



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></p> <p><i>Tipo di sistema</i></p> <p><i>Raggruppamento di opere/attività</i></p> <p><i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i></p> <p><i>Titolo del documento</i></p>	<p>COLLEGAMENTI SICILIA</p> <p>INFRASTRUTTURE STRADALI – OPERE CIVILI</p> <p>ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE</p> <p>GALLERIA ARTIFICIALE – LE FOSSE – IMBOCCHI LATO RC</p> <p>RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE DI IMBOCCO</p>	<p>SS0360_F0</p>
---	---	------------------

CODICE

C G 0 8 0 0 P R X D S S C 0 0 G A F 4 0 0 0 0 0 1 F 0

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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;">F 0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

INDICE

INDICE	3
1 Introduzione	6
1.1 Localizzazione dell'opera.....	7
2 Norme e Riferimenti	8
2.1 Criteri di verifica delle opere civili secondo D.M. 14 /01/ 2008	9
2.1.1 Opere di sostegno (Paratie).....	9
2.1.2 Gallerie artificiali	13
3 Software utilizzati	13
4 Fasi esecutive delle opere di imbocco.....	14
4.1 Premesse	14
4.2 Paratia di pali di grande diametro	14
4.3 Esecuzione tiranti	15
4.4 Esecuzione dei consolidamenti previsti per il concio di attacco.....	16
4.5 Ritombamento e sistemazione definitiva del versante	16
5 Inquadramento Geologico – Geotecnico	17
5.1 Descrizione delle litologie presenti nell'area di imbocco.....	17
5.2 Campagna di indagine 2002-2010.....	19
5.3 Caratterizzazione geotecnica di dettaglio	20
5.3.1 Sabbie e Ghiaie di Messina	20
5.4 Parametri operativi di progetto.....	25
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	34
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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<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	43
7.5.1.1	Verifiche a Pressoflessione.....	43
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	60
7.6	Verifiche strutturali dei tiranti	62
7.6.1	Verifica dei trefoli	62
7.6.2	Verifica dell'ancoraggio.....	63
7.7	Verifiche strutturali delle travi di ripartizione.....	66
7.7.1	Stato limite di esercizio	67
7.7.2	Stato limite ultimo	68
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	81
8.1	Premessa	81
8.2	Caratteristiche dei materiali	82
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	87
8.7	Criteri di verifica.....	89
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.....	98

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<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	108
8.8.3	Verifiche al fuoco	112
8.8.3.1	Premessa.....	112
8.8.3.2	Metodi di verifica	113
8.8.3.3	Verifica della capacità portante	114
9	Monitoraggio delle opere di imbocco.....	115
10	Conclusioni.....	117
11	Allegati	118
11.1	Output paratia H=17m	119
11.1.1	COMBINAZIONE E1+E2	119
11.1.2	COMBINAZIONE A1+M1	146
11.1.3	COMBINAZIONE A2+M2.....	175
11.2	Output paratia H=14m	203
11.2.1	COMBINAZIONE E1+E2	203
11.2.2	COMBINAZIONE A1+M1	229
11.2.3	COMBINAZIONE A2+M2.....	255
11.3	Output stabilità globale terreno opera : paratia H=17.0m	281
11.4	Output verifica galleria artificiale	284

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<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 “Le Fosse”, 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 135m. 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011



1.1 Localizzazione dell'opera

L'opera di imbocco, lato Reggio Calabria, è ubicata in prossimità della località Pace (Frazione di Curcuraci) nei pressi della strada comunale "Fiumara" (vedi fig. 1). La posizione geografica è rintracciabile planimetricamente dalla seguenti coordinate, rappresentative, della zone di imbocco E= 195986 N=534467, mentre dal punto di vista altimetrico l'opera si colloca tra le quote 94m s.l.m e 113 m s.l.m. L'area di imbocco si imposta su un versante con pendenze variabili tra 30°-36° 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 7+324, mentre, sulla carreggiata direzione Messina, la progressiva di imbocco è prevista alla Pk 7+367.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

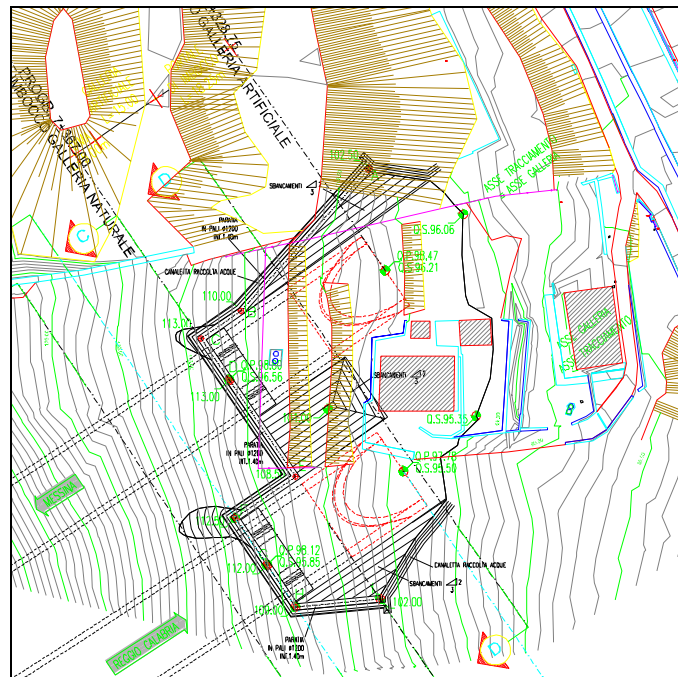


Figura 2- Indicazione progressive di imbocco Lato Reggio Calabria

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);

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

- 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*”;
- 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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.

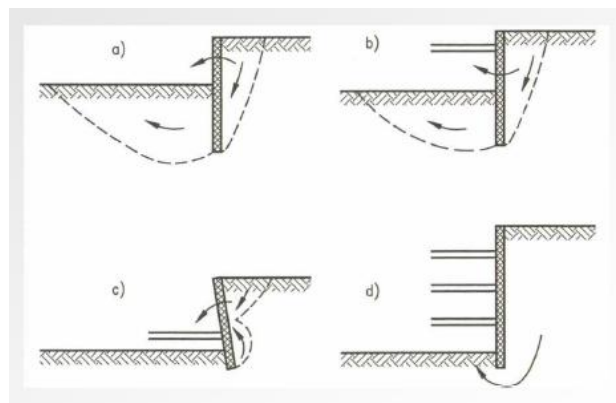


Figura 3– Meccanismi di collasso di una paratia (atto di moto rigido)

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.

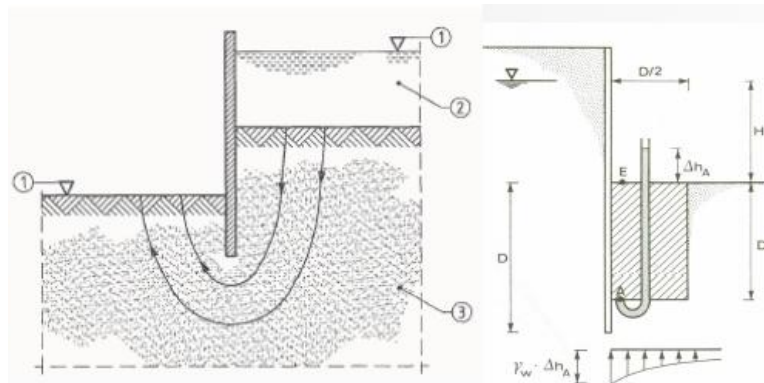


Figura 4- Esempio di verifica a sifonamento del fondo scavo

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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.

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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 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

(*) 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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 (A1+M1+R3): 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 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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") ϕ 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 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 17.0m 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 elettrosaldato ϕ 6/ 15 x15cm;
4. Realizzazione del primo ordine di tiranti;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

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.

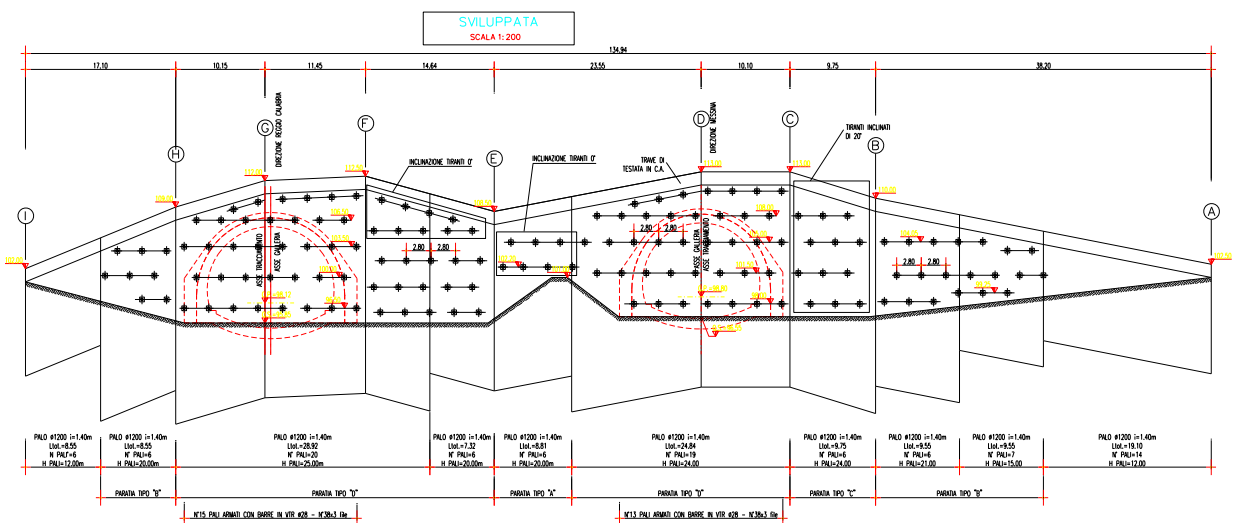


Figura 5 - Imbocco Le Fosse Lato Reggio Calabria - Sviluppata paratia

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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

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.

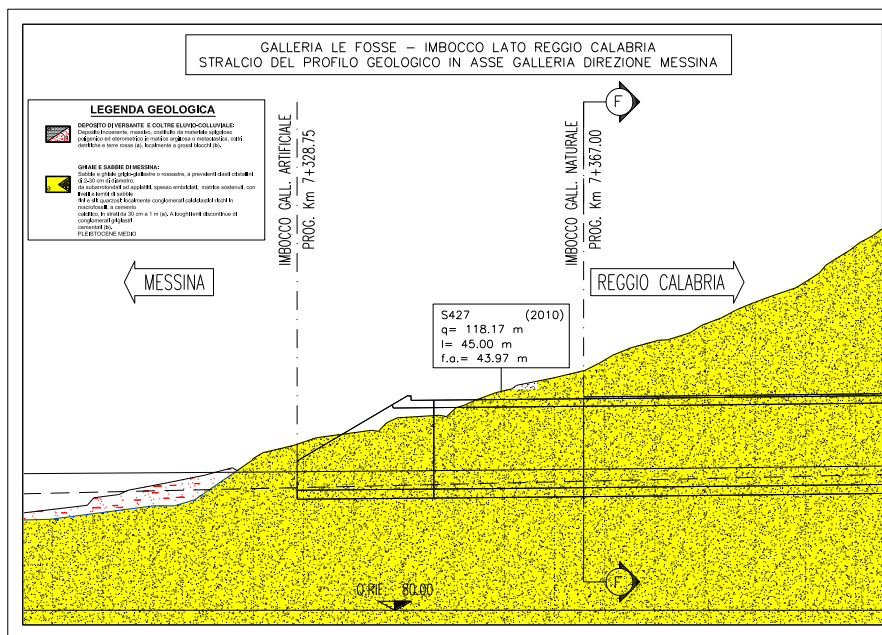
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011


5 Inquadramento Geologico – Geotecnico

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

5.1 Descrizione delle litologie presenti nell'area di imbocco

La litologia rilevata in corrispondenza dell'area d'imbocco è ascrivibile alla formazione delle Sabbie e Ghiaie di Messina.



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev Data F 0 20/06/2011

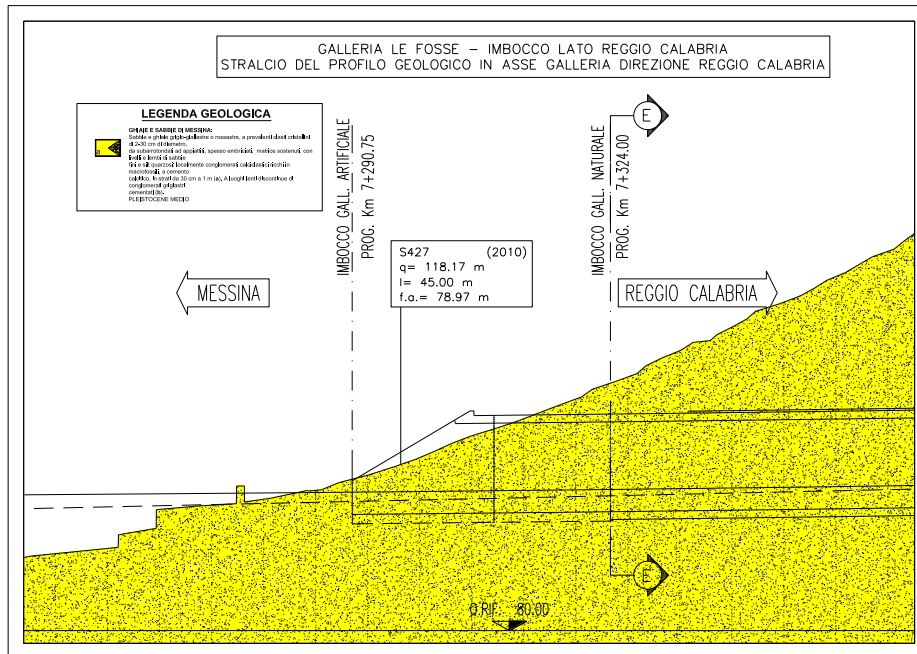


Figura 6-Modello geologico imbocco Le Fosse Lato Reggio Calabria

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 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						



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. CG0800PRBDCSBC8G000000001A).

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

5.2 Campagna di indagine 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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 7+000 al Km 7+300 circa.

I sondaggi di riferimento per la presente tratta sono quindi S423 (campagna del 2010), S424 (campagna del 2010), S427 (campagna del 2010), S04 (campagna del 2002)

Le prove localmente utilizzate nella caratterizzazione sono:

- prove SPT (S424, S426, S04)
- 1 prova Cross hole (S04)
- 4 prove dilatometriche (S424,S426)
- 4 prove Le Franc (S424,S426)

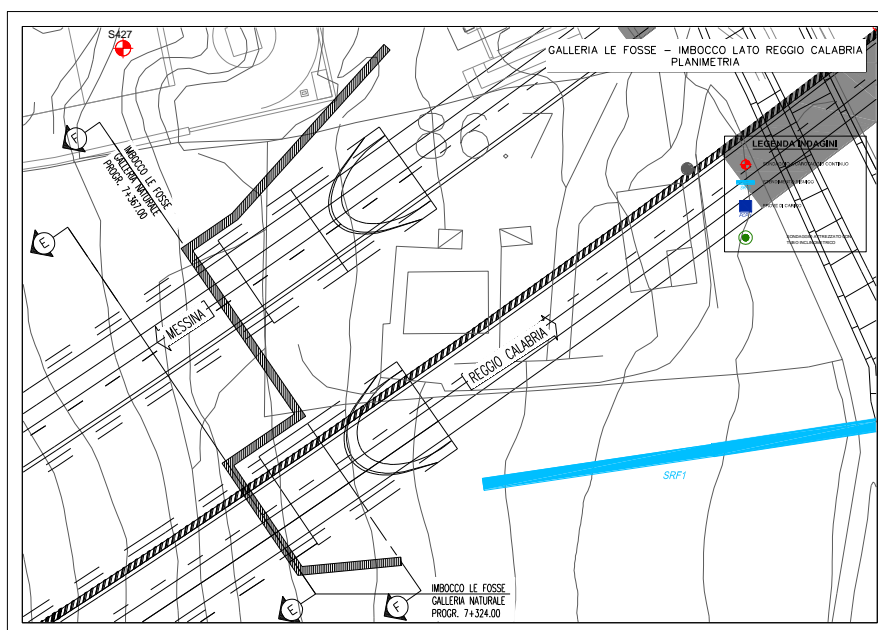


Figura 8- Ubicazioni indagini nell'area di imbocco

5.3 Caratterizzazione geotecnica di dettaglio

5.3.1 Sabbie e Ghiaie di Messina

Per i criteri e per gli aspetti generali di caratterizzazione si rimanda a quanto riportato nella

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

relazione Elab. CG0800PRBDSSBC8G000000001A.

Con riferimento al fuso medio si ha che: $d_{50}=1\text{mm}$, $d_{60}=3\text{mm}$ e $d_{10}=0.02\text{mm}$. le percentuali medie di ghiaia, sabbia e limo sono rispettivamente di 43%, 43%, 12%.

Per quanto concerne stato iniziale e parametri di resistenza si ha:

- **Dr:** I valori di N_{spt} sono stati corretti con il fattore correttivo $C_{\text{sg}}=0.75$ corrispondente al $d_{50}=1\text{mm}$.
- **e_o :** a partire dal d_{50} stimato si ottiene di $e_{\text{max}}-e_{\text{min}}$ pari a circa 0.3, 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. Il valore di e_o determinato in funzione di z risulta mediamente pari a 0.5.
- 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	37-42	33-35	0.4-0.45
>15	50-60	38-40	33-35	0.45

Per i parametri di deformabilità si ha localmente a disposizione la prova sismica S04 in cui si le velocità misurate risultano molto più grandi di quelle deducibili dalle correlazioni da SPT.

Tali valori “anomali” non possono ritenersi rappresentativi se non, eventualmente, di strati localmente cementati

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

$$G_0 = 52 z^{0.6}$$

$$E_0 = 125 z^{0.6}$$

$$E = (16 \div 42) z^{0.6}$$

quest' ultimo range è relativo rispettivamente ad $1/10 \div 1/5 E_0$ ed ad $1/3 E_0$ corrispondenti rispettivamente a medie- grandi deformazioni ed a piccole deformazioni.

Le 4 prove pressiometriche (nei sondaggi S424 e S426), che forniscono valori del ramo di scarico-

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

ricarico, mostrano valori di E' più elevati (400-1000MPa) tra 15m e 25m.

Per i parametri di permeabilità si ottiene un valore di K compreso fra $1e^{-5} \div 1e^{-6}$ m/s.

