1,421E-14
52	1,00000	SLU	Max	3,655E-15	2,842E-14
52	0,00000	SLU	Min	2,559E-14	0,0000
52	0,50000	SLU	Min	1,462E-14	1,421E-14
52	1,00000	SLU	Min	3,655E-15	2,842E-14
52	0,00000	SLD	Max	2,232E-14	0,0000
52	0,50000	SLD	Max	1,275E-14	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

52	1,00000	SLD	Max	3,188E-15	0,0000
52	0,00000	SLD	Min	2,232E-14	0,0000
52	0,50000	SLD	Min	1,275E-14	0,0000
52	1,00000	SLD	Min	3,188E-15	0,0000
52	0,00000	SLV	Max	2,465E-14	0,0000
52	0,50000	SLV	Max	1,409E-14	-1,421E-14
52	1,00000	SLV	Max	3,522E-15	-2,842E-14
52	0,00000	SLV	Min	2,465E-14	0,0000
52	0,50000	SLV	Min	1,409E-14	-1,421E-14
52	1,00000	SLV	Min	3,522E-15	-2,842E-14
53	0,00000	SLE	Max	1,976E-14	0,0000
53	0,50000	SLE	Max	1,129E-14	0,0000
53	1,00000	SLE	Max	2,823E-15	0,0000
53	0,00000	SLE	Min	1,976E-14	0,0000
53	0,50000	SLE	Min	1,129E-14	0,0000
53	1,00000	SLE	Min	2,823E-15	0,0000
53	0,00000	SLU	Max	2,569E-14	0,0000
53	0,50000	SLU	Max	1,468E-14	0,0000
53	1,00000	SLU	Max	3,670E-15	0,0000
53	0,00000	SLU	Min	2,569E-14	0,0000
53	0,50000	SLU	Min	1,468E-14	0,0000
53	1,00000	SLU	Min	3,670E-15	0,0000
53	0,00000	SLD	Max	2,241E-14	0,0000
53	0,50000	SLD	Max	1,281E-14	0,0000
53	1,00000	SLD	Max	3,202E-15	0,0000
53	0,00000	SLD	Min	2,241E-14	0,0000
53	0,50000	SLD	Min	1,281E-14	0,0000
53	1,00000	SLD	Min	3,202E-15	0,0000
53	0,00000	SLV	Max	2,479E-14	0,0000
53	0,50000	SLV	Max	1,417E-14	-1,421E-14
53	1,00000	SLV	Max	3,541E-15	-2,842E-14
53	0,00000	SLV	Min	2,479E-14	0,0000
53	0,50000	SLV	Min	1,417E-14	-1,421E-14

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

53	1,00000	SLV	Min	3,541E-15	-2,842E-14
54	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
54	0,47065	SLE	Max	0,0000	0,0000
54	0,94129	SLE	Max	0,0000	0,0000
54	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
54	0,47065	SLE	Min	0,0000	0,0000
54	0,94129	SLE	Min	0,0000	0,0000
54	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
54	0,47065	SLU	Max	0,0000	0,0000
54	0,94129	SLU	Max	0,0000	0,0000
54	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
54	0,47065	SLU	Min	0,0000	0,0000
54	0,94129	SLU	Min	0,0000	0,0000
54	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
54	0,47065	SLD	Max	0,0000	0,0000
54	0,94129	SLD	Max	0,0000	0,0000
54	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
54	0,47065	SLD	Min	0,0000	0,0000
54	0,94129	SLD	Min	0,0000	0,0000
54	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
54	0,47065	SLV	Max	0,0000	0,0000
54	0,94129	SLV	Max	0,0000	0,0000
54	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
54	0,47065	SLV	Min	0,0000	0,0000
54	0,94129	SLV	Min	0,0000	0,0000
55	0,00000	SLE	Max	8,477E-15	0,0000
55	0,50000	SLE	Max	4,844E-15	-7,105E-15
55	1,00000	SLE	Max	1,211E-15	-1,421E-14
55	0,00000	SLE	Min	8,477E-15	0,0000
55	0,50000	SLE	Min	4,844E-15	-7,105E-15
55	1,00000	SLE	Min	1,211E-15	-1,421E-14
55	0,00000	SLU	Max	1,102E-14	0,0000
55	0,50000	SLU	Max	6,297E-15	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