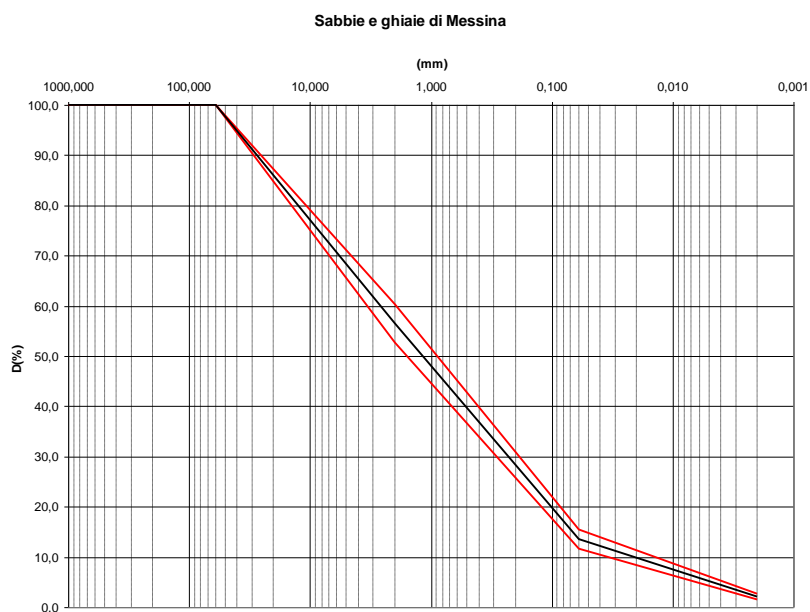


Figura 9- Fuso granulometrico medio

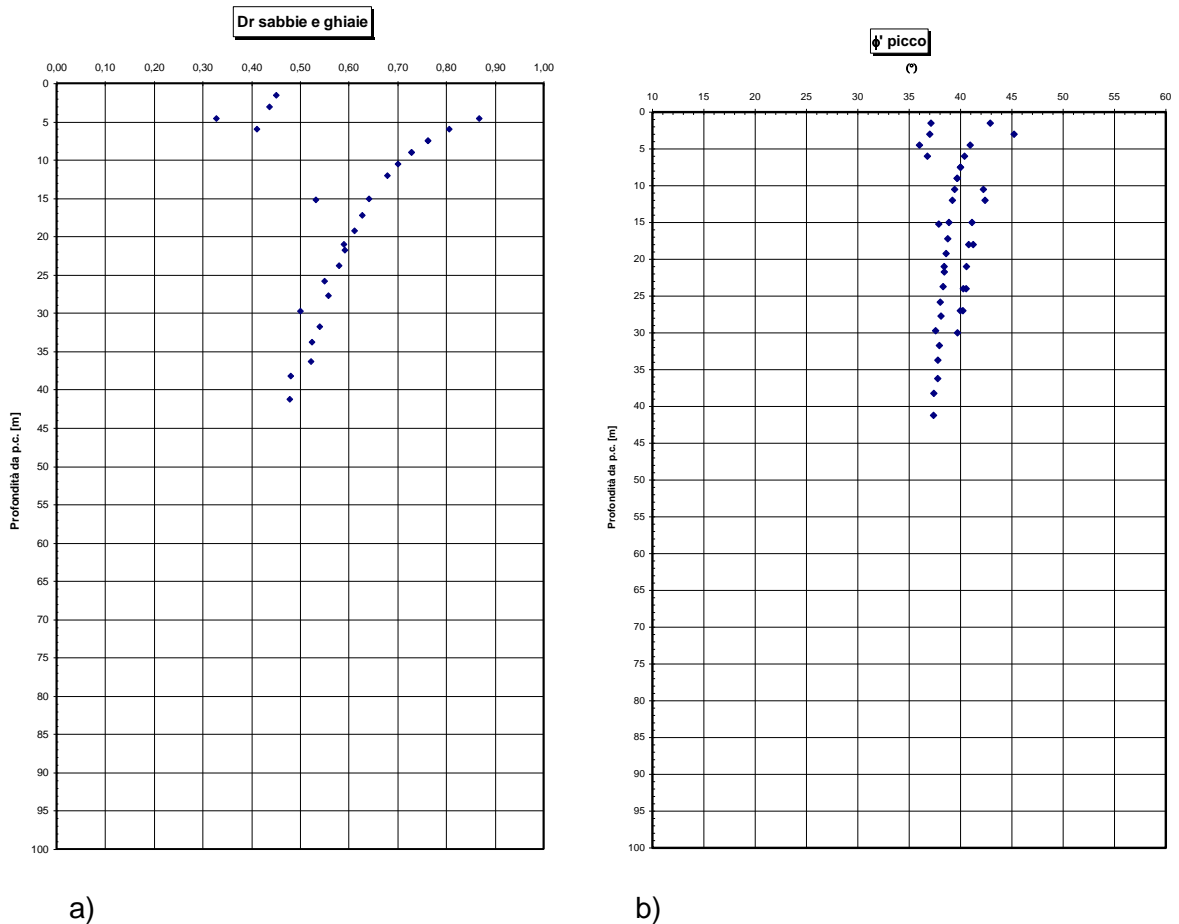


Figura 10- a) Andamento della Dr con la profondità da SPT; b) Andamento dell'angolo d'attrito con la profondità da SPT

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

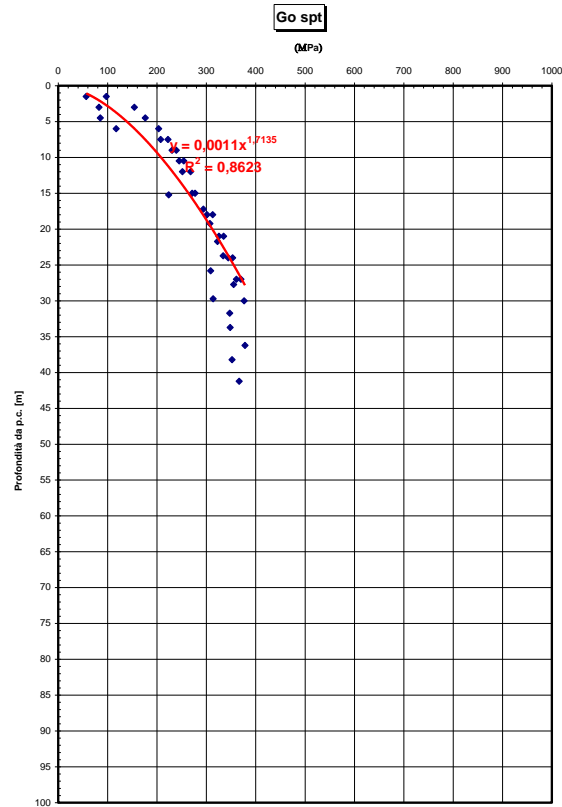



Figura 11: Andamento modulo Go con la profondità da SPT

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

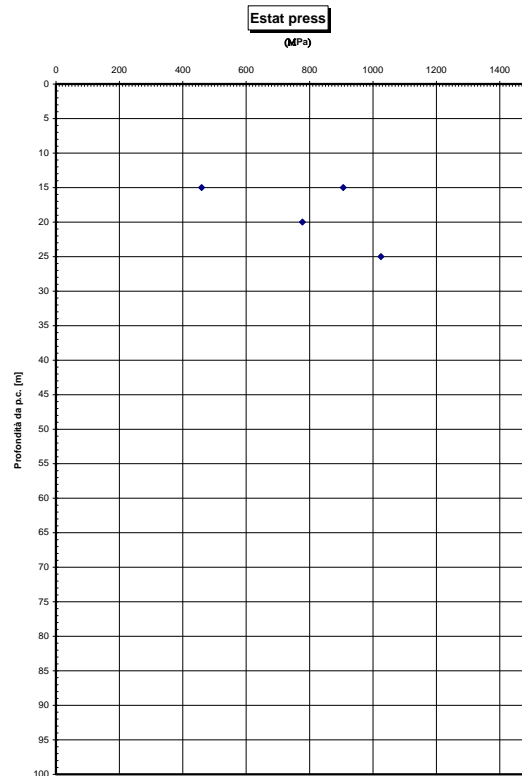


Figura 12: Andamento del modulo Elastico con la profondità da prove pressiometriche

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 e 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<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 a partire dai risultati dello stendimento sismico SRF1, eseguito proprio in corrispondenza dell'area di imbocco: lo tomografia sismica individuati quattro sismo strati in cui le velocità medie risultano:

Sismo strato 1 : spessore = 2.5m $V_{S, media} = 150$ m/s

Sismo strato 2 : spessore = 20 m $V_{S, media} = 350$ m/s

Sismo strato 3 : spessore = 5 m $V_{S, media} = 550$ m/s

Sismo strato 4 : spessore = 2.5 m $V_{S, media} = 550$ m/s

Il calcolo della $V_{s,30}$ fornisce un valore pari ad 361.88 m/s

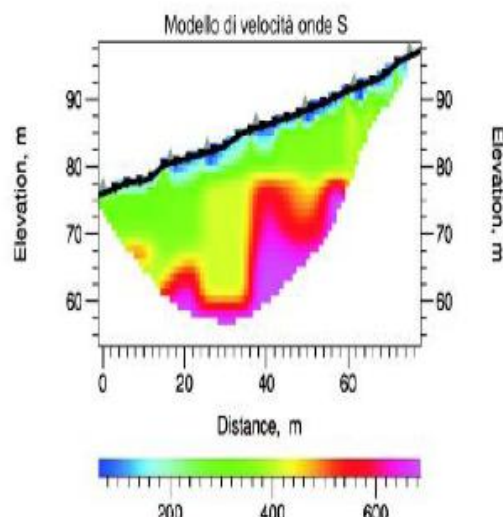


Figura 13- SR:Modello delle velocità delle onde S

Alla luce dei risultati ottenuti si può assegnare la categoria suolo B al volume di terreno significativo direttamente interessato dalla realizzazione delle opere di imbocco (per maggiori dettagli si rimanda alla "Relazione Geotecnica generale" – cod. CG0800PRBDSSBC8G00000001A).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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;">F 0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

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''
 $f_{ptk} \geq 1860 \text{ N/mm}^2$
 $f_{p(1)k} \geq 1670 \text{ N/mm}^2$

Miscela iniezione tiranti: Resistenza a compressione miscela 28gg > 25 MPa
Cemento 42.5R

Armature in VTR ()*
 $\Phi 28\text{mm}$ $f_{tk} = 525 \text{ MPa}$
 $E_f = 40000 \text{ MPa}$
 $\epsilon_{fk} = 0,0131$

$\Phi 22\text{mm}$ $f_{tk} = 585 \text{ MPa}$
 $E_f = 40000 \text{ MPa}$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

$$\varepsilon_{fk} = 0,0146$$

(*) 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 rigidità 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 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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 le sezioni di calcolo 1 e con altezza fuori terra pari rispettivamente a 17,0m e 14,0m.

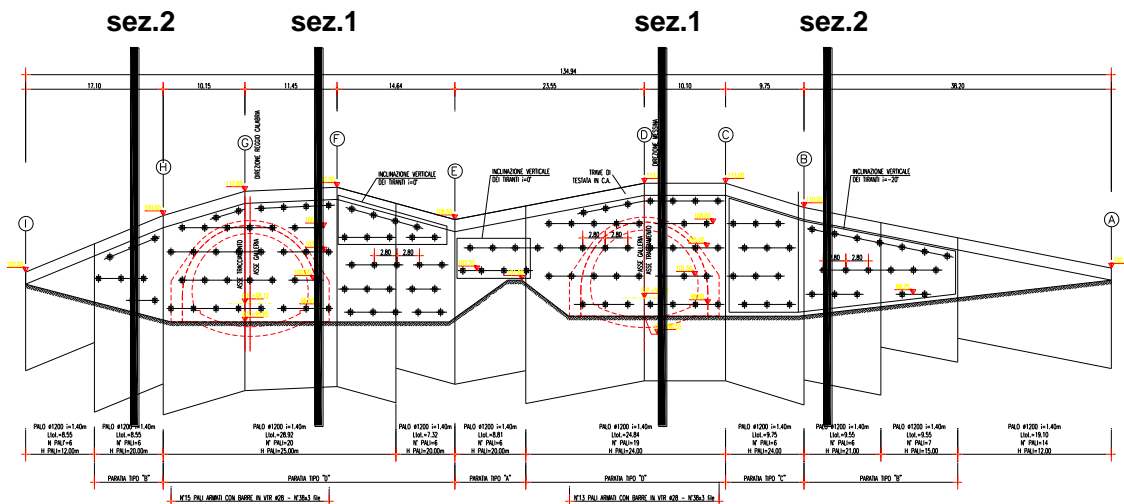


Figura 14 - Indicazione della sezione di calcolo

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 riassumono 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

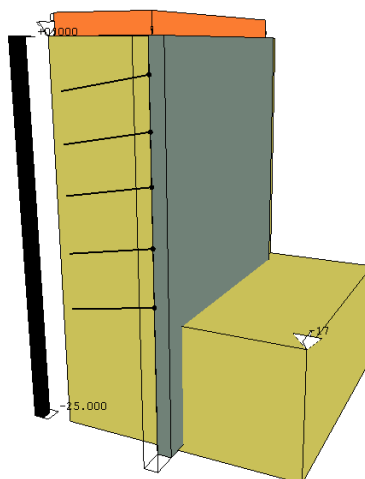
Tabella 4 - Parametri geotecnici di calcolo

Nelle analisi numeriche della sezione 1 si è ripercorsa la sequenza 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

- 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 -15.50 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 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 -2.30 m
- Fase 3 : Messa in opera primo ordine di tiranti a -2.0 m
- Fase 4 : Scavo secondo ribasso a quota a -6.30 m
- Fase 5 :Messa in opera secondo ordine di tiranti a – 6.0 m
- Fase 6 : Scavo terzo ribasso a quota a -10.30 m
- Fase 7: Messa in opera terzo ordine di tiranti a – 10.0 m
- Fase 8: Scavo fino al raggiungimento della quota scavo a -14.0m
- Fase 9: Applicazione carico sismico

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

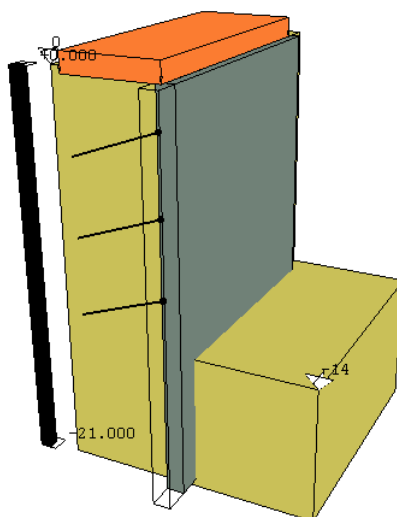


Figura 16 - Modello di calcolo per altezza fuori terra 14.0 m (sezione 2)

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 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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

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 ($A1=A2=1,0$).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 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	0.38	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	0.47	3.39	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:

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

$$\xi_{a3} = 1.8$$

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).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

condizione	Coeff. Parzia γ_f	
	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'	cu
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:

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

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

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

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

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<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 valutato, attraverso l'abaco riportato in Figura 17, con la teoria di Caquot – Kerisel, ipotizzando superfici di rottura curvilinee (*teoria di Caquot – Kerisel*).

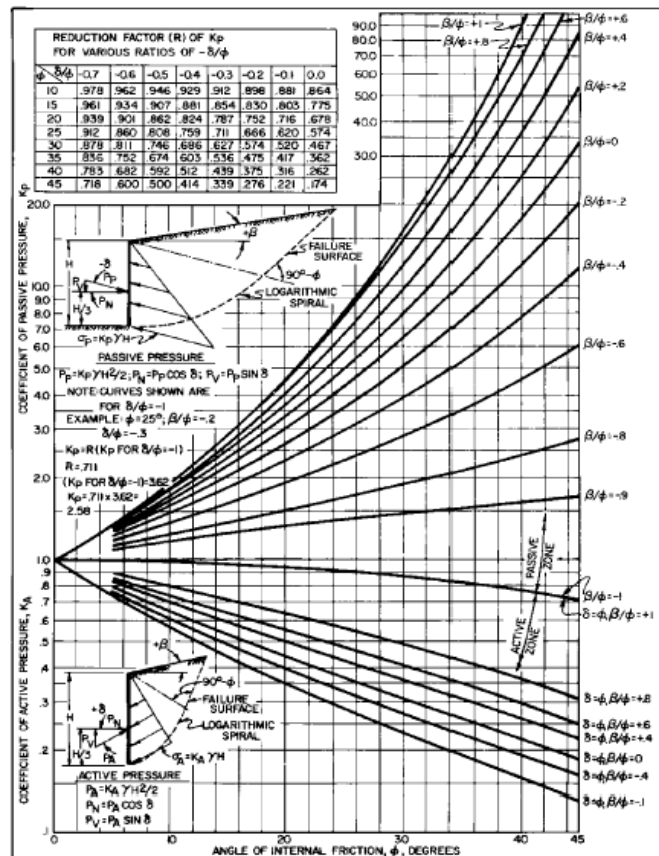


Figura 17: Teoria di Caquot-Kerisel: abaco per il calcolo del coefficiente di spinta passiva

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

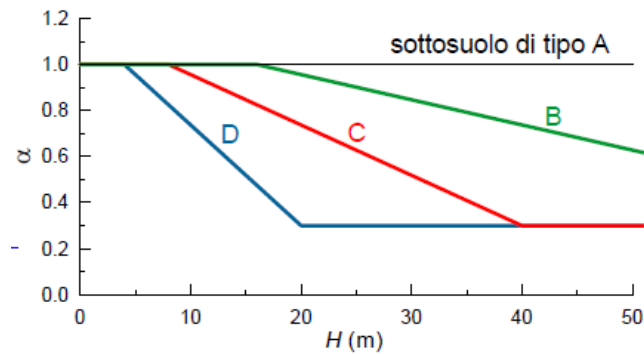


Tabella 13- Diagramma per la valutazione del coefficiente di deformabilità α

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).

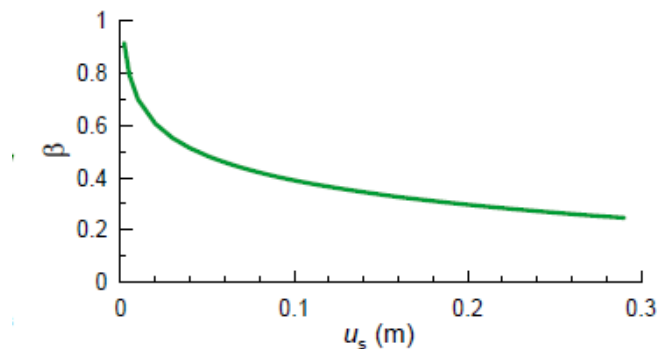


Tabella 14- Diagramma per la valutazione del coefficiente di spostamento β

Il caso in esame è caratterizzato dai seguenti parametri riduttivi:

- $H_{ft} = 17 \text{ m} \rightarrow \alpha = 0.95 \quad \beta = 0.40 \quad (u_s = 85 \text{ mm})$
- $H_{ft} = 14.7 \text{ m} \rightarrow \alpha = 1 \quad \beta = 0.40 \quad (u_s = 73 \text{ mm})$

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. 38,242129, Long. 15,570985, che individuano l'imbocco nel sistema WGS84, si ottiene:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

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%)

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

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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 la sezione della paratia esaminata nei calcoli (sezioni 1 e 2). La verifica di resistenza dei pali è stata svolta 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 è pari a 33 ϕ 26 per i pali con altezza fuori terra di 17m e 25 ϕ 26 per i pali con altezza fuori terra di 14m.

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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


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 alla sezione di calcolo individuata.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

1. Sezione di calcolo 1 ($H_s = 17.0m$)

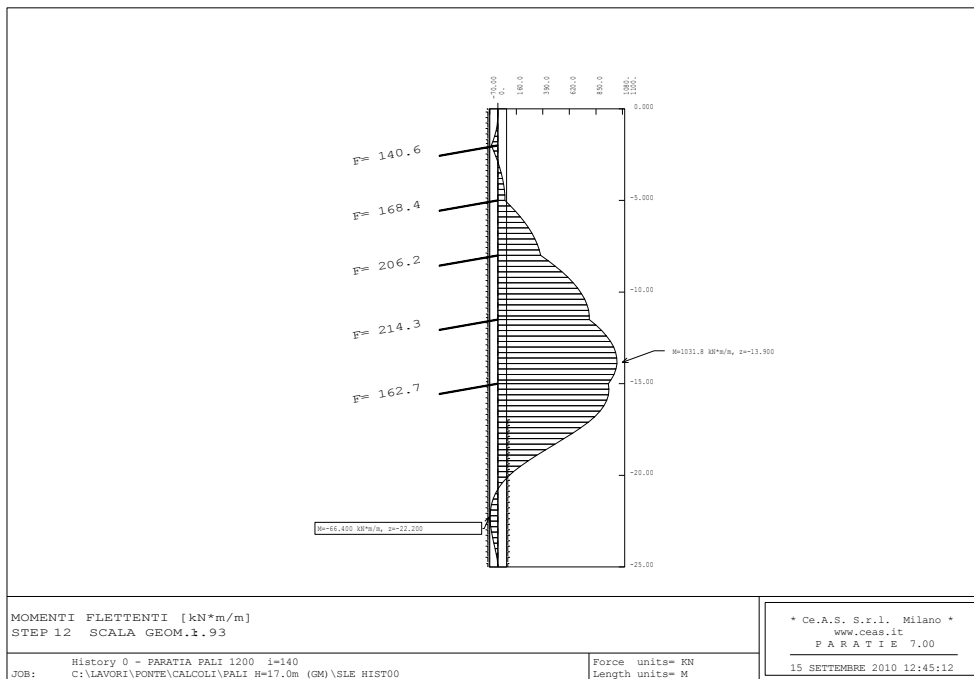


Figura 18 - Combinazione E1+E2 (SLE): Momento flettente agente sul palo

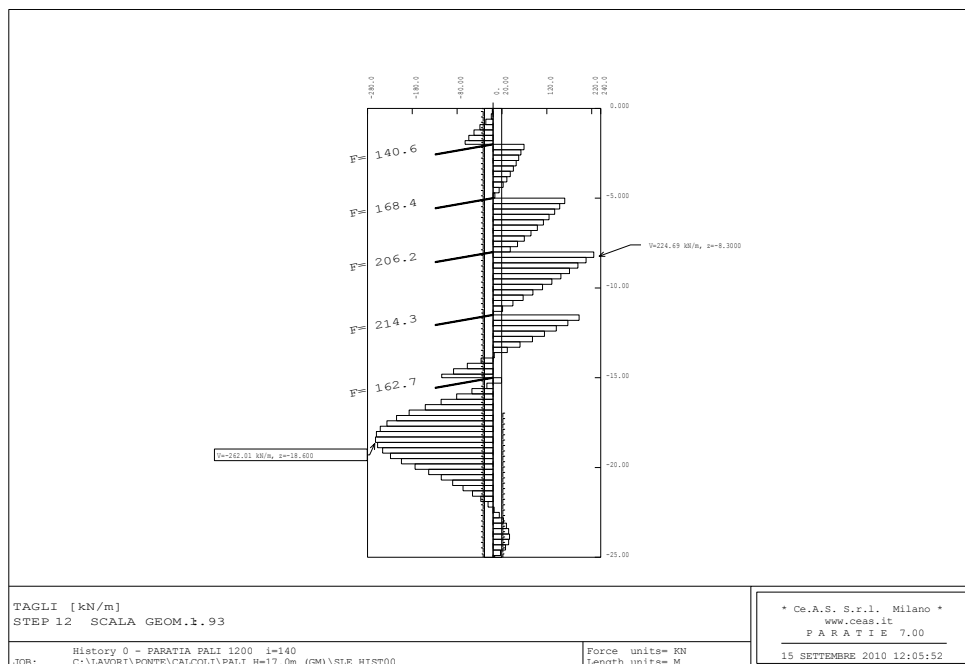


Figura 19 - Combinazione E1+E2 (SLE): Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

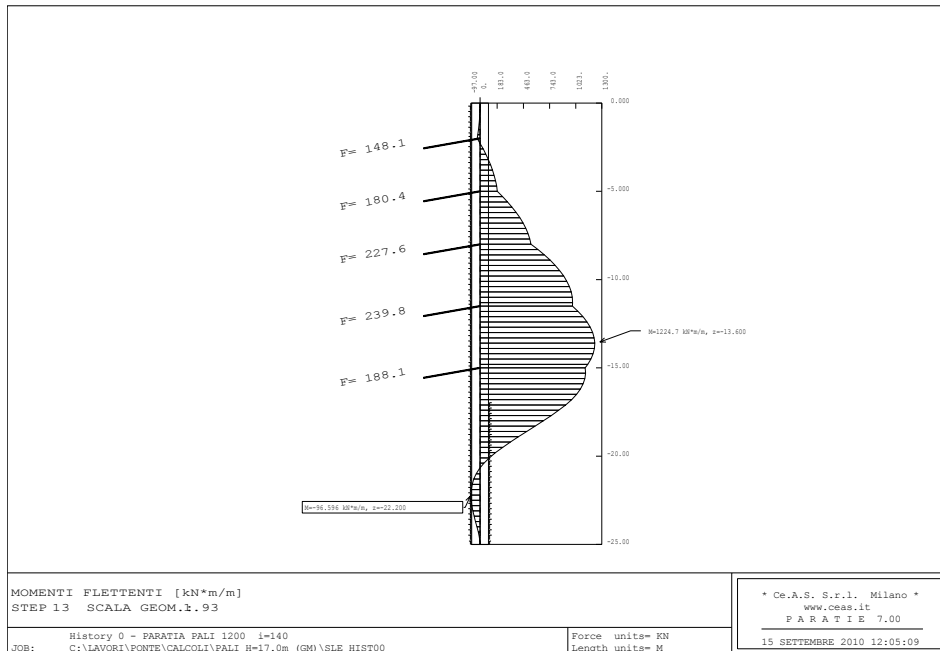


Figura 20 - Combinazione E1+E2 (SLD) :Momento flettente agente sul palo

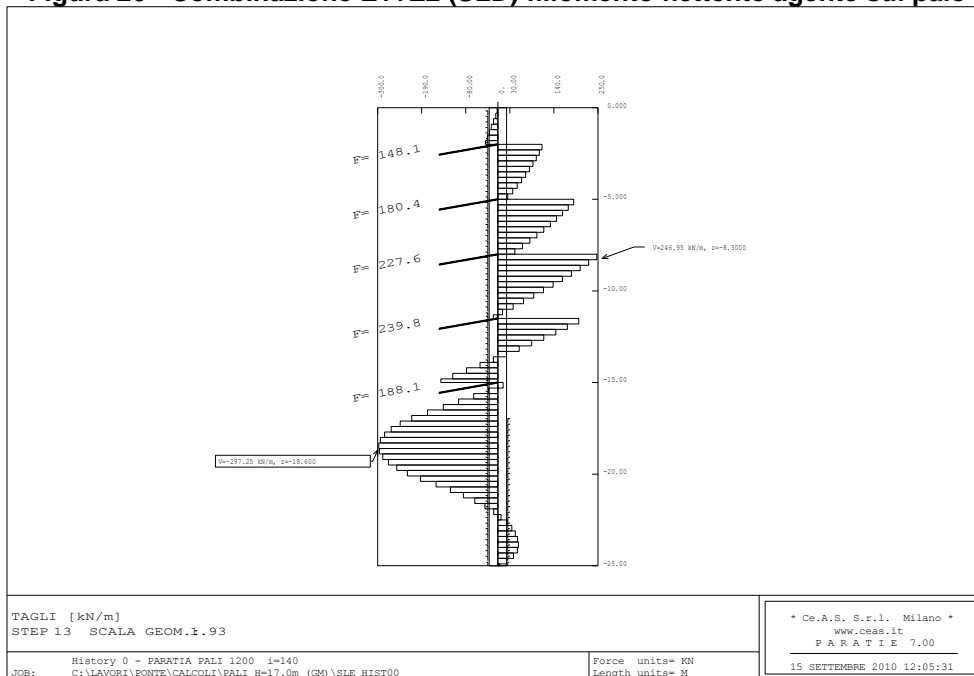




Figura 21 - Combinazione E1+E2 (SLD) Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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 15 – Sezione di calcolo 1 : verifica tensionale

2. Sezione di calcolo 2 ($H_s = 14.0m$)

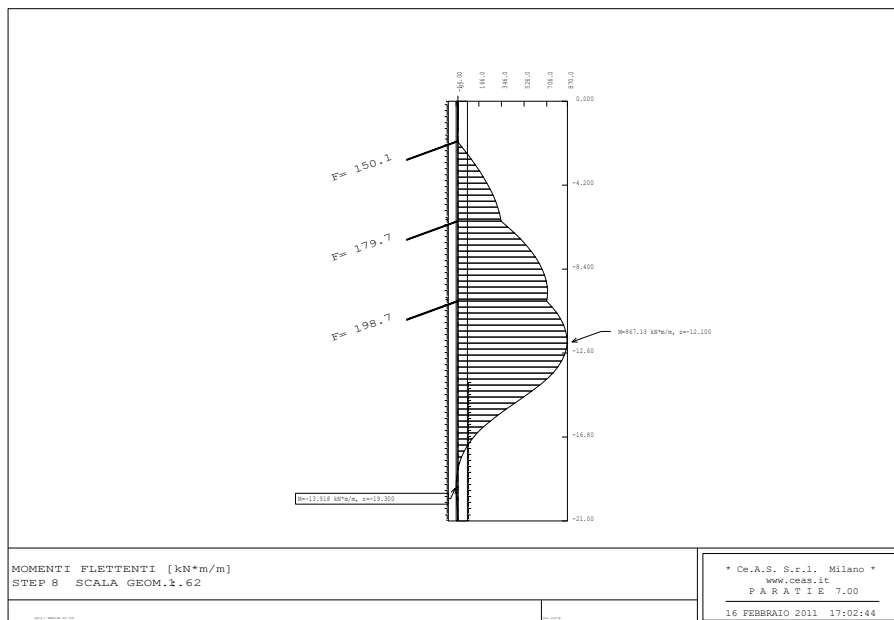




Figura 22 - Combinazione E1+E2 (SLE): Momento flettente agente sul palo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0	Data 20/06/2011

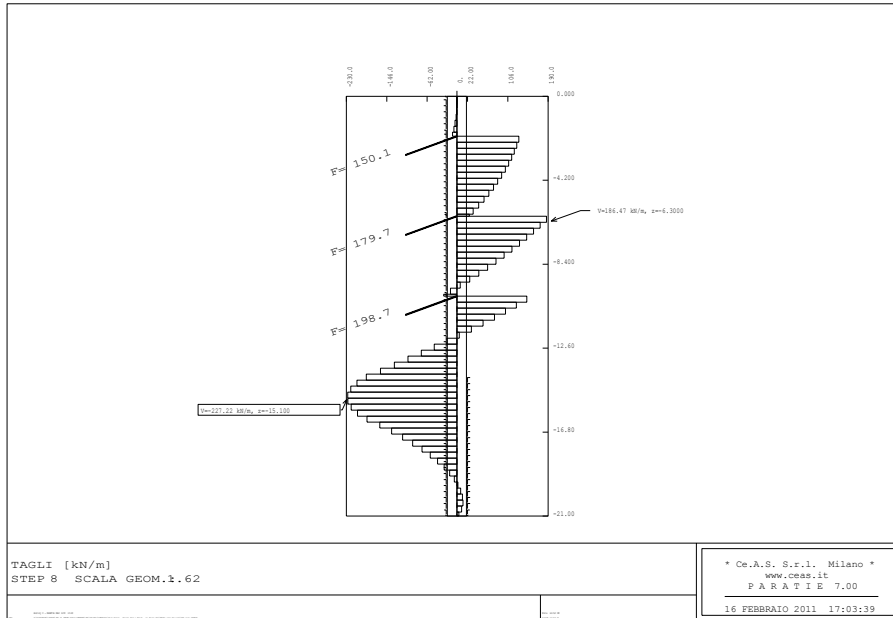


Figura 23 - Combinazione E1+E2 (SLE): Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

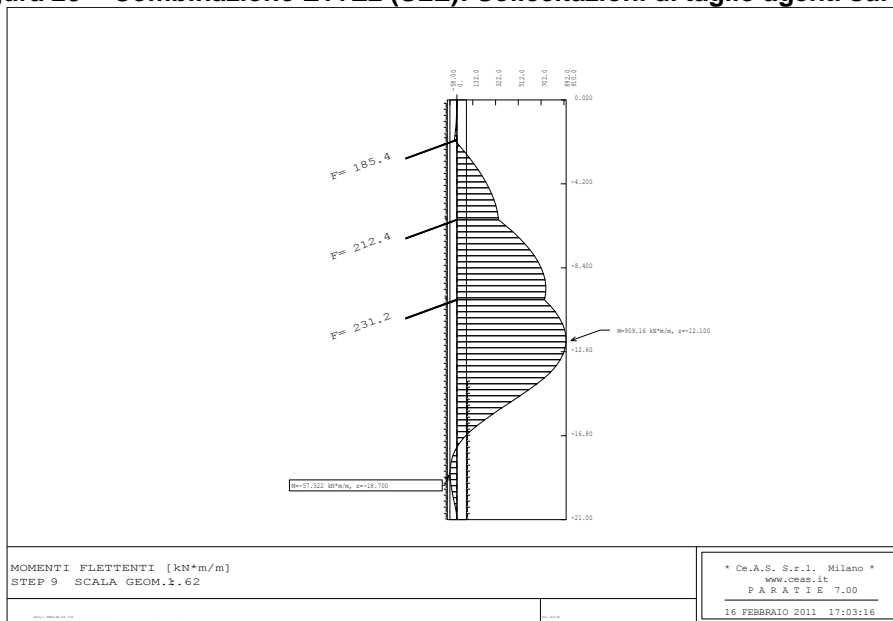



Figura 24 - Combinazione E1+E2 (SLD) :Momento flettente agente sul palo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0

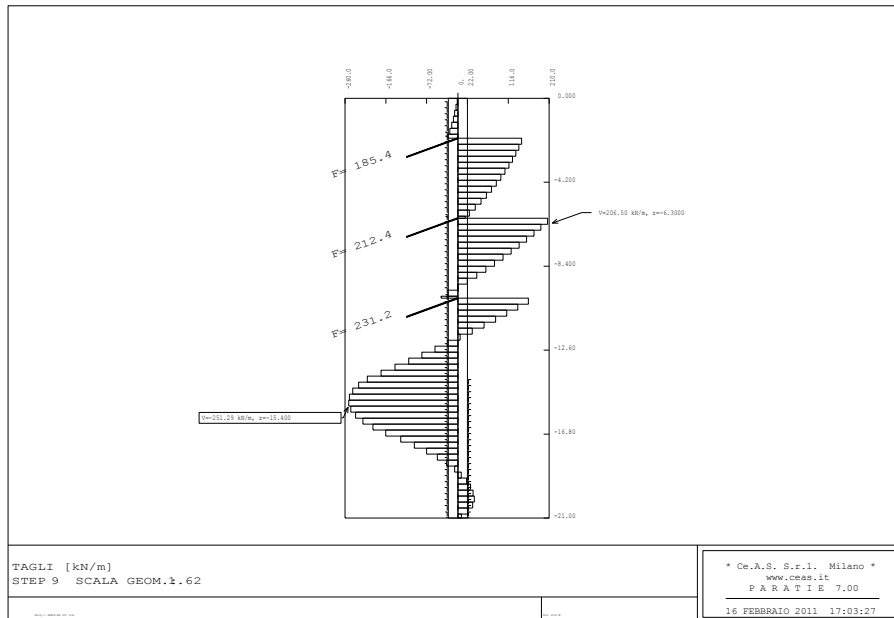


Figura 25 - Combinazione E1+E2 (SLD) Sollecitazioni di tagli agenti sul palo


Combinaz.	M	N	σ cls	σ steel	σ lim cls	σ lim steel
SLE	KNm	KN	MPa	MPa	MPa	MPa
	1213,98	341,82	8,87	249,9	11,21	360
Combinaz.	M	N	σ cls	σ steel	σ lim cls	σ lim steel
SLD	KNm	KN	MPa	MPa	MPa	MPa
	1272,90	348,15	9,3	262,8	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 diagramma i massimi valori degli spostamenti risultati dall'analisi numerica, sia in condizioni di esercizio (SLE), che in fase sismica (SLD).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev Data F 0 20/06/2011

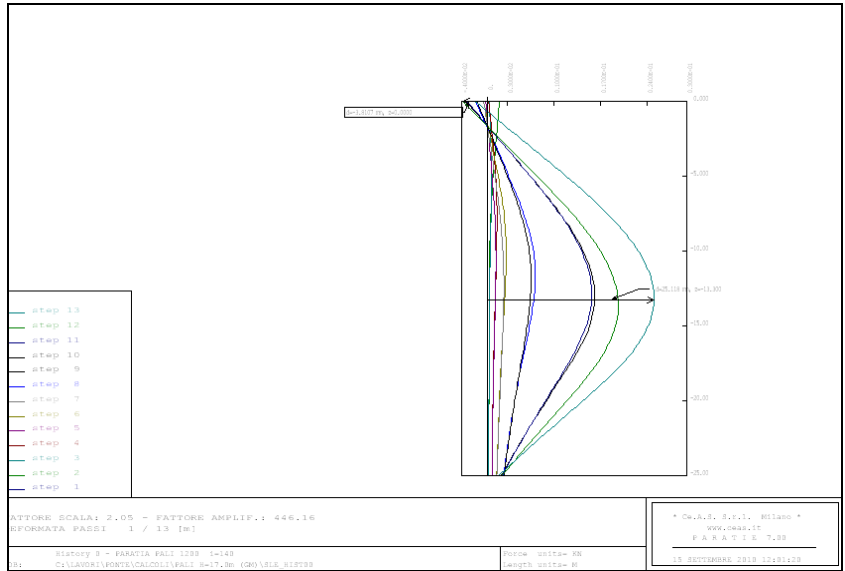


Figura 26 - Sezione di calcolo 1 : Deformata della struttura: fase 13 (SLE), fase 14 (SLD)

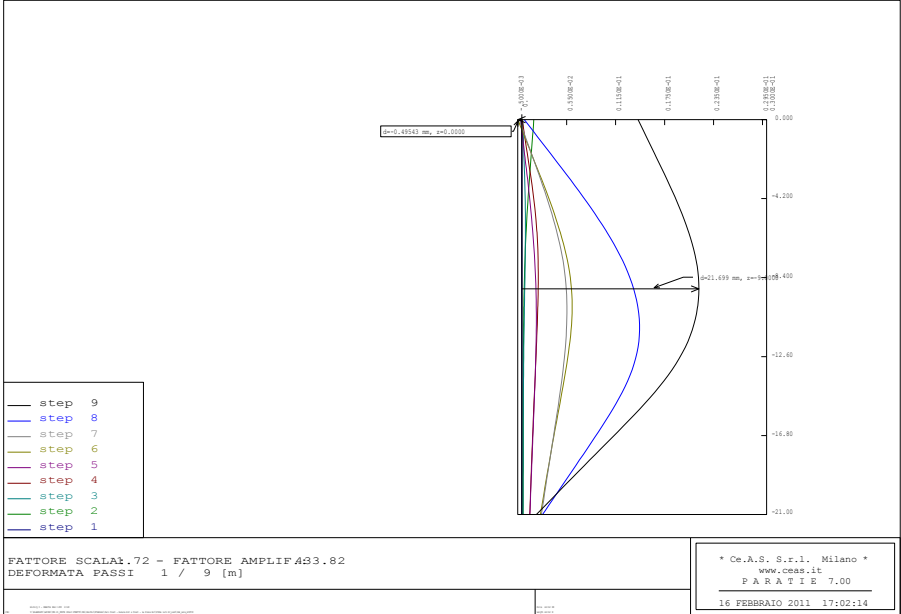


Figura 27 - Sezione di calcolo 2: Deformata della struttura: fase 8 (SLE), fase 9 (SLD)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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

Tabella 17 - Sezione di calcolo 1: spostamenti massimi previsti

Statica (SLE)	Spostamento max Z=0m	Spostamento max Z=11.2m
	mm	Mm
	0.3	+14.4
Sismica (SLD)	Spostamento max Z=0m	Spostamento max Z=9.0m
	mm	mm
	14.2	+21.7

Tabella 18 - Sezione di calcolo 2: spostamenti massimi previsti

Il campo degli spostamenti ottenuto nell'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;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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 si è prevista un'armatura pari ad 33 ϕ 26.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev Data F0 20/06/2011

▪ Sezione di calcolo 1 (palo H=25m)