55	1,00000	SLU	Max	1,574E-15	0,0000
55	0,00000	SLU	Min	1,102E-14	0,0000
55	0,50000	SLU	Min	6,297E-15	0,0000
55	1,00000	SLU	Min	1,574E-15	0,0000
55	0,00000	SLD	Max	1,014E-14	0,0000
55	0,50000	SLD	Max	5,793E-15	-1,421E-14
55	1,00000	SLD	Max	1,448E-15	-2,842E-14
55	0,00000	SLD	Min	1,014E-14	0,0000
55	0,50000	SLD	Min	5,793E-15	-1,421E-14
55	1,00000	SLD	Min	1,448E-15	-2,842E-14
55	0,00000	SLV	Max	1,372E-14	0,0000
55	0,50000	SLV	Max	7,842E-15	-1,421E-14
55	1,00000	SLV	Max	1,961E-15	-2,842E-14
55	0,00000	SLV	Min	1,372E-14	0,0000
55	0,50000	SLV	Min	7,842E-15	-1,421E-14
55	1,00000	SLV	Min	1,961E-15	-2,842E-14
56	0,00000	SLE	Max	5,272E-15	0,0000
56	0,50000	SLE	Max	3,012E-15	0,0000
56	1,00000	SLE	Max	7,531E-16	0,0000
56	0,00000	SLE	Min	5,272E-15	0,0000
56	0,50000	SLE	Min	3,012E-15	0,0000
56	1,00000	SLE	Min	7,531E-16	0,0000
56	0,00000	SLU	Max	6,853E-15	0,0000
56	0,50000	SLU	Max	3,916E-15	0,0000
56	1,00000	SLU	Max	9,791E-16	0,0000
56	0,00000	SLU	Min	6,853E-15	0,0000
56	0,50000	SLU	Min	3,916E-15	0,0000
56	1,00000	SLU	Min	9,791E-16	0,0000
56	0,00000	SLD	Max	6,331E-15	0,0000
56	0,50000	SLD	Max	3,618E-15	-3,553E-15
56	1,00000	SLD	Max	9,045E-16	-7,105E-15
56	0,00000	SLD	Min	6,331E-15	0,0000
56	0,50000	SLD	Min	3,618E-15	-3,553E-15

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

56	1,00000	SLD	Min	9,045E-16	-7,105E-15
56	0,00000	SLV	Max	8,687E-15	0,0000
56	0,50000	SLV	Max	4,964E-15	0,0000
56	1,00000	SLV	Max	1,241E-15	0,0000
56	0,00000	SLV	Min	8,687E-15	0,0000
56	0,50000	SLV	Min	4,964E-15	0,0000
56	1,00000	SLV	Min	1,241E-15	0,0000
57	0,00000	SLE	Max	2,421E-15	0,0000
57	0,50000	SLE	Max	1,383E-15	-1,776E-15
57	1,00000	SLE	Max	3,458E-16	-3,553E-15
57	0,00000	SLE	Min	2,421E-15	0,0000
57	0,50000	SLE	Min	1,383E-15	-1,776E-15
57	1,00000	SLE	Min	3,458E-16	-3,553E-15
57	0,00000	SLU	Max	3,147E-15	0,0000
57	0,50000	SLU	Max	1,798E-15	-3,553E-15
57	1,00000	SLU	Max	4,495E-16	-7,105E-15
57	0,00000	SLU	Min	3,147E-15	0,0000
57	0,50000	SLU	Min	1,798E-15	-3,553E-15
57	1,00000	SLU	Min	4,495E-16	-7,105E-15
57	0,00000	SLD	Max	2,927E-15	0,0000
57	0,50000	SLD	Max	1,672E-15	-3,553E-15
57	1,00000	SLD	Max	4,181E-16	-7,105E-15
57	0,00000	SLD	Min	2,927E-15	0,0000
57	0,50000	SLD	Min	1,672E-15	-3,553E-15
57	1,00000	SLD	Min	4,181E-16	-7,105E-15
57	0,00000	SLV	Max	4,100E-15	0,0000
57	0,50000	SLV	Max	2,343E-15	-3,553E-15
57	1,00000	SLV	Max	5,857E-16	-7,105E-15
57	0,00000	SLV	Min	4,100E-15	0,0000
57	0,50000	SLV	Min	2,343E-15	-3,553E-15
57	1,00000	SLV	Min	5,857E-16	-7,105E-15
58	0,00000	SLE	Max	2,182E-15	0,0000
58	0,50000	SLE	Max	1,247E-15	-1,776E-15

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

58	1,00000	SLE	Max	3,117E-16	-3,553E-15
58	0,00000	SLE	Min	2,182E-15	0,0000
58	0,50000	SLE	Min	1,247E-15	-1,776E-15
58	1,00000	SLE	Min	3,117E-16	-3,553E-15
58	0,00000	SLU	Max	2,836E-15	0,0000
58	0,50000	SLU	Max	1,621E-15	-1,776E-15
58	1,00000	SLU	Max	4,052E-16	-3,553E-15
58	0,00000	SLU	Min	2,836E-15	0,0000
58	0,50000	SLU	Min	1,621E-15	-1,776E-15
58	1,00000	SLU	Min	4,052E-16	-3,553E-15
58	0,00000	SLD	Max	2,657E-15	0,0000
58	0,50000	SLD	Max	1,518E-15	-1,776E-15
58	1,00000	SLD	Max	3,795E-16	-3,553E-15
58	0,00000	SLD	Min	2,657E-15	0,0000
58	0,50000	SLD	Min	1,518E-15	-1,776E-15
58	1,00000	SLD	Min	3,795E-16	-3,553E-15
58	0,00000	SLV	Max	3,803E-15	0,0000
58	0,50000	SLV	Max	2,173E-15	-1,776E-15
58	1,00000	SLV	Max	5,433E-16	-3,553E-15
58	0,00000	SLV	Min	3,803E-15	0,0000
58	0,50000	SLV	Min	2,173E-15	-1,776E-15
58	1,00000	SLV	Min	5,433E-16	-3,553E-15
59	0,00000	SLE	Max	1,925E-15	0,0000
59	0,50000	SLE	Max	1,100E-15	-8,882E-16
59	1,00000	SLE	Max	2,750E-16	-1,776E-15
59	0,00000	SLE	Min	1,925E-15	0,0000
59	0,50000	SLE	Min	1,100E-15	-8,882E-16
59	1,00000	SLE	Min	2,750E-16	-1,776E-15
59	0,00000	SLU	Max	2,503E-15	0,0000
59	0,50000	SLU	Max	1,430E-15	0,0000
59	1,00000	SLU	Max	3,575E-16	0,0000
59	0,00000	SLU	Min	2,503E-15	0,0000
59	0,50000	SLU	Min	1,430E-15	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