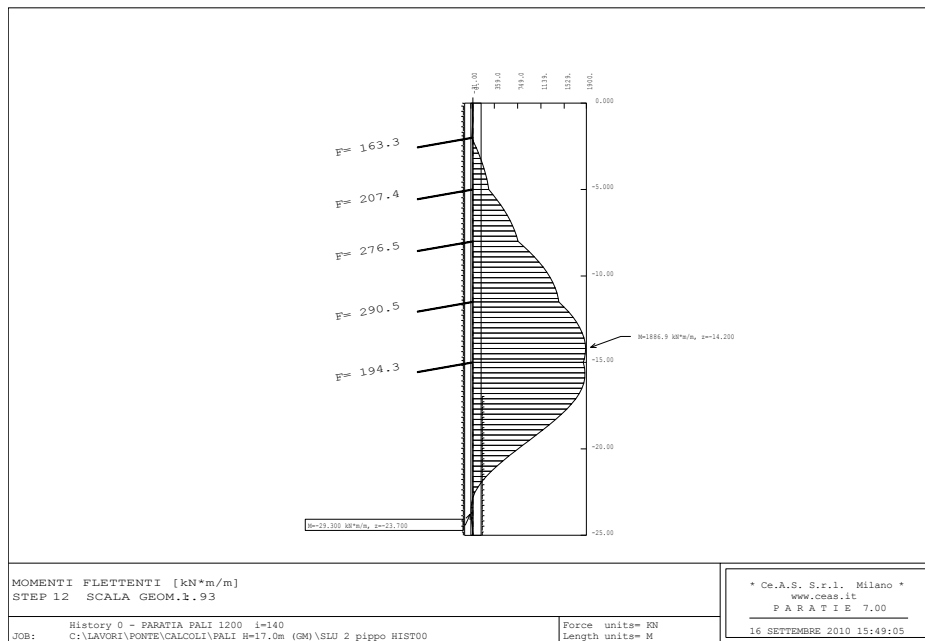


Figura 28 - Combinazione A2+M2 (statica) :Momento flettente agente sul palo

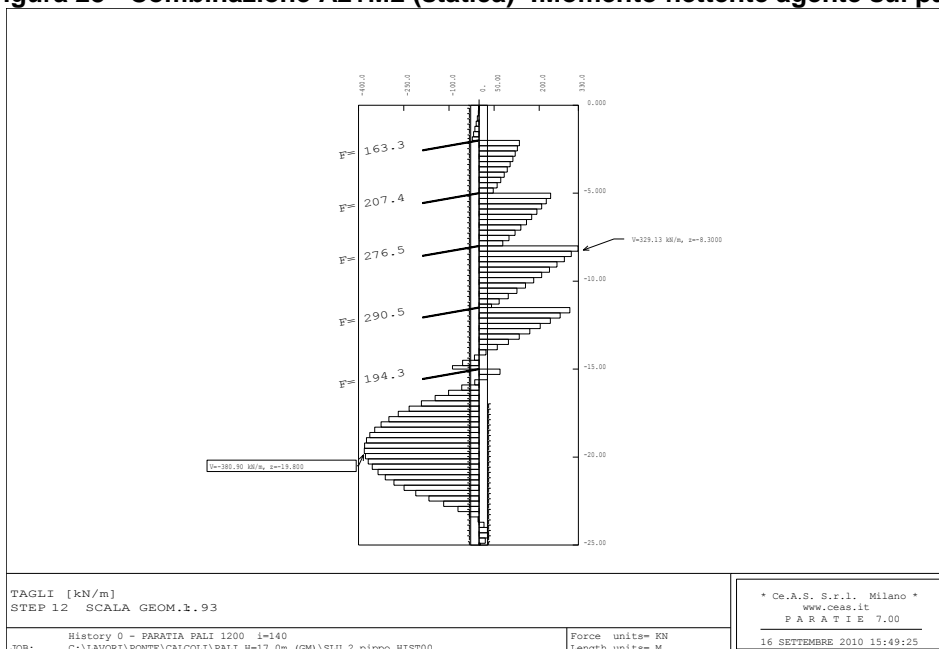




Figura 29 - Combinazione A2+M2 (statica) - Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev Data F 0 20/06/2011

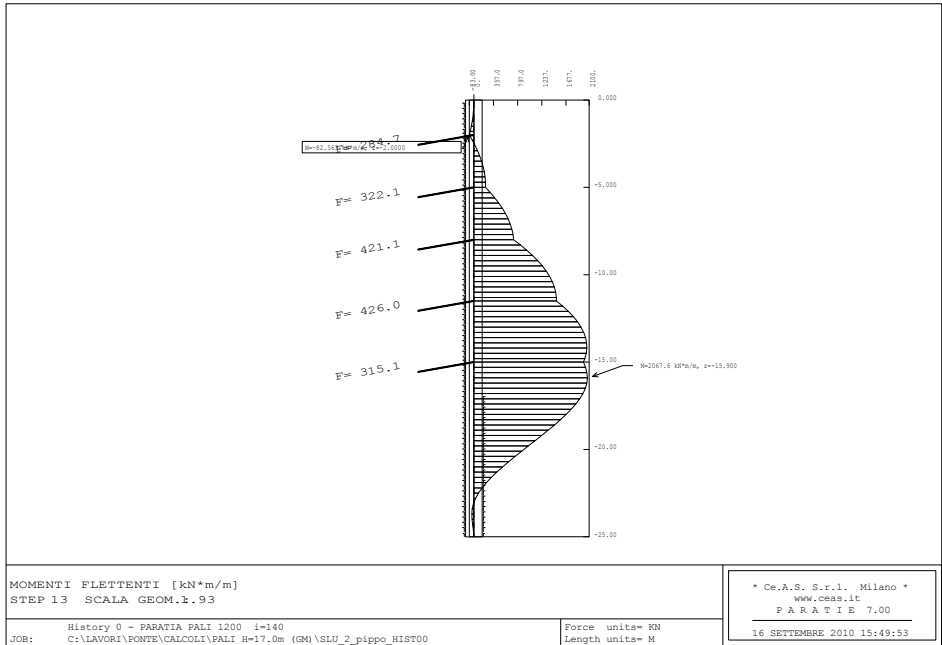


Figura 30 - Combinazione A2+M2 (SLV) : Momento flettente agente sul palo

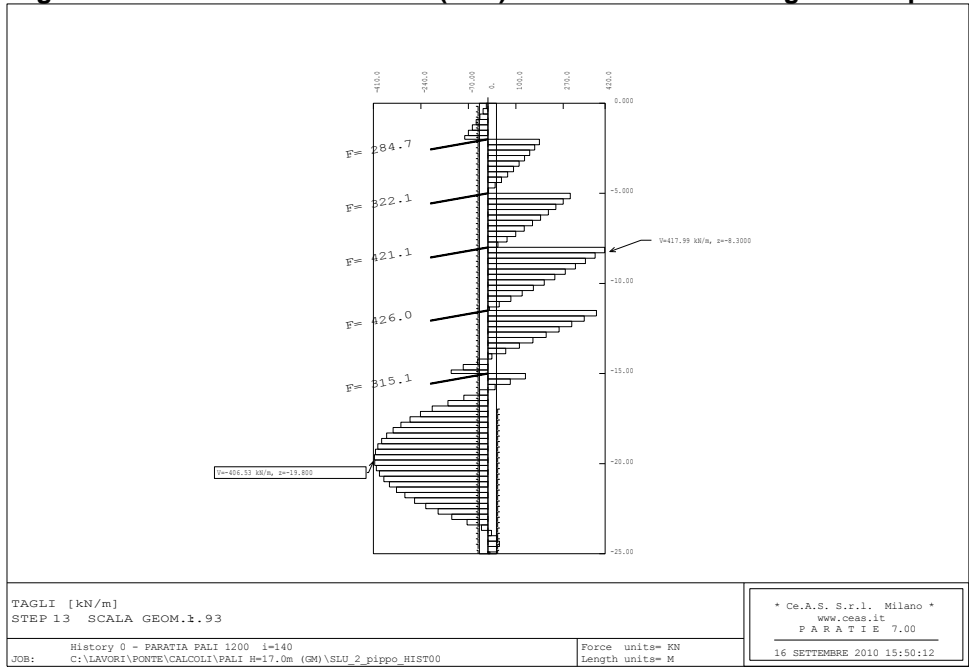


Figura 31 - Combinazione A2+M2 (SLV) - Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

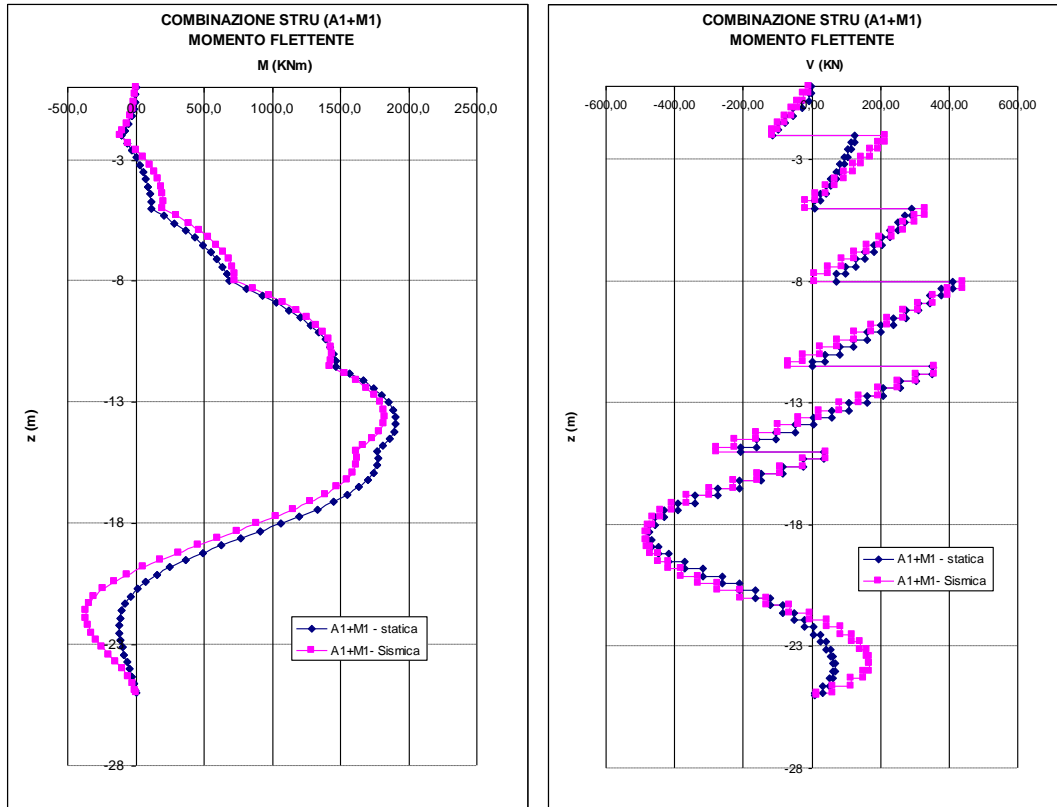


Figura 32 - Sollecitazioni agenti sul palo : combinazione A1+M1 (statica) e A1+M1 (SLV)

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

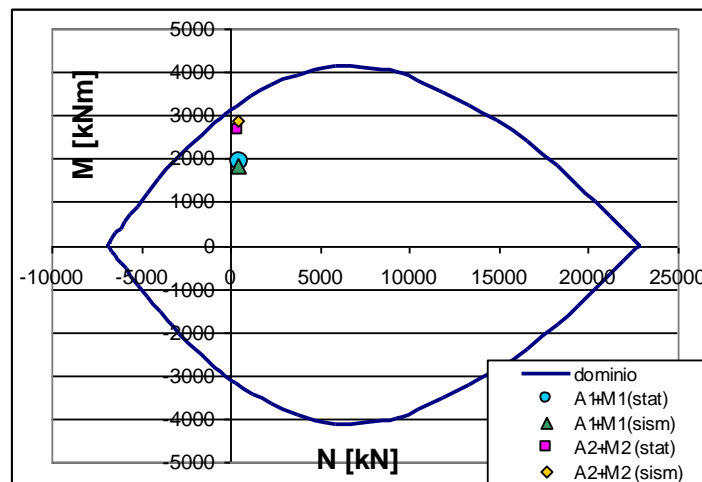




Figura 33 - Verifica a Pressoflessione – Dominio di resistenza palo armato 33 ϕ 26

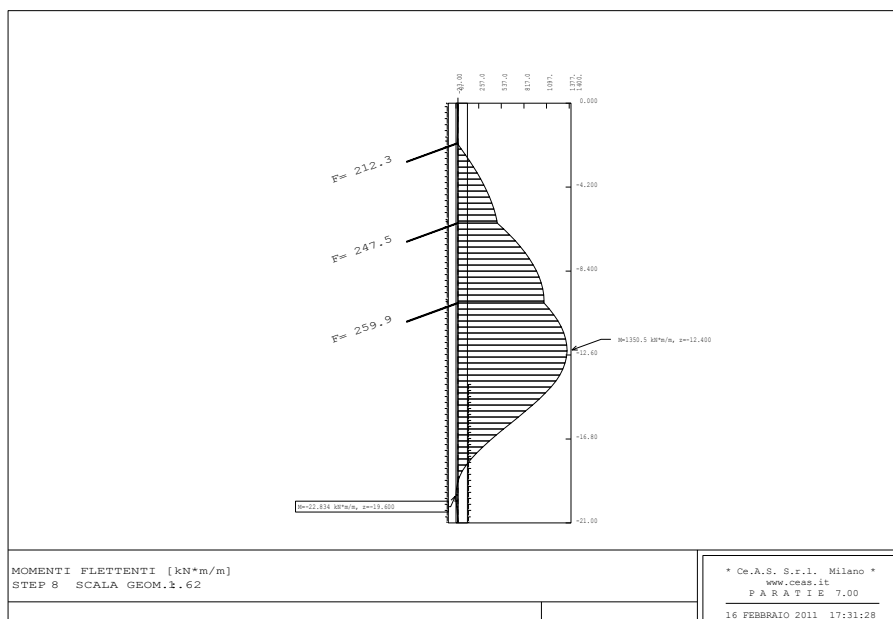
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

Di seguito si riassume in forma tabellare le sollecitazioni agenti:

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

Tabella 19 - Verifica a Pressoflessione – Sollecitazioni di Progetto palo armato con 33φ26

- Sezione di calcolo 2 (palo H=21m)



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0	Data 20/06/2011

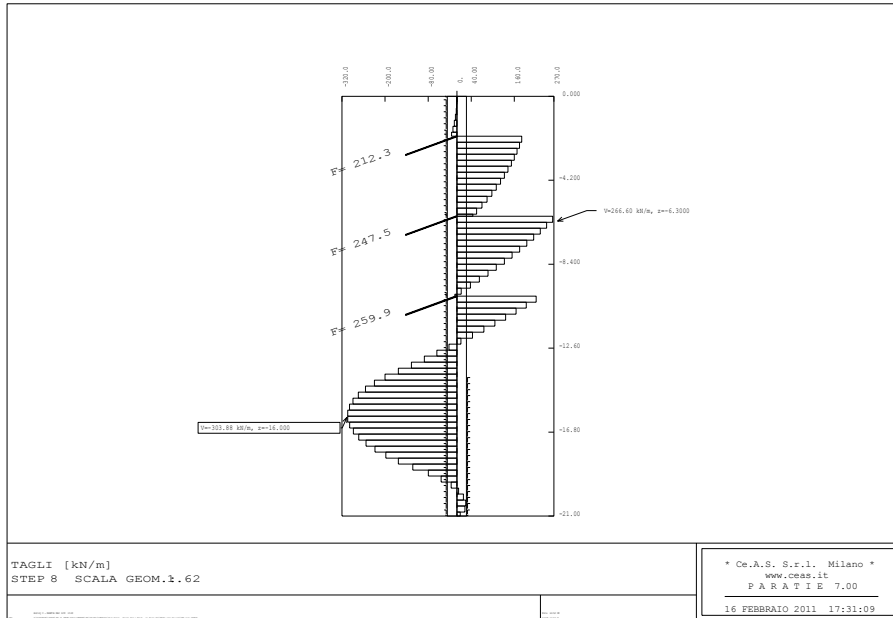


Figura 35 - Combinazione A2+M2 (statica) - Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

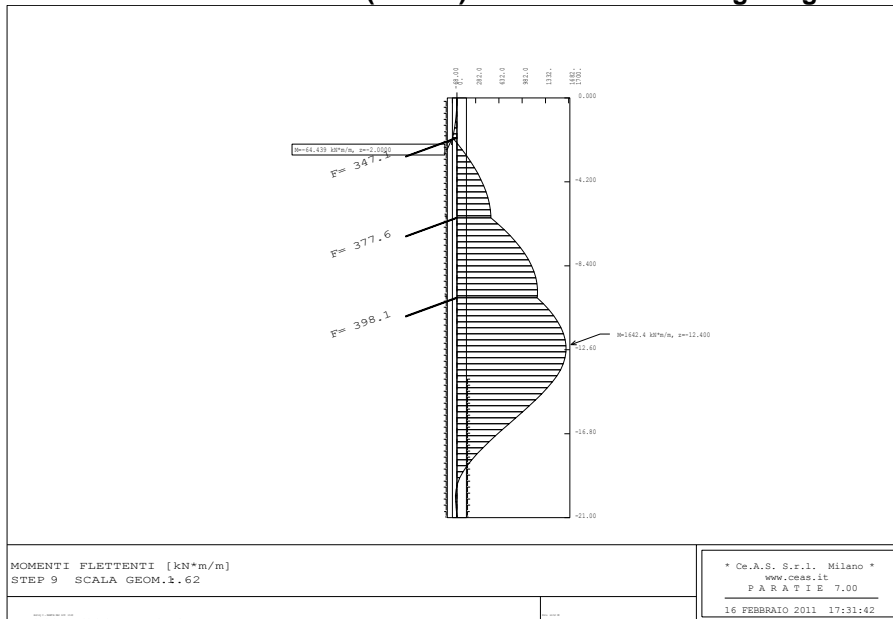


Figura 36 - Combinazione A2+M2 (SLV) : Momento flettente agente sul palo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

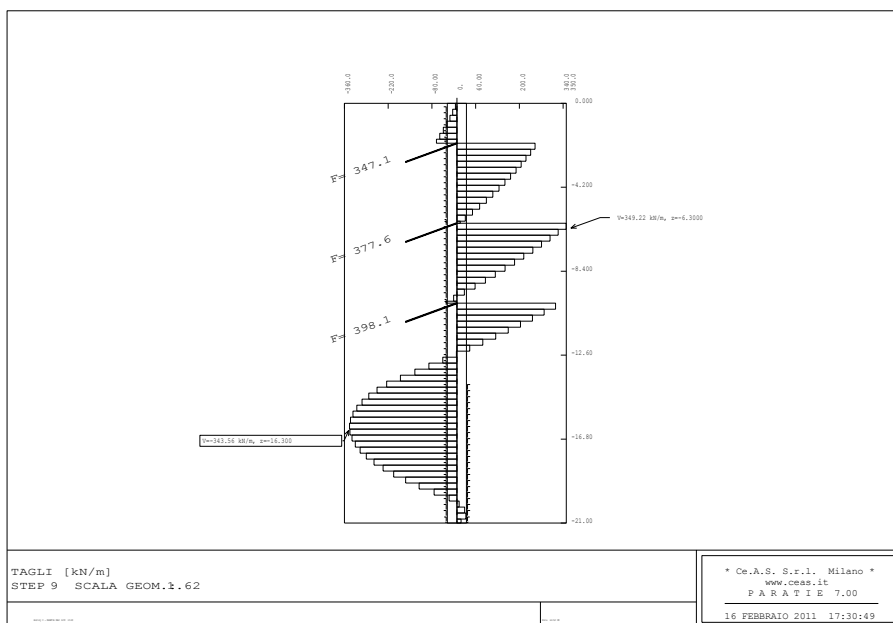


Figura 37 - Combinazione A2+M2 (SLV) - Sollecitazioni di taglio agenti sul palo

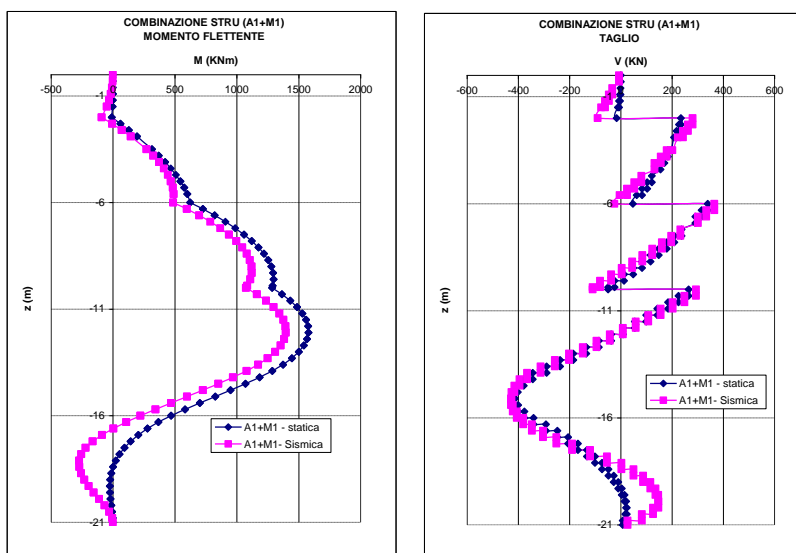




Figura 38 - Sollecitazioni agenti sul palo : combinazione A1+M1 (statica) e A1+M1 (SLV)

Di seguito viene riportato il dominio di resistenza del palo armato con 25φ26.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

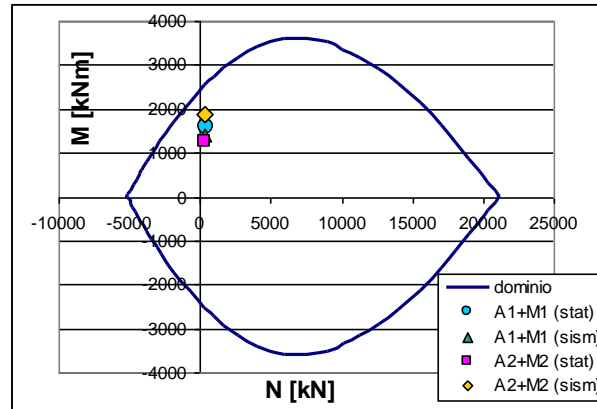


Figura 39 - Verifica a Pressoflessione – Dominio di resistenza palo armato 25 ϕ 26

Di seguito si riassume in forma tabellare le sollecitazioni agenti:

Combinaz.	M	N
A1+M1 (stat)	KNm	KN
	1602,46	451,60
Combinaz.	M	N
A1+M1 (sism)	KNm	KN
	1395,50	342,12
Combinaz.	M	N
A2+M2 (stat)	KNm	KN
	1272,82	342,12
Combinaz.	M	N
A2+M2 (sism)	KNm	KN
	1890,70	350,60

Tabella 20 - Verifica a Pressoflessione – Sollecitazioni di Progetto palo armato con 25 ϕ 26

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<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:

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

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

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
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 21 - Sezione di calcolo 1 : verifica al taglio

V paratie	quota	N	V	V slu	Coefficiente	Coefficiente
KN/m	m slm	KN	KN	KN	γ_s	γ_c
227,22	-15,1	426,94	318,11	419,90	1,15	1,5
291,49	-15,4	435,42	408,09	428,49	α	θ
251,3	-15,4	435,42	351,82	351,82	\circ	\circ
303,88	-16	452,39	425,43	425,43	90	45

Spirale ϕ	Passo	Asw	Copriferro	fyk staffe	fyd staffe	fcd
mm	cm	mm ²	cm	Mpa	MPa	MPa
14	20	307,88	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	0,3775	1,03	3104,19	510,61
		0,385	1,03	3105,80	
		0,385	1,03	3105,80	
		0,4	1,03	3109,01	

	V Rd	Verifica
	KN	
A1+M1 stat	510,61	OK
A1+M1 sism	510,61	OK
A2+M2 stat	510,61	OK
A2+M2 sism	510,61	OK

Tabella 22 - Sezione di calcolo 2: verifica al taglio

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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	$f_{p(t)k}$	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 23 - Sezione di calcolo 1: verifica trefoli fase statica

Ordine	numero trefoli	passo tiranti	Tiro iniziale	Tiro max paratie	Area trefolo	$f_{p(t)k}$	γ_{Azioni}	R_{sd}	E_{sd}	R_{sd}/E_{sd}
[-]	[-]	[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 24 - Sezione di calcolo 1: verifica trefoli fase Sismica (SLV)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0	Data 20/06/2011

▪ 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	150,1	1,39	1670	1,3	807,41	546,36	1,48
2	4	2,8	150	179,7	1,39	1670	1,3	807,41	654,11	1,23
3	5	2,8	160	198,7	1,39	1670	1,3	1009,26	723,27	1,40

Tabella 25 - Sezione di calcolo 2: verifica trefoli 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	278,7	1,39	1670	1	835,67	780,36	1,07
2	4	2,8	150	297,0	1,39	1670	1	835,67	831,60	1,00
3	5	2,8	160	313,7	1,39	1670	1	1044,59	878,36	1,19

Tabella 26 - Sezione di calcolo 2: verifica trefoli 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:

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

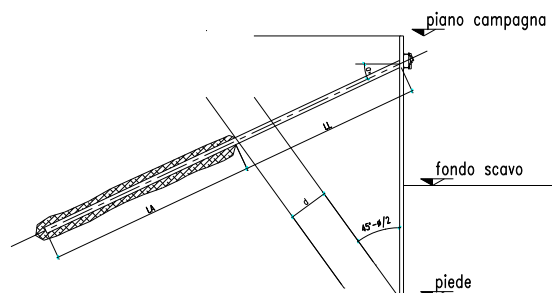


Tabella 27- Schema calcolo lunghezza libera del tirante

con $\alpha = \square$ inclinazione tirante

$\varphi = \square$ angolo di attrito del terreno

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

$$d=(h+t-h_i) \sin(45^\circ-\varphi/2) \sin (45^\circ+\alpha+\varphi/2)$$

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	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 28 - Sezione di calcolo 1: lunghezza libera tiranti

ordine	L. libera [m]	L. libera + sisma [m]	L. libera [m]
1	11,19	13,10	13,00
2	9,42	11,04	11,00
3	7,66	8,97	9,00

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:

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

dove:

D = diametro nominale di perforazione;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

- 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0

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	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 31 - Sezione di calcolo1 : 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.	$D^*\alpha$	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 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.	γ_{Azioni}	γ_{Resist}	R_d	E_d	R_d/E_d
[-]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kPa]	[cm]	[-]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[-]
1	2,8	140	150,1	15,0	122,22	15	1,3	1,3	1,1	1020,50	546,36	1,87
2	2,8	150	179,7	16,0	122,22	15	1,3	1,3	1,1	1088,53	654,11	1,66
3	2,8	160	198,7	15,0	122,22	18	1,3	1,3	1,1	1224,60	723,27	1,69

Tabella 33 - Sezione di calcolo2 : 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.	γ_{Azioni}	γ_{Resist}	R_{s_d}	E_{s_d}	R_{s_d}/E_{s_d}
[-]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kPa]	[cm]	[-]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[-]
1	2,8	140	278,7	15,0	122,22	15	1,3	1,0	1,1	1020,50	780,36	1,31
2	2,8	150	297,0	16,0	122,22	15	1,3	1,0	1,1	1088,53	831,6	1,31
3	2,8	160	313,7	15,0	122,22	18	1,3	1,0	1,1	1224,60	878,36	1,39

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:

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

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0

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

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

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

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

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

ORDINE	COMBO	PRIOFILATO	Tparatie [KN/m]	passo [m]	Mmax [KNm/m]	Vmax [KN/m]	σ [MPa]	τ [MPa]	σ_{id} [MPa]
1	STATICA	2HEB180	150,1	2,8	117,68	210,14	138,12	77,83	193,00
	SISMICA		185,4		145,35	259,56	170,60	84,82	225,15
2	STATICA	2HEB200	179,7	2,8	140,88	251,58	118,19	82,22	185,06
	SISMICA		212,4		166,52	297,36	139,70	97,18	218,74
3	STATICA	2HEB200	198,7	2,8	155,78	278,18	130,69	90,91	204,63
	SISMICA		231,2		181,26	323,68	152,06	105,78	238,10

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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 :

c = lunghezza di metà profilato ;

f_t = spessore dell'ala del profilato

f_y = tensione di snervamento dell'acciaio

Dalla tabella 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]		[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									
		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									
		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									
		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									
		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									
		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 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 _{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																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Azioni sollecitanti</th> <th colspan="4">Azioni resistenti</th> <th colspan="2">Verifiche</th> <th colspan="2">controllo classe sezione</th> </tr> <tr> <th>M_{sk}</th> <th>V_{sk}</th> <th>γ_A</th> <th>M_{sd}</th> <th>V_{sd}</th> <th>M_{el rd}</th> <th>M_{pl rd}</th> <th>M_{rd}</th> <th>V_{pl rd}</th> <th>M_{rd} / M_{sd}</th> <th>V_{rd} / V_{sd}</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CASO</td> <td>[kNm]</td> <td>[kNm]</td> <td>[-]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kN]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kN]</td> <td>[-]</td> <td>[-]</td> <td>C/t_t</td> <td>9*(235/fy)^0.5</td> </tr> <tr> <td>STATICO</td> <td>64,0</td> <td>114,3</td> <td>1,3</td> <td>83,2</td> <td>148,6</td> <td>131,5</td> <td>148,5</td> <td>361,6</td> <td>1,78 > 1</td> <td>2,43 > 1</td> <td>6,4</td> <td>7,3</td> </tr> <tr> <td>SISMICO</td> <td>111,6</td> <td>199,3</td> <td>1,0</td> <td>111,6</td> <td>199,3</td> <td>131,5</td> <td>148,5</td> <td>361,6</td> <td>1,18 > 1</td> <td>1,81 > 1</td> <td colspan="2">OK: X<Y sez. di classe 1</td> </tr> </tbody> </table>																	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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/fy)^0.5	STATICO	64,0	114,3	1,3	83,2	148,6	131,5	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	361,6	1,18 > 1	1,81 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	
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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/fy)^0.5																																																																					
STATICO	64,0	114,3	1,3	83,2	148,6	131,5	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	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																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Azioni sollecitanti</th> <th colspan="4">Azioni resistenti</th> <th colspan="2">Verifiche</th> <th colspan="2">controllo classe sezione</th> </tr> <tr> <th>M_{sk}</th> <th>V_{sk}</th> <th>γ_A</th> <th>M_{sd}</th> <th>V_{sd}</th> <th>M_{el rd}</th> <th>M_{pl rd}</th> <th>M_{rd}</th> <th>V_{pl rd}</th> <th>M_{rd} / M_{sd}</th> <th>V_{rd} / V_{sd}</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CASO</td> <td>[kNm]</td> <td>[kNm]</td> <td>[-]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kN]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kN]</td> <td>[-]</td> <td>[-]</td> <td>C/t_t</td> <td>9*(235/fy)^0.5</td> </tr> <tr> <td>STATICO</td> <td>81,3</td> <td>145,2</td> <td>1,3</td> <td>105,7</td> <td>188,7</td> <td>175,6</td> <td>198,2</td> <td>441,1</td> <td>1,88 > 1</td> <td>2,34 > 1</td> <td>6,7</td> <td>7,3</td> </tr> <tr> <td>SISMICO</td> <td>126,3</td> <td>225,5</td> <td>1,0</td> <td>126,3</td> <td>225,5</td> <td>175,6</td> <td>198,2</td> <td>441,1</td> <td>1,39 > 1</td> <td>1,96 > 1</td> <td colspan="2">OK: X<Y sez. di classe 1</td> </tr> </tbody> </table>																	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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/fy)^0.5	STATICO	81,3	145,2	1,3	105,7	188,7	175,6	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	441,1	1,39 > 1	1,96 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	
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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/fy)^0.5																																																																					
STATICO	81,3	145,2	1,3	105,7	188,7	175,6	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	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																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Azioni sollecitanti</th> <th colspan="4">Azioni resistenti</th> <th colspan="2">Verifiche</th> <th colspan="2">controllo classe sezione</th> </tr> <tr> <th>M_{sk}</th> <th>V_{sk}</th> <th>γ_A</th> <th>M_{sd}</th> <th>V_{sd}</th> <th>M_{el rd}</th> <th>M_{pl rd}</th> <th>M_{rd}</th> <th>V_{pl rd}</th> <th>M_{rd} / M_{sd}</th> <th>V_{rd} / V_{sd}</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CASO</td> <td>[kNm]</td> <td>[kNm]</td> <td>[-]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kN]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kN]</td> <td>[-]</td> <td>[-]</td> <td>C/t_t</td> <td>9*(235/fy)^0.5</td> </tr> <tr> <td>STATICO</td> <td>108,4</td> <td>193,6</td> <td>1,3</td> <td>140,9</td> <td>251,6</td> <td>175,6</td> <td>198,2</td> <td>441,1</td> <td>1,25 > 1</td> <td>1,75 > 1</td> <td>6,7</td> <td>7,3</td> </tr> <tr> <td>SISMICO</td> <td>165,1</td> <td>294,8</td> <td>1,0</td> <td>165,1</td> <td>294,8</td> <td>175,6</td> <td>198,2</td> <td>441,1</td> <td>1,06 > 1</td> <td>1,50 > 1</td> <td colspan="2">OK: X<Y sez. di classe 1</td> </tr> </tbody> </table>																	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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/fy)^0.5	STATICO	108,4	193,6	1,3	140,9	251,6	175,6	198,2	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	441,1	1,06 > 1	1,50 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	
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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/fy)^0.5																																																																					
STATICO	108,4	193,6	1,3	140,9	251,6	175,6	198,2	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	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																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Azioni sollecitanti</th> <th colspan="4">Azioni resistenti</th> <th colspan="2">Verifiche</th> <th colspan="2">controllo classe sezione</th> </tr> <tr> <th>M_{sk}</th> <th>V_{sk}</th> <th>γ_A</th> <th>M_{sd}</th> <th>V_{sd}</th> <th>M_{el rd}</th> <th>M_{pl rd}</th> <th>M_{rd}</th> <th>V_{pl rd}</th> <th>M_{rd} / M_{sd}</th> <th>V_{rd} / V_{sd}</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CASO</td> <td>[kNm]</td> <td>[kNm]</td> <td>[-]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kN]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kN]</td> <td>[-]</td> <td>[-]</td> <td>C/t_t</td> <td>9*(235/fy)^0.5</td> </tr> <tr> <td>STATICO</td> <td>113,9</td> <td>203,4</td> <td>1,3</td> <td>148,0</td> <td>264,4</td> <td>175,6</td> <td>198,2</td> <td>441,1</td> <td>1,19 > 1</td> <td>1,67 > 1</td> <td>6,7</td> <td>7,3</td> </tr> <tr> <td>SISMICO</td> <td>167,1</td> <td>298,3</td> <td>1,0</td> <td>167,1</td> <td>298,3</td> <td>175,6</td> <td>198,2</td> <td>441,1</td> <td>1,05 > 1</td> <td>1,48 > 1</td> <td colspan="2">OK: X<Y sez. di classe 1</td> </tr> </tbody> </table>																	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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/fy)^0.5	STATICO	113,9	203,4	1,3	148,0	264,4	175,6	198,2	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	441,1	1,05 > 1	1,48 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	
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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/fy)^0.5																																																																					
STATICO	113,9	203,4	1,3	148,0	264,4	175,6	198,2	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	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																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Azioni sollecitanti</th> <th colspan="4">Azioni resistenti</th> <th colspan="2">Verifiche</th> <th colspan="2">controllo classe sezione</th> </tr> <tr> <th>M_{sk}</th> <th>V_{sk}</th> <th>γ_A</th> <th>M_{sd}</th> <th>V_{sd}</th> <th>M_{el rd}</th> <th>M_{pl rd}</th> <th>M_{rd}</th> <th>V_{pl rd}</th> <th>M_{rd} / M_{sd}</th> <th>V_{rd} / V_{sd}</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CASO</td> <td>[kNm]</td> <td>[kNm]</td> <td>[-]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kN]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kNm]</td> <td>[kN]</td> <td>[-]</td> <td>[-]</td> <td>C/t_t</td> <td>9*(235/fy)^0.5</td> </tr> <tr> <td>STATICO</td> <td>76,2</td> <td>136,0</td> <td>1,3</td> <td>99,0</td> <td>176,8</td> <td>175,6</td> <td>198,2</td> <td>441,1</td> <td>2,00 > 1</td> <td>2,49 > 1</td> <td>6,7</td> <td>7,3</td> </tr> <tr> <td>SISMICO</td> <td>123,5</td> <td>220,6</td> <td>1,0</td> <td>123,5</td> <td>220,6</td> <td>175,6</td> <td>198,2</td> <td>441,1</td> <td>1,42 > 1</td> <td>2,00 > 1</td> <td colspan="2">OK: X<Y sez. di classe 1</td> </tr> </tbody> </table>																	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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/fy)^0.5	STATICO	76,2	136,0	1,3	99,0	176,8	175,6	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	441,1	1,42 > 1	2,00 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1	
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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/fy)^0.5																																																																					
STATICO	76,2	136,0	1,3	99,0	176,8	175,6	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	441,1	1,42 > 1	2,00 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1																																																																						

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

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	150,1	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	278,7															
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 _f	9*(235/f _y) ^{0.5}				
STATICO	58,8	105,1	1,3	76,5	136,6	131,5	148,5	148,5	361,6	1,94 > 1	2,65 > 1	6,4	7,3			
SISMICO	109,3	195,1	1,0	109,3	195,1	131,5	148,5	131,5	361,6	1,20 > 1	1,85 > 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	179,7	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	297															
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 _f	9*(235/f _y) ^{0.5}				
STATICO	70,4	125,8	1,3	91,6	163,5	175,6	198,2	198,2	441,1	2,16 > 1	2,70 > 1	6,7	7,3			
SISMICO	116,4	207,9	1,0	116,4	207,9	175,6	198,2	198,2	441,1	1,70 > 1	2,12 > 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	198,7	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	313,1															
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 _f	9*(235/f _y) ^{0.5}				
STATICO	77,9	139,1	1,3	101,3	180,8	175,6	198,2	198,2	441,1	1,96 > 1	2,44 > 1	6,7	7,3			
SISMICO	122,7	219,2	1,0	122,7	219,2	175,6	198,2	198,2	441,1	1,61 > 1	2,01 > 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 _{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	212,3	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	330						2									
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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/f _y) ^{0.5}				
STATICO	83,2	148,6	1,3	108,2	193,2	131,5	148,5	131,5	361,6	1,22 > 1	1,87 > 1	6,4	7,3			
SISMICO	129,4	231,0	1,0	129,4	231,0	131,5	148,5	131,5	361,6	1,02 > 1	1,57 > 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]		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	247,5	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	377,6						2									
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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/f _y) ^{0.5}				
STATICO	97,0	173,3	1,3	126,1	225,2	175,6	198,2	175,6	441,1	1,39 > 1	1,96 > 1	6,7	7,3			
SISMICO	148,0	264,3	1,0	148,0	264,3	175,6	198,2	175,6	441,1	1,19 > 1	1,67 > 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]		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm ³]	[cm ³]	[cm ²]	[cm ²]
STATICO	259,9	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	398,1						2									
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]	[kN]	[-]	[-]	C/t _t	9*(235/f _y) ^{0.5}				
STATICO	101,9	181,9	1,3	132,4	236,5	175,6	198,2	175,6	441,1	1,33 > 1	1,87 > 1	6,7	7,3			
SISMICO	156,1	278,7	1,0	156,1	278,7	175,6	198,2	175,6	441,1	1,13 > 1	1,58 > 1	OK: X<Y sez. di classe 1				

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0	Data 20/06/2011

▪ Sezione di calcolo 1

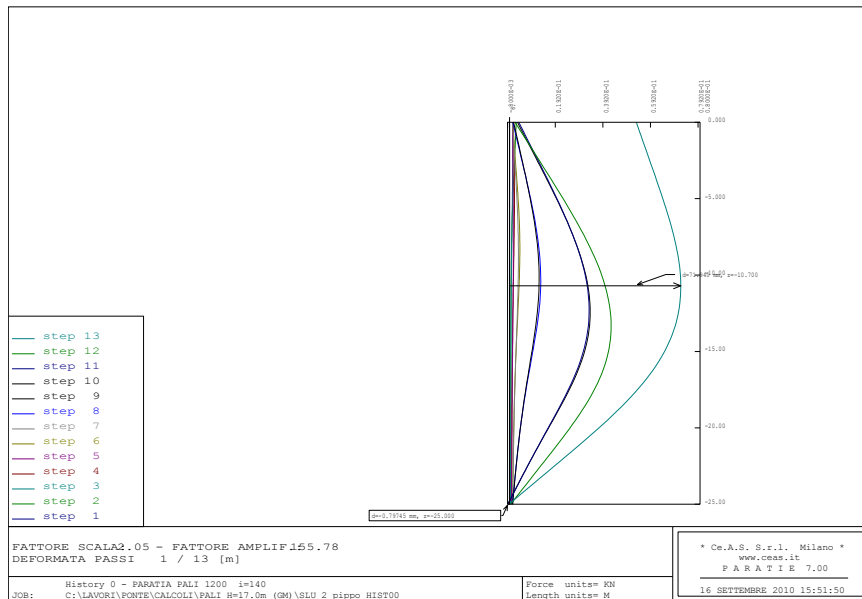




Figura 40 - Sezione di calcolo 1 : deformata paratia - combinazione A2+M2

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

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

Fase Statica (A2+M2)

FASE	GRUPPO -->	UHL _e	DHL _e
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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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;">F 0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

Fase Sismica (A2+M2)