59	1,00000	SLU	Min	3,575E-16	0,0000
59	0,00000	SLD	Max	2,363E-15	0,0000
59	0,50000	SLD	Max	1,350E-15	-1,776E-15
59	1,00000	SLD	Max	3,376E-16	-3,553E-15
59	0,00000	SLD	Min	2,363E-15	0,0000
59	0,50000	SLD	Min	1,350E-15	-1,776E-15
59	1,00000	SLD	Min	3,376E-16	-3,553E-15
59	0,00000	SLV	Max	3,462E-15	0,0000
59	0,50000	SLV	Max	1,979E-15	-1,776E-15
59	1,00000	SLV	Max	4,946E-16	-3,553E-15
59	0,00000	SLV	Min	3,462E-15	0,0000
59	0,50000	SLV	Min	1,979E-15	-1,776E-15
59	1,00000	SLV	Min	4,946E-16	-3,553E-15
60	0,00000	SLE	Max	1,656E-15	0,0000
60	0,50000	SLE	Max	9,461E-16	1,776E-15
60	1,00000	SLE	Max	2,365E-16	3,553E-15
60	0,00000	SLE	Min	1,656E-15	0,0000
60	0,50000	SLE	Min	9,461E-16	1,776E-15
60	1,00000	SLE	Min	2,365E-16	3,553E-15
60	0,00000	SLU	Max	2,152E-15	0,0000
60	0,50000	SLU	Max	1,230E-15	3,553E-15
60	1,00000	SLU	Max	3,075E-16	7,105E-15
60	0,00000	SLU	Min	2,152E-15	0,0000
60	0,50000	SLU	Min	1,230E-15	3,553E-15
60	1,00000	SLU	Min	3,075E-16	7,105E-15
60	0,00000	SLD	Max	2,052E-15	0,0000
60	0,50000	SLD	Max	1,172E-15	1,776E-15
60	1,00000	SLD	Max	2,931E-16	3,553E-15
60	0,00000	SLD	Min	2,052E-15	0,0000
60	0,50000	SLD	Min	1,172E-15	1,776E-15
60	1,00000	SLD	Min	2,931E-16	3,553E-15
60	0,00000	SLV	Max	3,088E-15	0,0000
60	0,50000	SLV	Max	1,765E-15	1,776E-15

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

60	1,00000	SLV	Max	4,411E-16	3,553E-15
60	0,00000	SLV	Min	3,088E-15	0,0000
60	0,50000	SLV	Min	1,765E-15	1,776E-15
60	1,00000	SLV	Min	4,411E-16	3,553E-15
61	0,00000	SLE	Max	1,378E-15	0,0000
61	0,50000	SLE	Max	7,872E-16	0,0000
61	1,00000	SLE	Max	1,968E-16	0,0000
61	0,00000	SLE	Min	1,378E-15	0,0000
61	0,50000	SLE	Min	7,872E-16	0,0000
61	1,00000	SLE	Min	1,968E-16	0,0000
61	0,00000	SLU	Max	1,791E-15	0,0000
61	0,50000	SLU	Max	1,023E-15	-8,882E-16
61	1,00000	SLU	Max	2,558E-16	-1,776E-15
61	0,00000	SLU	Min	1,791E-15	0,0000
61	0,50000	SLU	Min	1,023E-15	-8,882E-16
61	1,00000	SLU	Min	2,558E-16	-1,776E-15
61	0,00000	SLD	Max	1,728E-15	0,0000
61	0,50000	SLD	Max	9,876E-16	0,0000
61	1,00000	SLD	Max	2,469E-16	0,0000
61	0,00000	SLD	Min	1,728E-15	0,0000
61	0,50000	SLD	Min	9,876E-16	0,0000
61	1,00000	SLD	Min	2,469E-16	0,0000
61	0,00000	SLV	Max	2,688E-15	0,0000
61	0,50000	SLV	Max	1,536E-15	0,0000
61	1,00000	SLV	Max	3,840E-16	0,0000
61	0,00000	SLV	Min	2,688E-15	0,0000
61	0,50000	SLV	Min	1,536E-15	0,0000
61	1,00000	SLV	Min	3,840E-16	0,0000
62	0,00000	SLE	Max	1,094E-15	0,0000
62	0,50000	SLE	Max	6,251E-16	0,0000
62	1,00000	SLE	Max	1,563E-16	0,0000
62	0,00000	SLE	Min	1,094E-15	0,0000
62	0,50000	SLE	Min	6,251E-16	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