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

- Sezione di calcolo 2

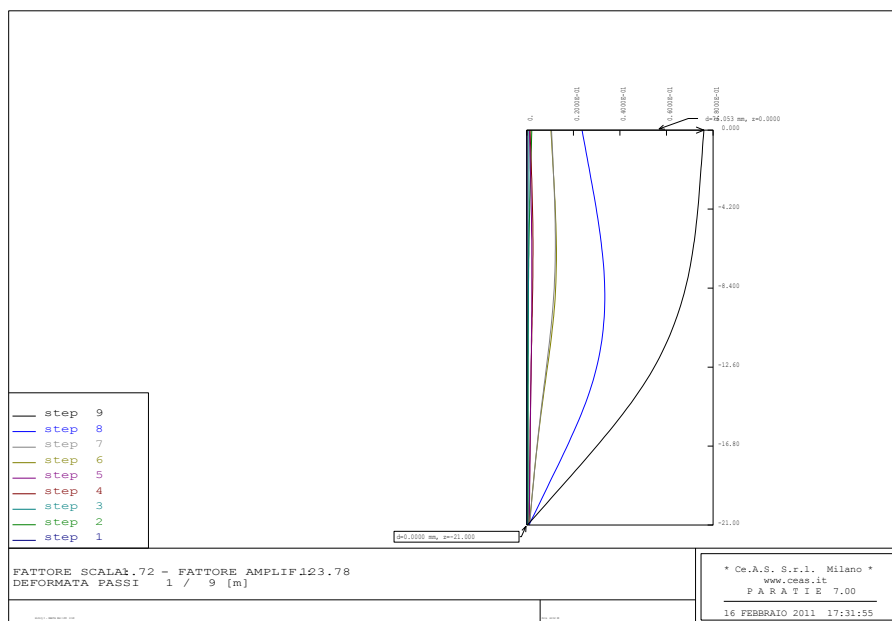


Figura 41 - Sezione di calcolo 2 : deformata paratia - combinazione A2+M2

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

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Fase Statica (A2+M2)

FASE	8	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			1971.7	1295.3
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			1971.7	1295.3
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			1965.5	183.45
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			15224.	1681.1
RAPPORTO PASSIVA/VERA			7.7210	1.2978
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			13.%	77.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0031	7.0608

Fase Sismica (A2+M2)

FASE	9	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			1984.6	1348.8
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			1984.6	1348.8
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			1977.6	194.93
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			13707.	1589.7
RAPPORTO PASSIVA/VERA			6.9066	1.1786
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			14.%	85.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0035	6.9195

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0

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	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 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	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 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.	γ_{Azioni}	γ_{Resist}	R_d	E_d	R_d/E_d
[-]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kPa]	[cm]	[-]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[-]
1	2,8	140	212,3	15,0	122,22	15	1,3	1,3	1,1	1020,5	772,8	1,32
2	2,8	150	247,5	16,0	122,22	15	1,3	1,3	1,1	1088,5	900,9	1,21
3	2,8	160	259,9	15,0	122,22	18	1,3	1,3	1,1	1224,6	946,0	1,29

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.	γ_{Azioni}	γ_{Resist}	R_d	E_d	R_d/E_d
[-]	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[kPa]	[cm]	[-]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[-]
1	2,8	140	347,1	15,0	122,22	15	1,3	1,0	1,1	1020,5	971,88	1,05
2	2,8	150	377,6	16,0	122,22	15	1,3	1,0	1,1	1088,5	1057,28	1,03
3	2,8	160	398,1	15,0	122,22	18	1,3	1,0	1,1	1224,6	1114,68	1,10

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<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.

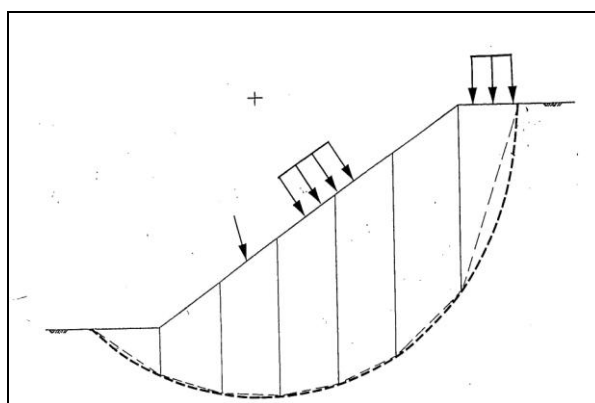



Figura 42 - Blocco di terreno instabile suddivisione in conci

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

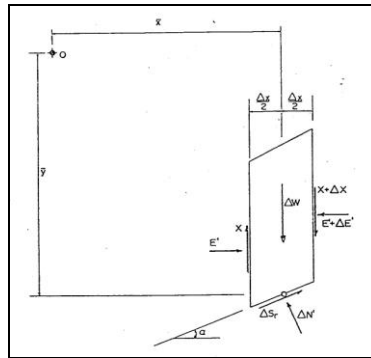


Figura 43 - Forze agenti sui conci

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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;">F 0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	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 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;

Tutti i fattori presenti nelle precedenti formule dipendono dall'accelerazione massima attesa sul

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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.

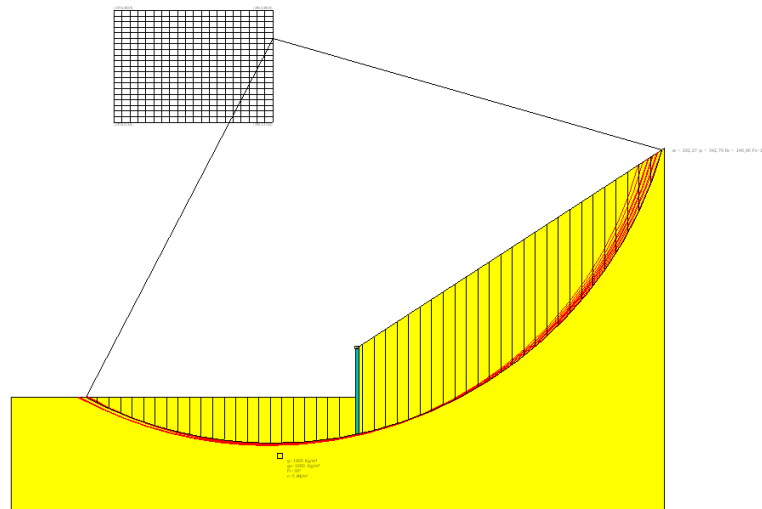


Figura 44 - Sezione calcolo 1 – superfici di scorrimento critiche , valore minimo 1.23

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

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 6.60m in calotta e 13.10m 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

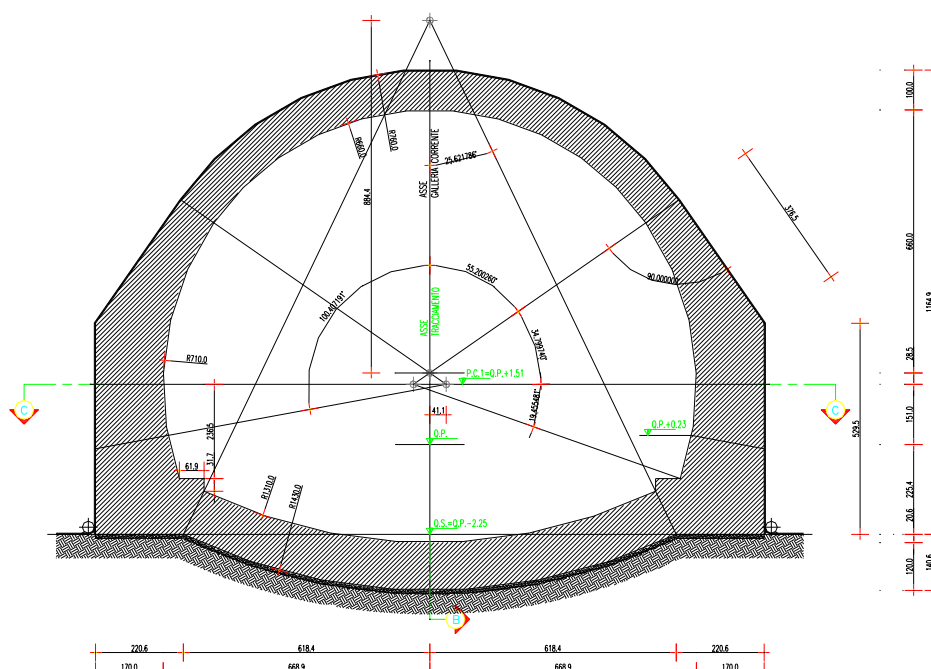


Figura 45 – Carpenteria tipologica galleria artificiale

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 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

$$f_{ck} = 25 \quad \text{MPa}$$



resistenza caratteristica cubica

$$f_{ck(c)} = 30 \quad \text{MPa}$$

ACCIAIO B450C

Tensione caratteristica di snervamento

$$f_{yk} = 450 \quad \text{MPa}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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 $\gamma=19$ kN/m³

- Coesione $c'=0.0$ MPa

- Angolo di attrito $\varphi= 33^\circ$

- Rigidezza $K_h = 3600$ kN/m³, lato monte e $K_h = 3300$ kN/m³, lato valle, relativa al paramento laterale, ricavato in base alla formulazione proposta da Bowles di seguito esplicitata.

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

dove:

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

b= lato minore del paramento

L=lato maggiore del paramento

E=50 MPa

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

- Peso di Volume $\gamma = 19$ kN/m³

- Coesione $c'=0.005$ MPa

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

- Rigidezza $K_v = 8206$ kN/m³ (ricavato in base alla formulazione proposta da Galerkin

$$K_v = E / (R * (1 + \nu))$$

dove:

R = raggio superficie curvilinea di contatto

E=80 MPa.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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;">F 0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

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).

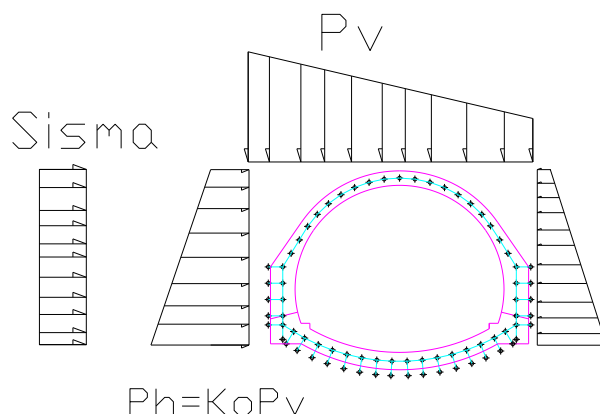


Figura 46 - Schema dei carichi applicati al modello numerico implementato

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

- **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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

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
Ss*ST	1,5
$\alpha*\beta$	0,75

Da cui:

Accelerazione orizzontale di Progetto (DM2008)		
ah=amax*Ss*ST* $\alpha*\beta$	0,468	g (SLV P _{Vr} =10%)

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

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

T*c	0,339	s
-----	-------	---

Considerando che:

Tipo di sottosuolo	B
Ss*ST	1,5
$\alpha*\beta$	0,75

Si ottiene che:

Accelerazione orizzontale di Progetto (DM2008)		
$a_h = a_{max} * S_s * S_T * \alpha * \beta$	0,176	g (SLV PVr=10%)

Nelle relazioni riportate nelle tabelle che precedono è stato assunto $\alpha = 1$ e $\beta = 0.75$: 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

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

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 .

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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_SISMA
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
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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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.

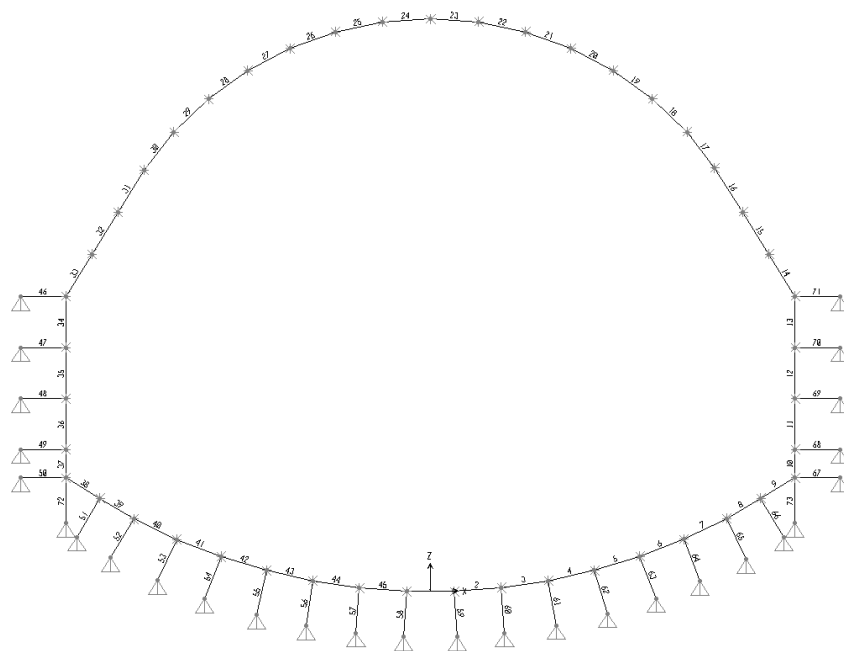




Figura 47 - Discretizzazione per elementi finiti tipo "Beam": numerazione elementi strutturali

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

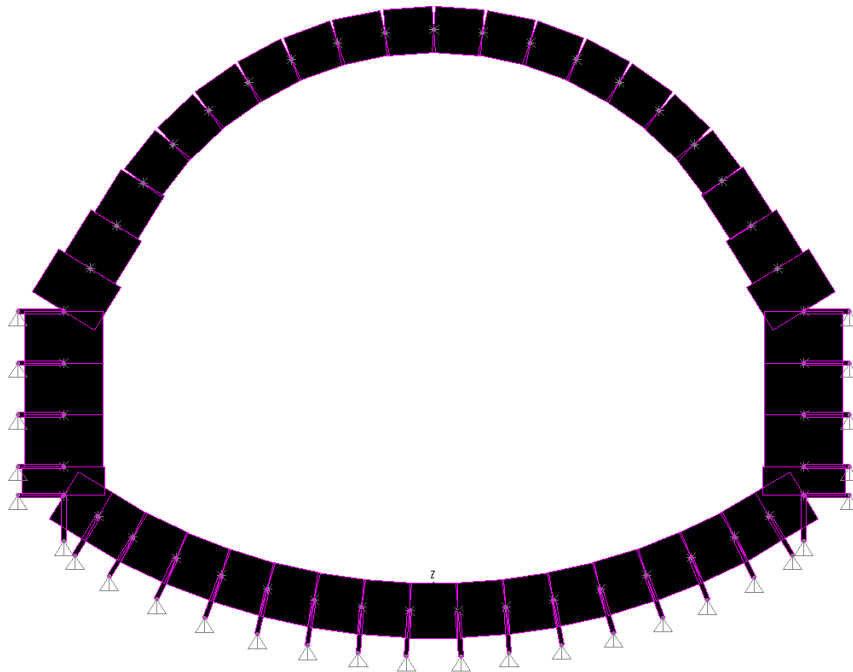


Figura 48 - Modellazione delle sezioni della galleria artificiale

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".

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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:

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:

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

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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

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

$$\sigma_c \leq 14.94 \text{ MPa}$$

combinazione rara

$$\sigma_c \leq 11.21 \text{ MPa}$$

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	Ø24/20	Ø24/20
Reni	160 cm	Ø24/20	Ø24/20
Piedritti	170 cm	Ø24/20	Ø24/20
Arco Rovescio	120 cm	Ø24/20	Ø24/20

Tabella 49- Caratteristiche delle sezioni oggetto di verifica

- CONDIZIONI STATICHE (SLE):

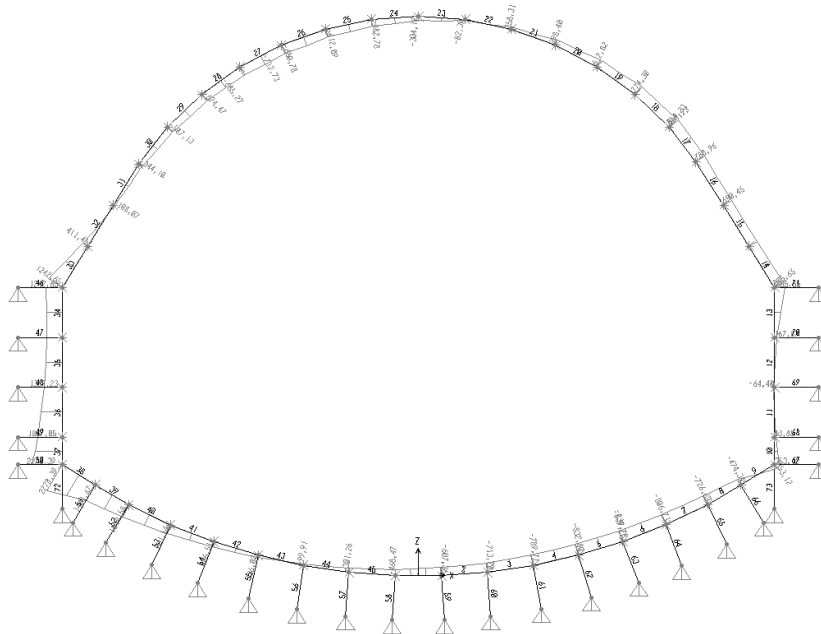


Figura 49 - COMBINAZIONE SLE- Momento flettente

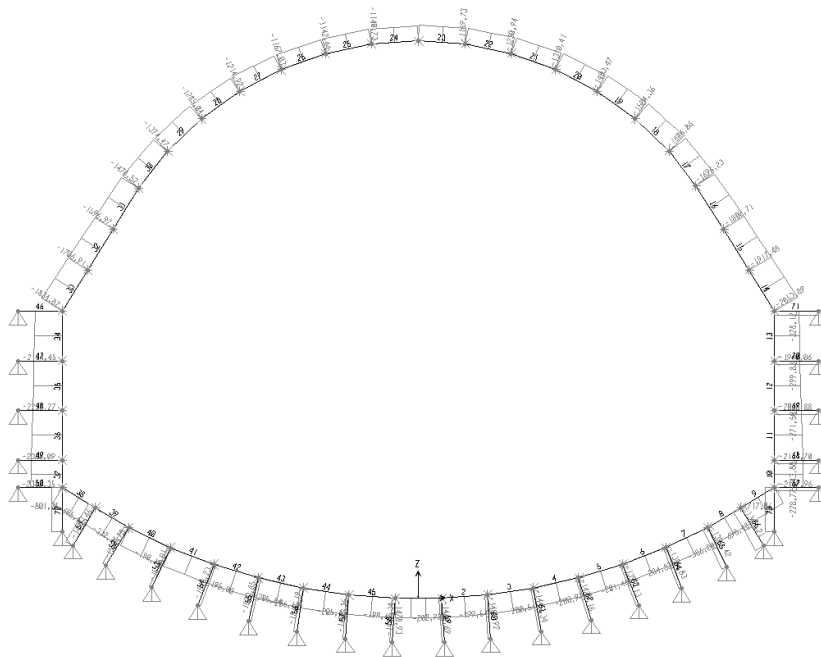


Figura 50 - COMBINAZIONE SLE- Sforzo Assiale

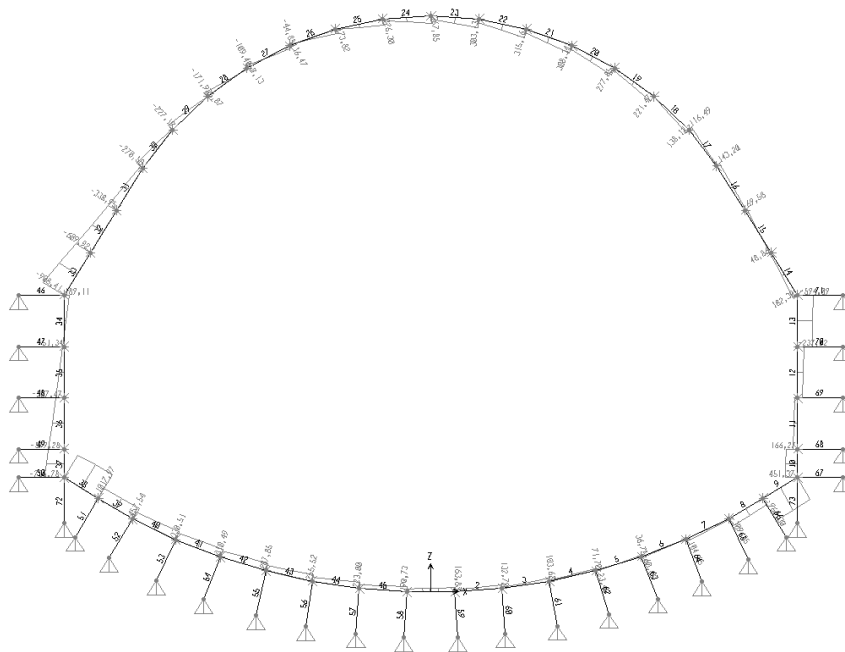


Figura 51 - COMBINAZIONE SLE- Sforzo di Taglio

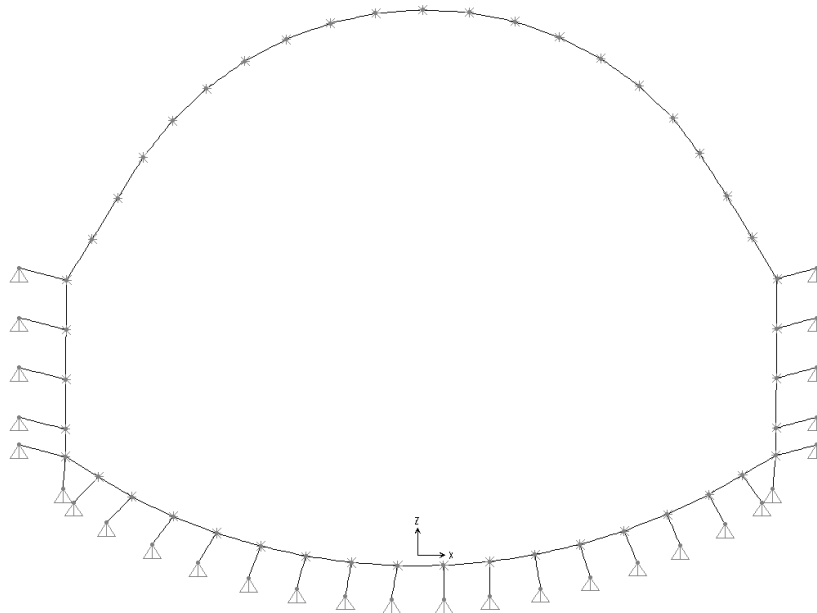


Figura 52 - COMBINAZIONE SLE – Configurazione Deformata

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

SEZIONE	U1 (m)	U3 (m)	R2 (-)
Calotta	0.0109	-0.029	-0.00007
Piedritto	0.0062	-0.027	0.00052
Arco Rovescio	0.0063	-0.023	0.00063

Tabella 50 - Tabella riassuntiva delle 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	18	100	843,97	1608,60	5 ϕ 24	5 ϕ 24	-7,89	139,93	-101,29
Calotta	27	100	-684,50	1285,00	5 ϕ 24	5 ϕ 24	-6,41	-82,13	116,13
Reni	34	160	1097,14	1781,85	5 ϕ 24	5 ϕ 24	-4,17	51,18	-58,03
Piedritto	36	170	1360,88	2230,34	5 ϕ 24	5 ϕ 24	-4,56	48,02	-64,00
Attacco Muretta - Piedritto	37	180	1860,85	2326,08	5 ϕ 24	5 ϕ 24	-5,95	104,68	-82,27
Attacco Muretta - Arco rovescio	40	120	1010,00	1502,80	5 ϕ 24	5 ϕ 24	-6,91	146,57	-90,09
Arco Rovescio	3	120	607,36	1478,88	5 ϕ 24	5 ϕ 24	-3,86	31,13	-53,07

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> <i>Data</i> F 0 20/06/2011

- CODIZIONI SISMICHE (SLD):

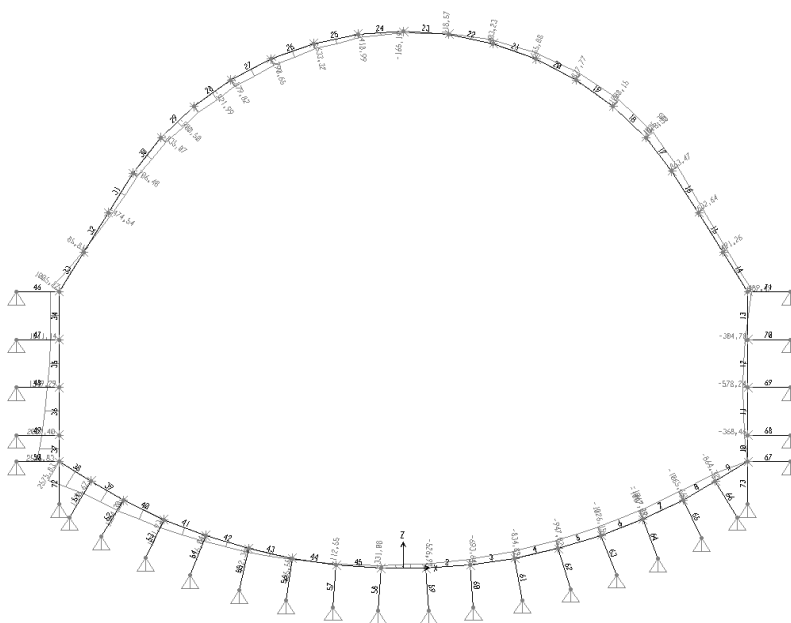


Figura 53 -COMBINAZIONE SLD- Momento flettente

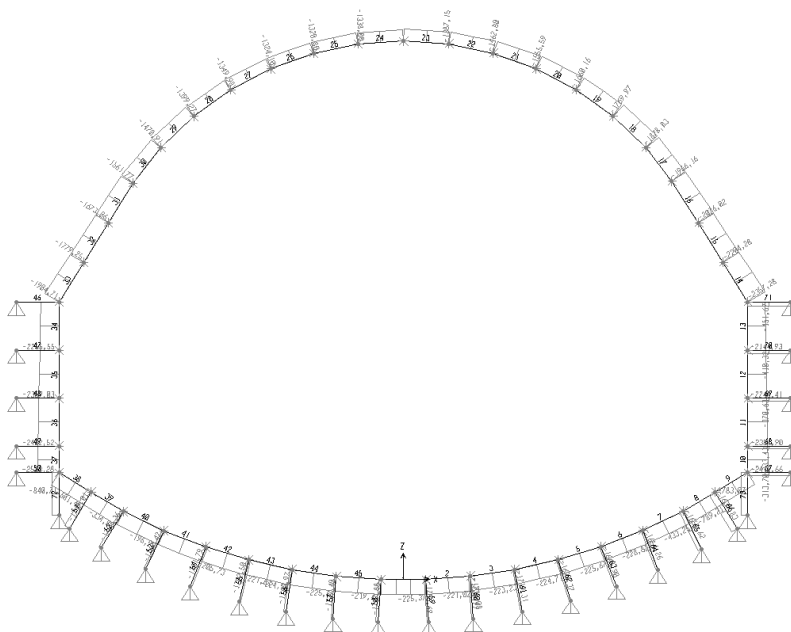


Figura 54 - COMBINAZIONE SLD- Sforzo Assiale

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

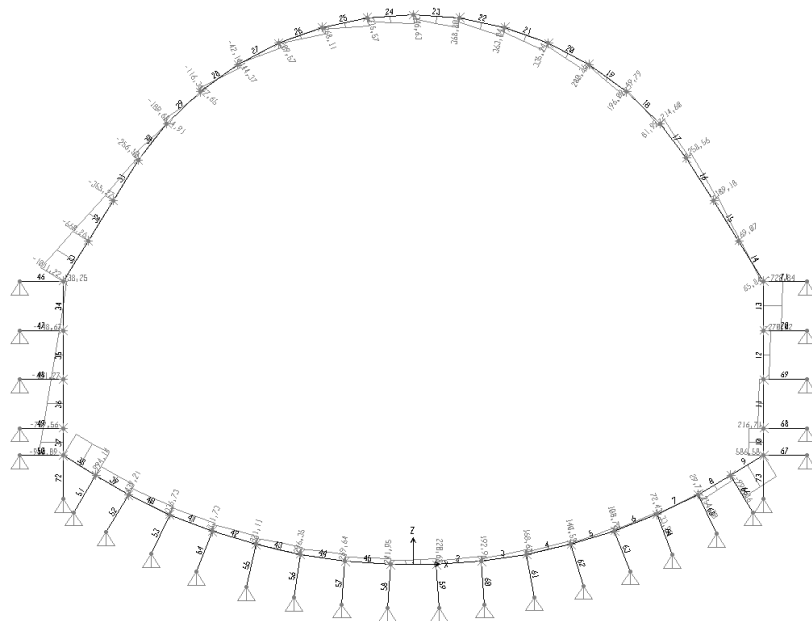


Figura 55 - COMBINAZIONE SLD- Sforzo di taglio

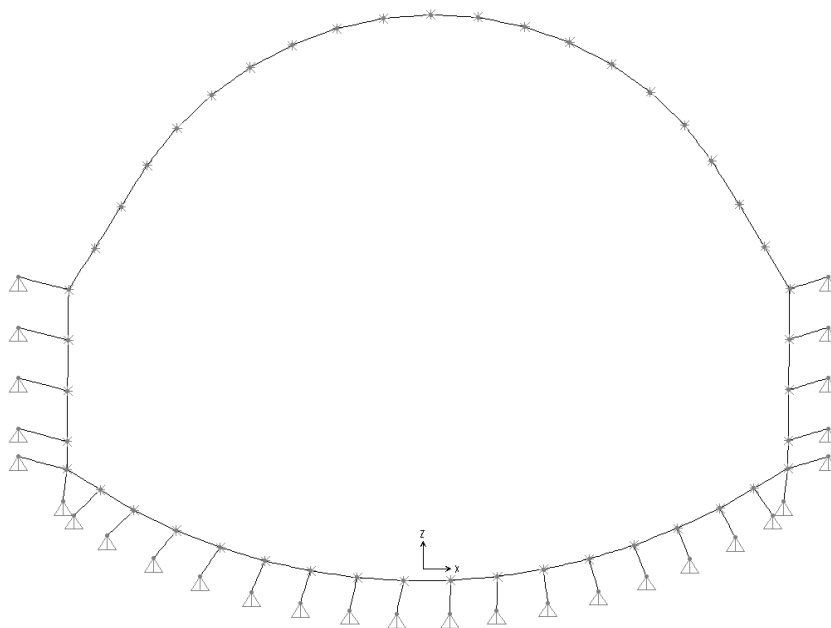


Figura 56 - COMBINAZIONE SLD – CONFIGURAZIONE DEFORMATA

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0

SEZIONE	U1, _{SLD} (m)	U3, _{SLD} (m)	R2, _{SLD} (-)
Calotta	0.006	0.00192	-0.0001
Piedritto	0.0058	-0.031	0.00073
Arco Rovescio	0.0048	-0.0103	-0.00053

Tabella 52 - Tabella riassuntiva delle spostamenti significativi

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 compatibili 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	18	100	863,46	1867,60	5φ24	5φ24	-7,95	115,51	-103,74
Calotta	28	100	849,74	1399,30	5φ24	5φ24	-8,06	172,22	-101,53
Reni	34	160	1005,30	1904,70	5φ24	5φ24	-3,72	30,28	-52,34
Piedritto	36	170	1349,30	2359,00	5φ24	5φ24	-4,47	39,39	-63,01
Attacco Muretta - piedritto	37	180	2037,40	2461,50	5φ24	5φ24	-4,34	42,06	-61,22
Attacco Muretta - Arco rovescio	40	120	1354,30	1752,40	5φ24	5φ24	-9,42	235,45	-120,83
Arco Rovescio	3	120	-834,90	1735,80	5φ24	5φ24	-5,42	64,60	-73,28

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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.8.1.2 Verifica a fessurazione

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

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

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

$c = \text{mm}$ copriferro netto armatura tesa

$s = \text{mm}$ 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

$\Phi = \text{mm}$ 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0

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

VERIFICA APERTURA DELLE FESSURAZIONE												
Sezione	C	S < 14 φ	As tesa	Ac eff.	ρ r	φ	S _{rm}	M _{cr}	σ _{sr}	σ _s	ε _{sm}	W _k
	mm	mm	cm ²	cm ²	As/Ac	mm	mm	kNm	MPa	MPa	x 1000	mm
Calotta	50,0	100,0	22,62	2300,0	0,0098	24	242,0	790,0	162,54	116,13	0,2212	0,09
Calotta	50,0	100,0	22,62	2300,0	0,0098	24	242,0	848,4	141,81	139,93	0,3241	0,13
Reni	50,0	100,0	22,62	2300,0	0,0098	24	242,0	1874,8	236,60	51,18	0,0975	0,04
Piedritto	50,0	100,0	22,62	2300,0	0,0098	24	242,0	2208,9	220,84	48,02	0,0915	0,04
Attacco Muretta - Piedritto	50,0	100,0	22,62	2300,0	0,0098	24	242,0	2455,8	231,31	104,68	0,1994	0,08
Attacco Muretta - Arco rovescio	50,0	100,0	22,62	2300,0	0,0098	24	242,0	1113,2	183,99	146,57	0,2792	0,11
Arco Rovescio	50,0	100,0	22,62	2298,9	0,0098	24	242,0	1108,1	185,72	31,13	0,0593	0,02

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

Tabella 55- Coefficienti parziali per le azioni

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

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.

La verifica risulta soddisfatta quando i punti rappresentativi delle coppie di sollecitazioni sul rivestimento risultano all'interno del diagramma.

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	Ø24/20	Ø24/20
Reni	160	Ø24/20	Ø24/20

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

Piedritti	170 cm	Ø24/20	Ø24/20
Arco Rovescio	120 cm	Ø24/20	Ø24/20

Tabella 56- Caratteristiche delle sezioni oggetto di verifica

- - CONDIZIONI STATICHE (SLU):

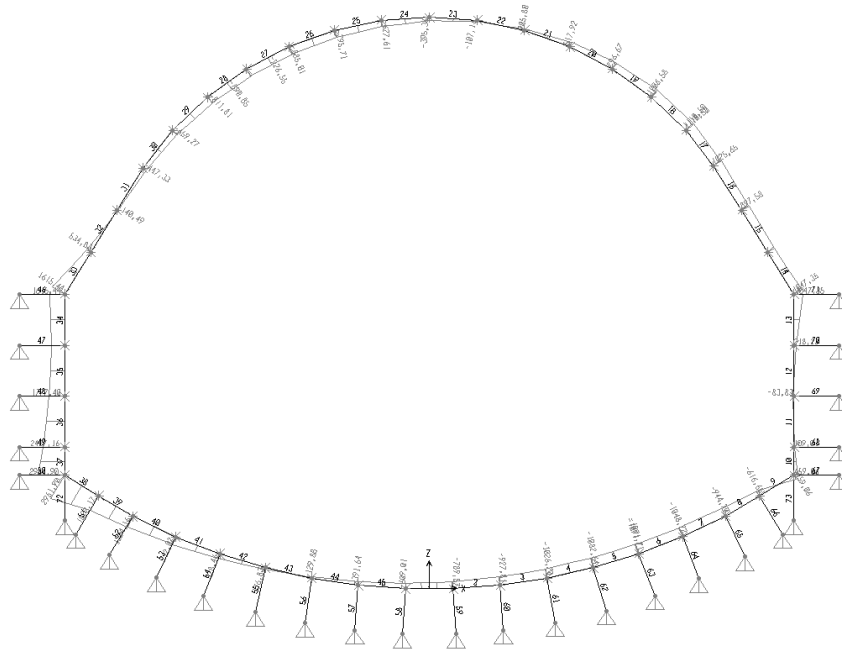


Figura 57 - COMBINAZIONE SLU (statica) Momento flettente

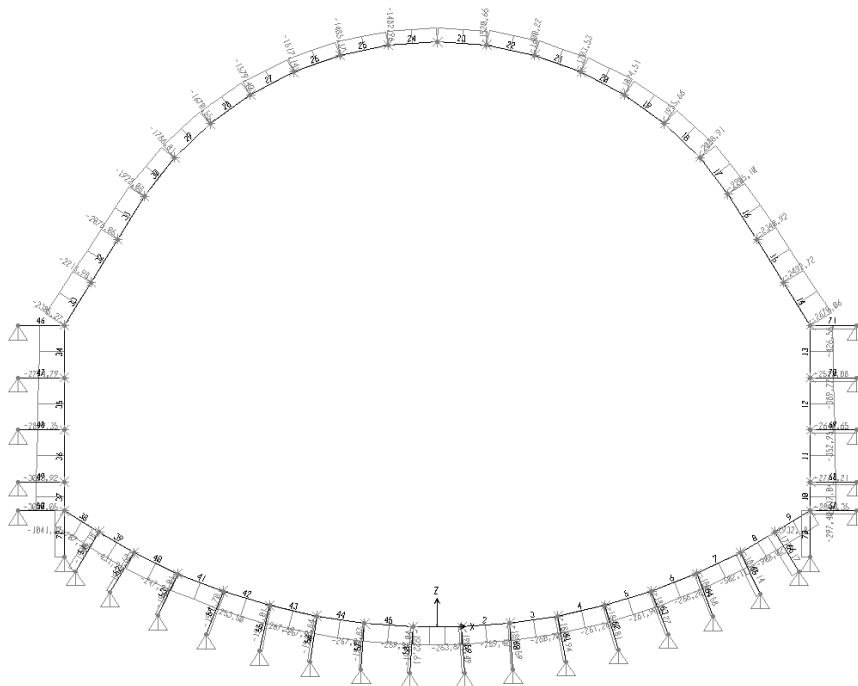


Figura 58 - COMBINAZIONE SLU (statica) Sforzo Assiale

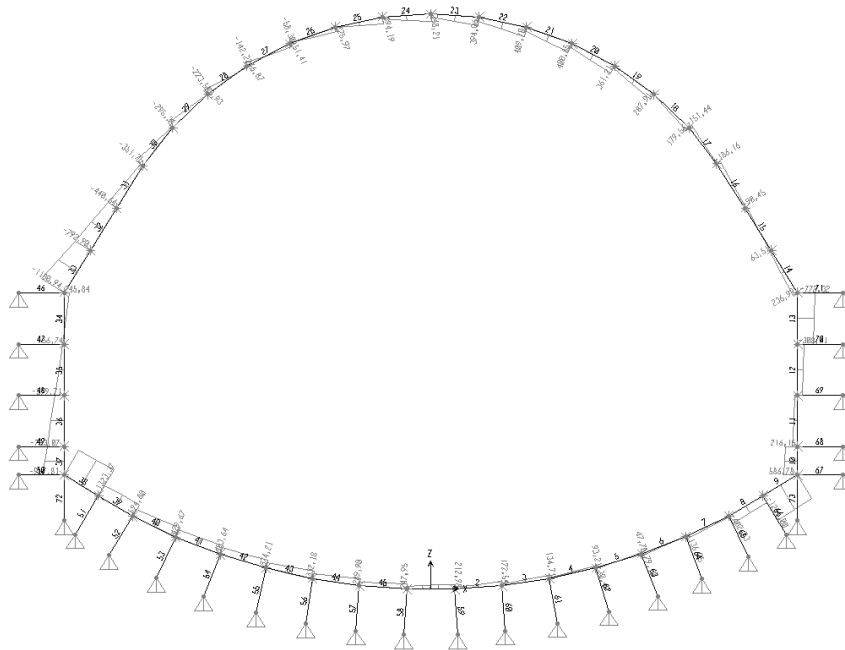


Figura 59 - COMBINAZIONE SLU statica - Sforzo di taglio

VERIFICA SLU						
Sezione	Elemento	H	Af	Af'	Md	Nd
		[cm]			[KNm]	[KN]
Calotta	28	100	5φ24	5φ24	-890,90	1670,60
Calotta	18	100	5φ24	5φ24	1100,50	2091,13
Reni	34	160	5φ24	5φ24	1615,40	2038,30
Piedritto	36	170	5φ24	5φ24	1774,00	2899,30
Attacco Muretta - piedritto	37	180	5φ24	5φ24	2427,20	3023,90
Attacco Muretta - Arco rovescio	40	120	5φ24	5φ24	1324,70	1953,60
Arco Rovescio	3	120	5φ24	5φ24	-1026,70	1884,40