62	1,00000	SLE	Min	1,563E-16	0,0000
62	0,00000	SLU	Max	1,422E-15	0,0000
62	0,50000	SLU	Max	8,127E-16	8,882E-16
62	1,00000	SLU	Max	2,032E-16	1,776E-15
62	0,00000	SLU	Min	1,422E-15	0,0000
62	0,50000	SLU	Min	8,127E-16	8,882E-16
62	1,00000	SLU	Min	2,032E-16	1,776E-15
62	0,00000	SLD	Max	1,397E-15	0,0000
62	0,50000	SLD	Max	7,981E-16	0,0000
62	1,00000	SLD	Max	1,995E-16	0,0000
62	0,00000	SLD	Min	1,397E-15	0,0000
62	0,50000	SLD	Min	7,981E-16	0,0000
62	1,00000	SLD	Min	1,995E-16	0,0000
62	0,00000	SLV	Max	2,270E-15	0,0000
62	0,50000	SLV	Max	1,297E-15	0,0000
62	1,00000	SLV	Max	3,243E-16	0,0000
62	0,00000	SLV	Min	2,270E-15	0,0000
62	0,50000	SLV	Min	1,297E-15	0,0000
62	1,00000	SLV	Min	3,243E-16	0,0000
63	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
63	0,50000	SLE	Max	0,0000	0,0000
63	1,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
63	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
63	0,50000	SLE	Min	0,0000	0,0000
63	1,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
63	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
63	0,50000	SLU	Max	0,0000	0,0000
63	1,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
63	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
63	0,50000	SLU	Min	0,0000	0,0000
63	1,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
63	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
63	0,50000	SLD	Max	0,0000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

63	1,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
63	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
63	0,50000	SLD	Min	0,0000	0,0000
63	1,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
63	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
63	0,50000	SLV	Max	0,0000	0,0000
63	1,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
63	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
63	0,50000	SLV	Min	0,0000	0,0000
63	1,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
64	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
64	0,50000	SLE	Max	0,0000	0,0000
64	1,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
64	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
64	0,50000	SLE	Min	0,0000	0,0000
64	1,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
64	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
64	0,50000	SLU	Max	0,0000	4,441E-16
64	1,00000	SLU	Max	0,0000	8,882E-16
64	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
64	0,50000	SLU	Min	0,0000	4,441E-16
64	1,00000	SLU	Min	0,0000	8,882E-16
64	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
64	0,50000	SLD	Max	0,0000	0,0000
64	1,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
64	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
64	0,50000	SLD	Min	0,0000	0,0000
64	1,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
64	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
64	0,50000	SLV	Max	0,0000	-8,882E-16
64	1,00000	SLV	Max	0,0000	-1,776E-15
64	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
64	0,50000	SLV	Min	0,0000	-8,882E-16

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

64	1,00000	SLV	Min	0,0000	-1,776E-15
65	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
65	0,50000	SLE	Max	0,0000	-2,220E-16
65	1,00000	SLE	Max	0,0000	-4,441E-16
65	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
65	0,50000	SLE	Min	0,0000	-2,220E-16
65	1,00000	SLE	Min	0,0000	-4,441E-16
65	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
65	0,50000	SLU	Max	0,0000	-2,220E-16
65	1,00000	SLU	Max	0,0000	-4,441E-16
65	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
65	0,50000	SLU	Min	0,0000	-2,220E-16
65	1,00000	SLU	Min	0,0000	-4,441E-16
65	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
65	0,50000	SLD	Max	0,0000	0,0000
65	1,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
65	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
65	0,50000	SLD	Min	0,0000	0,0000
65	1,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
65	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
65	0,50000	SLV	Max	0,0000	-4,441E-16
65	1,00000	SLV	Max	0,0000	-8,882E-16
65	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
65	0,50000	SLV	Min	0,0000	-4,441E-16
65	1,00000	SLV	Min	0,0000	-8,882E-16
66	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
66	0,50000	SLE	Max	0,0000	1,665E-16
66	1,00000	SLE	Max	0,0000	3,331E-16
66	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
66	0,50000	SLE	Min	0,0000	1,665E-16
66	1,00000	SLE	Min	0,0000	3,331E-16
66	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
66	0,50000	SLU	Max	0,0000	2,776E-16

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

66	1,00000	SLU	Max	0,0000	5,551E-16
66	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
66	0,50000	SLU	Min	0,0000	2,776E-16
66	1,00000	SLU	Min	0,0000	5,551E-16
66	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
66	0,50000	SLD	Max	0,0000	-1,388E-17
66	1,00000	SLD	Max	0,0000	-2,776E-17
66	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
66	0,50000	SLD	Min	0,0000	-1,388E-17
66	1,00000	SLD	Min	0,0000	-2,776E-17
66	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
66	0,50000	SLV	Max	0,0000	8,882E-16
66	1,00000	SLV	Max	0,0000	1,776E-15
66	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
66	0,50000	SLV	Min	0,0000	8,882E-16
66	1,00000	SLV	Min	0,0000	1,776E-15
67	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLE	Max	0,0000	-6,661E-16
67	1,00000	SLE	Max	0,0000	-1,332E-15
67	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLE	Min	0,0000	-6,661E-16
67	1,00000	SLE	Min	0,0000	-1,332E-15
67	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLU	Max	0,0000	-1,110E-15
67	1,00000	SLU	Max	0,0000	-2,220E-15
67	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLU	Min	0,0000	-1,110E-15
67	1,00000	SLU	Min	0,0000	-2,220E-15
67	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLD	Max	0,0000	-1,110E-15
67	1,00000	SLD	Max	0,0000	-2,220E-15
67	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLD	Min	0,0000	-1,110E-15

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

67	1,00000	SLD	Min	0,0000	-2,220E-15
67	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLV	Max	0,0000	-6,453E-16
67	1,00000	SLV	Max	0,0000	-1,291E-15
67	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLV	Min	0,0000	-6,453E-16
67	1,00000	SLV	Min	0,0000	-1,291E-15
68	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLE	Max	0,0000	8,882E-16
68	1,00000	SLE	Max	0,0000	1,776E-15
68	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLE	Min	0,0000	8,882E-16
68	1,00000	SLE	Min	0,0000	1,776E-15
68	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLU	Max	0,0000	4,441E-16
68	1,00000	SLU	Max	0,0000	8,882E-16
68	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLU	Min	0,0000	4,441E-16
68	1,00000	SLU	Min	0,0000	8,882E-16
68	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLD	Max	0,0000	4,441E-16
68	1,00000	SLD	Max	0,0000	8,882E-16
68	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLD	Min	0,0000	4,441E-16
68	1,00000	SLD	Min	0,0000	8,882E-16
68	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLV	Max	0,0000	6,661E-16
68	1,00000	SLV	Max	0,0000	1,332E-15
68	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLV	Min	0,0000	6,661E-16
68	1,00000	SLV	Min	0,0000	1,332E-15
69	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLE	Max	0,0000	-4,441E-16

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

69	1,00000	SLE	Max	0,0000	-8,882E-16
69	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLE	Min	0,0000	-4,441E-16
69	1,00000	SLE	Min	0,0000	-8,882E-16
69	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLU	Max	0,0000	0,0000
69	1,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
69	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLU	Min	0,0000	0,0000
69	1,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
69	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLD	Max	0,0000	8,882E-16
69	1,00000	SLD	Max	0,0000	1,776E-15
69	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLD	Min	0,0000	8,882E-16
69	1,00000	SLD	Min	0,0000	1,776E-15
69	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLV	Max	0,0000	4,441E-16
69	1,00000	SLV	Max	0,0000	8,882E-16
69	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLV	Min	0,0000	4,441E-16
69	1,00000	SLV	Min	0,0000	8,882E-16
70	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLE	Max	0,0000	-1,776E-15
70	1,00000	SLE	Max	0,0000	-3,553E-15
70	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLE	Min	0,0000	-1,776E-15
70	1,00000	SLE	Min	0,0000	-3,553E-15
70	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLU	Max	0,0000	-3,553E-15
70	1,00000	SLU	Max	0,0000	-7,105E-15
70	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLU	Min	0,0000	-3,553E-15

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

70	1,00000	SLU	Min	0,0000	-7,105E-15
70	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLD	Max	0,0000	-1,776E-15
70	1,00000	SLD	Max	0,0000	-3,553E-15
70	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLD	Min	0,0000	-1,776E-15
70	1,00000	SLD	Min	0,0000	-3,553E-15
70	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLV	Max	0,0000	-1,776E-15
70	1,00000	SLV	Max	0,0000	-3,553E-15
70	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLV	Min	0,0000	-1,776E-15
70	1,00000	SLV	Min	0,0000	-3,553E-15
71	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLE	Max	0,0000	0,0000
71	1,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
71	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLE	Min	0,0000	0,0000
71	1,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
71	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLU	Max	0,0000	-3,553E-15
71	1,00000	SLU	Max	0,0000	-7,105E-15
71	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLU	Min	0,0000	-3,553E-15
71	1,00000	SLU	Min	0,0000	-7,105E-15
71	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLD	Max	0,0000	3,553E-15
71	1,00000	SLD	Max	0,0000	7,105E-15
71	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLD	Min	0,0000	3,553E-15
71	1,00000	SLD	Min	0,0000	7,105E-15
71	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLV	Max	0,0000	3,553E-15

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

71	1,00000	SLV	Max	0,0000	7,105E-15
71	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLV	Min	0,0000	3,553E-15
71	1,00000	SLV	Min	0,0000	7,105E-15
72	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
72	0,47065	SLE	Max	0,0000	-1,672E-15
72	0,94129	SLE	Max	0,0000	-3,344E-15
72	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
72	0,47065	SLE	Min	0,0000	-1,672E-15
72	0,94129	SLE	Min	0,0000	-3,344E-15
72	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
72	0,47065	SLU	Max	0,0000	-3,344E-15
72	0,94129	SLU	Max	0,0000	-6,688E-15
72	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
72	0,47065	SLU	Min	0,0000	-3,344E-15
72	0,94129	SLU	Min	0,0000	-6,688E-15
72	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
72	0,47065	SLD	Max	0,0000	-6,688E-15
72	0,94129	SLD	Max	0,0000	-1,338E-14
72	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
72	0,47065	SLD	Min	0,0000	-6,688E-15
72	0,94129	SLD	Min	0,0000	-1,338E-14
72	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
72	0,47065	SLV	Max	0,0000	0,0000
72	0,94129	SLV	Max	0,0000	0,0000
72	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
72	0,47065	SLV	Min	0,0000	0,0000
72	0,94129	SLV	Min	0,0000	0,0000
73	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLE	Max	0,0000	1,421E-14
73	1,00000	SLE	Max	0,0000	2,842E-14
73	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLE	Min	0,0000	1,421E-14

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

73	1,00000	SLE	Min	0,0000	2,842E-14
73	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLU	Max	0,0000	1,421E-14
73	1,00000	SLU	Max	0,0000	2,842E-14
73	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLU	Min	0,0000	1,421E-14
73	1,00000	SLU	Min	0,0000	2,842E-14
73	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLD	Max	0,0000	2,842E-14
73	1,00000	SLD	Max	0,0000	5,684E-14
73	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLD	Min	0,0000	2,842E-14
73	1,00000	SLD	Min	0,0000	5,684E-14
73	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLV	Max	0,0000	2,842E-14
73	1,00000	SLV	Max	0,0000	5,684E-14
73	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLV	Min	0,0000	2,842E-14
73	1,00000	SLV	Min	0,0000	5,684E-14
74	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
74	0,50000	SLE	Max	0,0000	1,421E-14
74	1,00000	SLE	Max	0,0000	2,842E-14
74	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
74	0,50000	SLE	Min	0,0000	1,421E-14
74	1,00000	SLE	Min	0,0000	2,842E-14
74	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
74	0,50000	SLU	Max	0,0000	1,421E-14
74	1,00000	SLU	Max	0,0000	2,842E-14
74	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
74	0,50000	SLU	Min	0,0000	1,421E-14
74	1,00000	SLU	Min	0,0000	2,842E-14
74	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
74	0,50000	SLD	Max	0,0000	1,421E-14

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

74	1,00000	SLD	Max	0,0000	2,842E-14
74	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
74	0,50000	SLD	Min	0,0000	1,421E-14
74	1,00000	SLD	Min	0,0000	2,842E-14
74	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
74	0,50000	SLV	Max	0,0000	4,263E-14
74	1,00000	SLV	Max	0,0000	8,527E-14
74	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
74	0,50000	SLV	Min	0,0000	4,263E-14
74	1,00000	SLV	Min	0,0000	8,527E-14
75	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
75	0,50000	SLE	Max	0,0000	-1,421E-14
75	1,00000	SLE	Max	0,0000	-2,842E-14
75	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
75	0,50000	SLE	Min	0,0000	-1,421E-14
75	1,00000	SLE	Min	0,0000	-2,842E-14
75	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
75	0,50000	SLU	Max	0,0000	-1,421E-14
75	1,00000	SLU	Max	0,0000	-2,842E-14
75	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
75	0,50000	SLU	Min	0,0000	-1,421E-14
75	1,00000	SLU	Min	0,0000	-2,842E-14
75	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
75	0,50000	SLD	Max	0,0000	0,0000
75	1,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
75	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
75	0,50000	SLD	Min	0,0000	0,0000
75	1,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
75	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
75	0,50000	SLV	Max	0,0000	-1,421E-14
75	1,00000	SLV	Max	0,0000	-2,842E-14
75	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
75	0,50000	SLV	Min	0,0000	-1,421E-14

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

75	1,00000	SLV	Min	0,0000	-2,842E-14
76	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
76	0,50000	SLE	Max	0,0000	2,842E-14
76	1,00000	SLE	Max	0,0000	5,684E-14
76	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
76	0,50000	SLE	Min	0,0000	2,842E-14
76	1,00000	SLE	Min	0,0000	5,684E-14
76	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
76	0,50000	SLU	Max	0,0000	4,263E-14
76	1,00000	SLU	Max	0,0000	8,527E-14
76	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
76	0,50000	SLU	Min	0,0000	4,263E-14
76	1,00000	SLU	Min	0,0000	8,527E-14
76	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
76	0,50000	SLD	Max	0,0000	1,421E-14
76	1,00000	SLD	Max	0,0000	2,842E-14
76	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
76	0,50000	SLD	Min	0,0000	1,421E-14
76	1,00000	SLD	Min	0,0000	2,842E-14
76	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
76	0,50000	SLV	Max	0,0000	4,263E-14
76	1,00000	SLV	Max	0,0000	8,527E-14
76	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
76	0,50000	SLV	Min	0,0000	4,263E-14
76	1,00000	SLV	Min	0,0000	8,527E-14
77	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
77	0,50000	SLE	Max	0,0000	0,0000
77	1,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
77	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
77	0,50000	SLE	Min	0,0000	0,0000
77	1,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
77	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
77	0,50000	SLU	Max	0,0000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Balena-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0328_F0.doc_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

77	1,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
77	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
77	0,50000	SLU	Min	0,0000	0,0000
77	1,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
77	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
77	0,50000	SLD	Max	0,0000	0,0000
77	1,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
77	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
77	0,50000	SLD	Min	0,0000	0,0000
77	1,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
77	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
77	0,50000	SLV	Max	0,0000	0,0000
77	1,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
77	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
77	0,50000	SLV	Min	0,0000	0,0000
77	1,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000