Tabella 57 – Combinazione SLU : Sollecitazioni di progetto

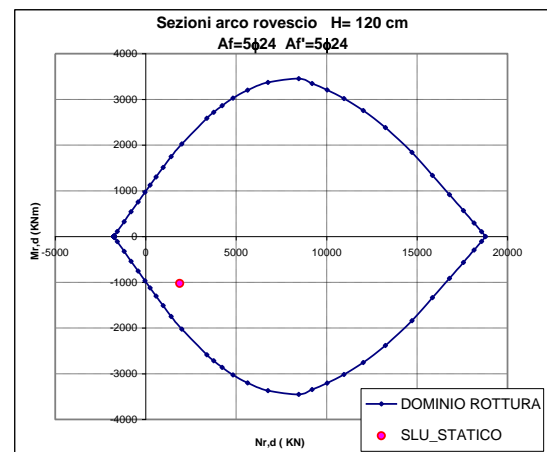
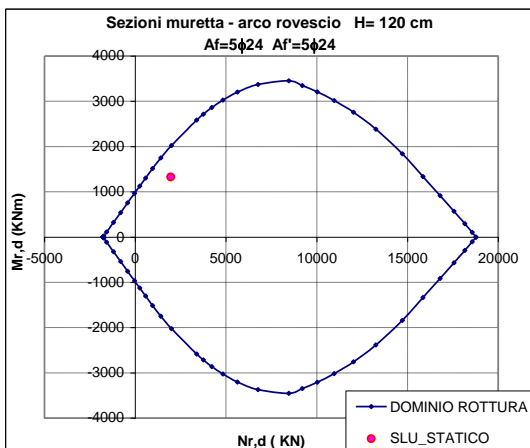
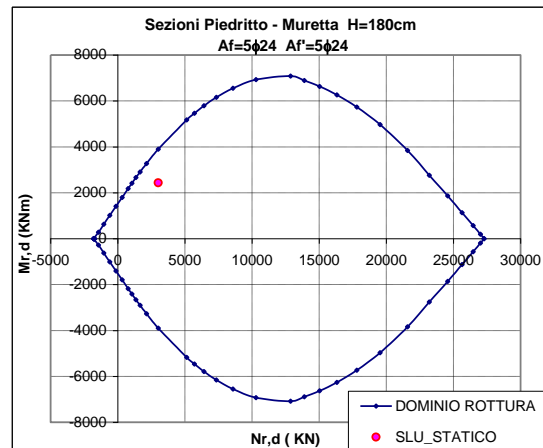
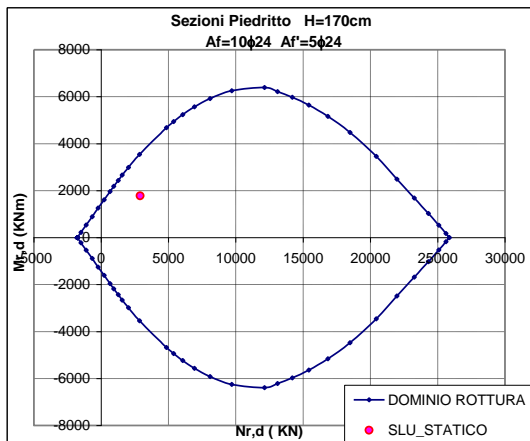
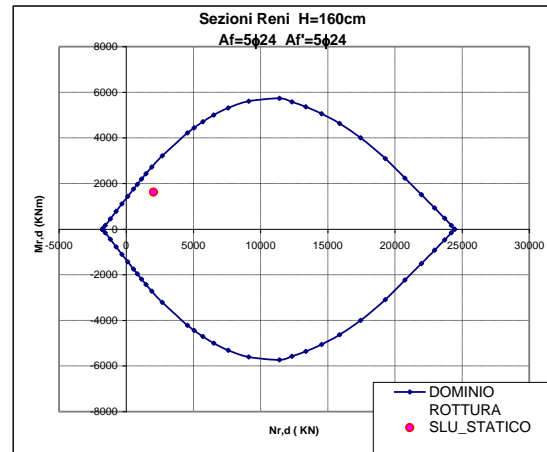
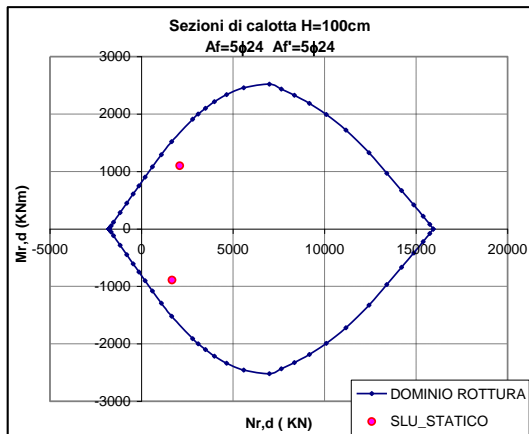


Figura 60 - Combinazione SLU : domini di resistenza delle sezioni oggetto di verifica

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

- CONDIZIONI SISMICHE (SLV):

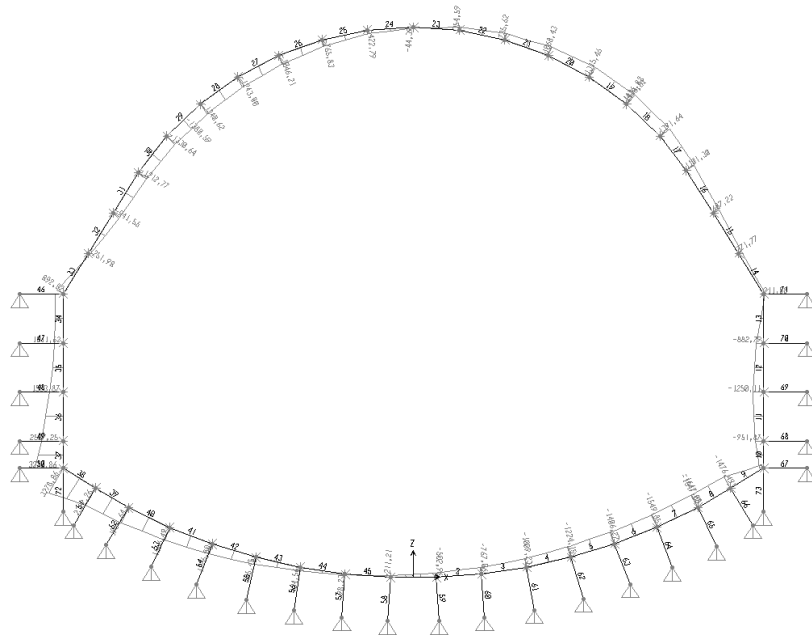


Figura 61 - COMBINAZIONE SLU (SLV)- Momento flettente

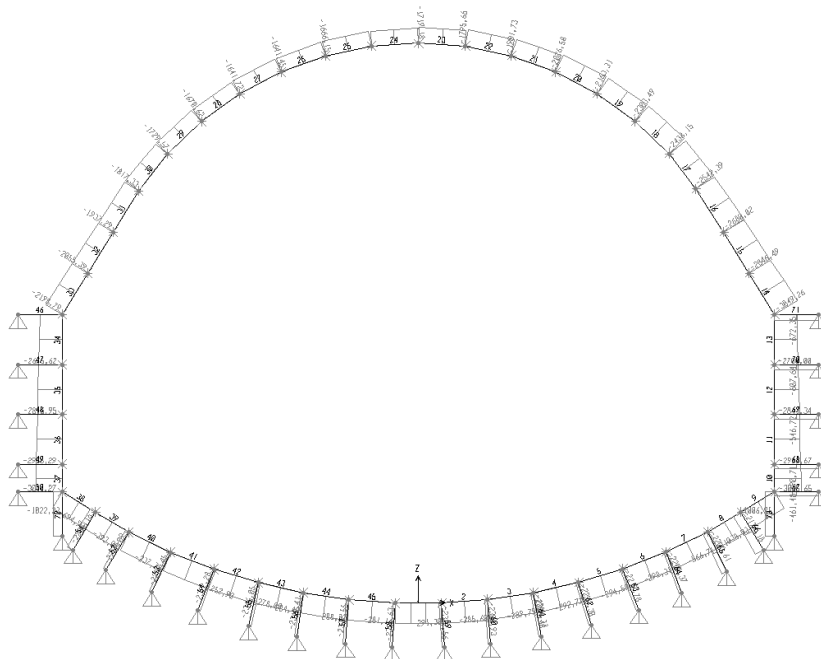


Figura 62 - COMBINAZIONE SLU (SLV) - Sforzo Normale

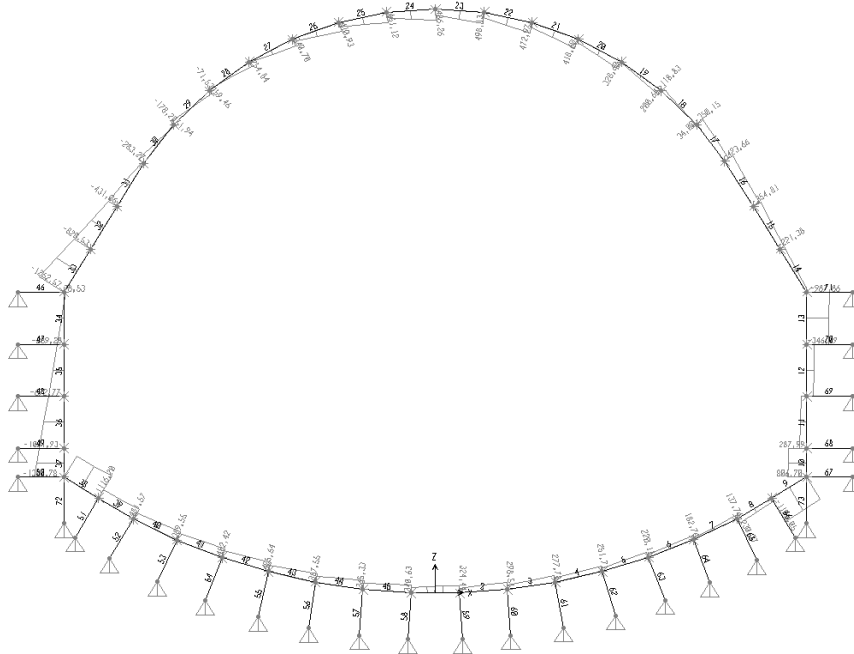


Figura 63 - COMBINAZIONE SLU (SLV) - Sforzo di Taglio

VERIFICA SLV						
Sezione	Elemento	H	Af	Af'	Md	Nd
		[cm]			[KNm]	[KN]
Calotta	28	100	5φ24	5φ24	-1340,62	1670,60
Calotta	18	100	5φ24	5φ24	1463,90	2517,40
Reni	34	160	5φ24	5φ24	892,90	2198,80
Piedritto	36	170	5φ24	5φ24	1553,90	2817,00
Attacco Muretta - piedritto	37	180	5φ24	5φ24	2537,20	2958,30
Attacco Muretta - Arco rovescio	40	120	5φ24	5φ24	1924,70	2259,00
Arco Rovescio	3	120	5φ24	5φ24	-1224,20	2300,50

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

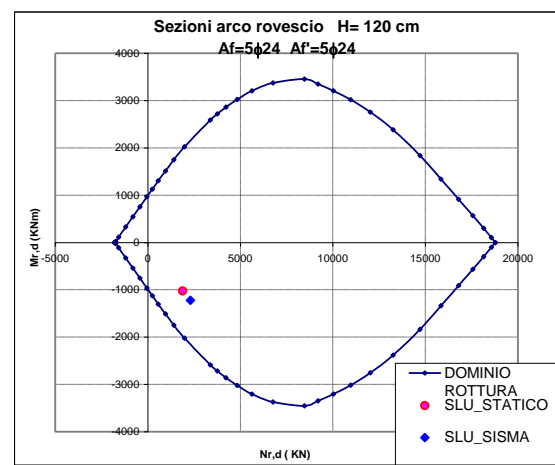
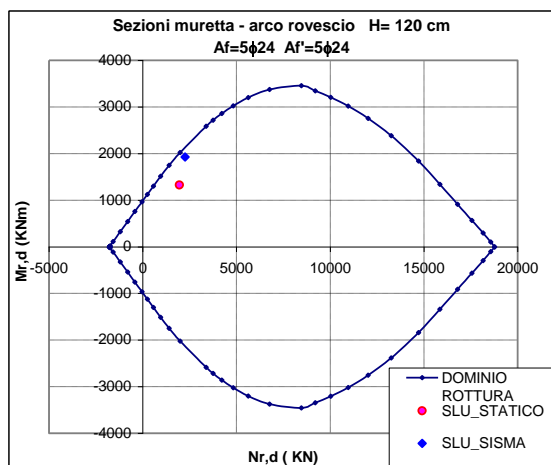
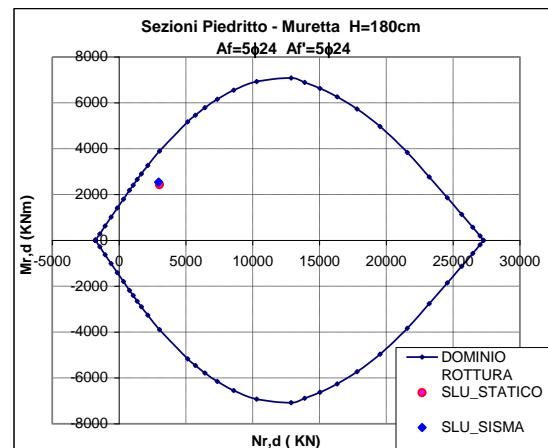
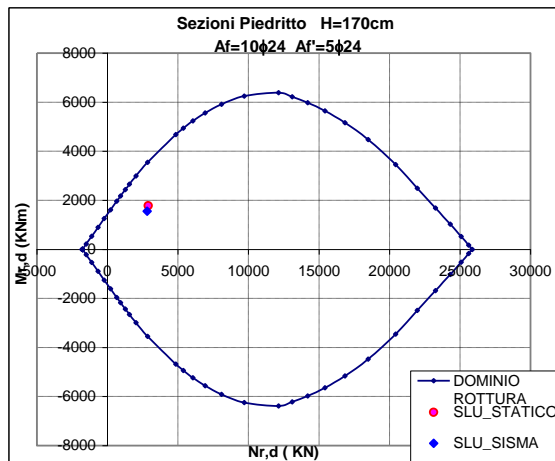
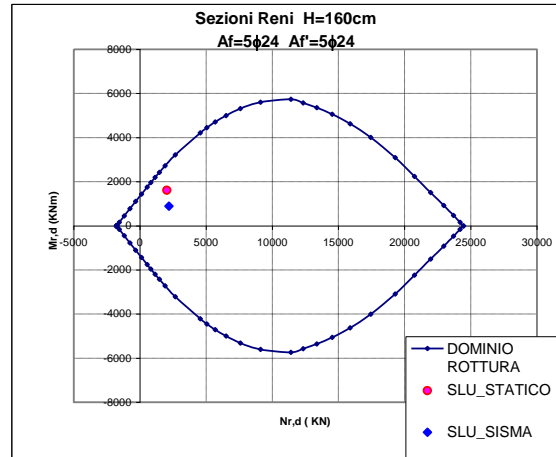
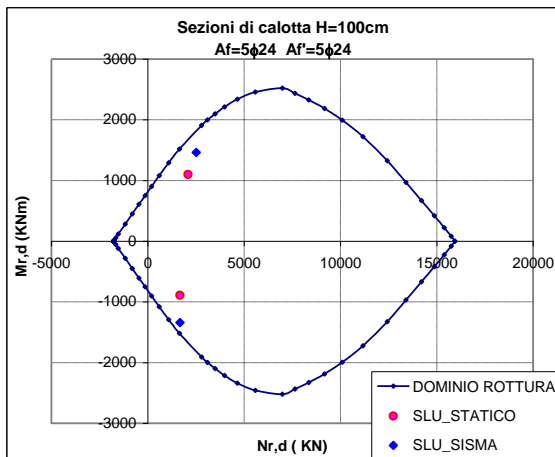


Figura 64 - Combinazione SLU (SLV) : domini di resistenza delle sezioni oggetto di verifica

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

domini di resistenza.

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:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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;">F 0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

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

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

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

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 membrane 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 al taglio relativamente alle sezioni più critiche individuate nel calcolo, ipotizzando inizialmente l'assenza di armatura specifica al taglio. Il risultato ottenuto è di seguito riportato.

VERIFICA TAGLIO (SLU) -CONDIZIONI STATICHE

sezione	B	H	N	V
	[cm]	[cm]	KN	KN
reni	100	160	2038,3	1180,34
piedritto	100	170	2899,3	399,7
piedritto-muretta	100	180	3023,9	753,6
muretta - a.r.	100	120	1953,6	595

Coefficiente	Coefficiente
γ_s	γ_c
1,15	1,5
α	θ
°	°
90	45

ARMATURA	Passo	Asl	Copriferro	fyk	fyd	fcd
mm	cm	mm ²	cm	Mpa	MPa	MPa
24	20	2261,95	4,5	450	391,30	14,11
24	20	2261,95	4,5	450	391,30	14,11
24	20	2261,95	4,5	450	391,30	14,11
24	20	2261,95	4,5	450	391,30	14,11

altezza utile	bw	p1	k1	vmin	σ_{cp}
d [cm]	[cm]			[MPa]	[MPa]
155,5	100	0,0014546	1,36	0,28	1,311
165,5	100	0,0013667	1,35	0,27	1,752
175,5	100	0,0012889	1,34	0,27	1,723
115,5	100	0,0019584	1,42	0,29	1,691
115,5	100	0,0039168	1,42	0,29	1,823

SLU_STATICI

V Rd		V Ed
[KN]	[KN]	[KN]
693,42	735,83	1180,34
835,83	887,09	399,7
867,48	927,74	753,6
624,12	632,98	595
732,05	655,81	522,53

Verifica
NO
OK
OK
OK
OK

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0

VERIFICA TAGLIO (SLV)- CONDIZIONI SISMICHE

sezione	B [cm]	H [cm]	N KN	V KN
calotta	100	100	1670,6	242,5
reni	100	160	2198,8	1262,7
piedritto	100	170	2817	672,7
piedritto-muretta	100	180	2958,3	1071
muretta - a.r.	100	120	2259	481,6

Coefficiente	Coefficiente
γ_s	γ_c
1,15	1,5
α	θ
°	°
90	45

ARMATURA	Passo	Asl	Copriferro	fyk	fyd	fcd
mm	cm	mm ²	cm	Mpa	MPa	MPa
24	20	2261,95	4,5	450	391,30	14,11
24	20	2261,95	4,5	450	391,30	14,11
24	20	2261,95	4,5	450	391,30	14,11
24	20	2261,95	4,5	450	391,30	14,11
24	20	2261,95	4,5	450	391,30	14,11

altezza utile d [cm]	bw [cm]	p1	k1	vmin [MPa]	σ_{cp} [MPa]
95,5	100	0,0023685	1,46	0,31	1,749
155,5	100	0,0014546	1,36	0,28	1,414
165,5	100	0,0013667	1,35	0,27	1,702
175,5	100	0,0012889	1,34	0,27	1,686
115,5	100	0,0019584	1,42	0,29	1,956

SLU_SISMICI

V Rd		V Ed
[KN]	[KN]	[KN]
550,61	544,11	242,5
717,49	759,90	1262,7
823,48	874,74	672,7
857,64	917,90	1071
669,93	678,79	481,6

Verifica

OK
NO
OK
NO
OK

Come si osserva per le sezioni delle reni e attacco muretta piedritto è necessario introdurre un'apposita armatura a taglio. Ipotizzando 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, si ottiene quanto segue.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0

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

sezione	B	H	N	V slu
	[cm]	[cm]	KN	KN
reni	100	100	1670,6	242,5
piedritto-muretta	100	160	2198,8	1262,7

Coefficiente	Coefficiente
γ_s	γ_c
1,15	1,5
α	θ
°	°
90	45

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

altezza utile	σ_{cp}	α_c	V Rcd	V Rsd	V Rd
d [cm]	MPa	-	KN	KN	KN
95,50	1,7493	1,12	3407,77	1690,56	1690,56
155,50	1,4140	1,10	5431,47	2752,69	2752,69

Verifica
OK
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 superfici divisorie (tenuta), che il passaggio di calore sulla superficie non esposta direttamente al

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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 resistenza e il modulo elastico a breve termine del calcestruzzo e dell'acciaio e quindi nel calcolare

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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 combinazioni di carico in caso di incendio per quanto attiene la resistenza a compressione e, per

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

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.

9 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

preesistenze. La strumentazione predisposta è relativa al controllo dei seguenti parametri:

- 1- deformazioni delle paratie;
- 2- tassi di lavoro dei trianti 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;

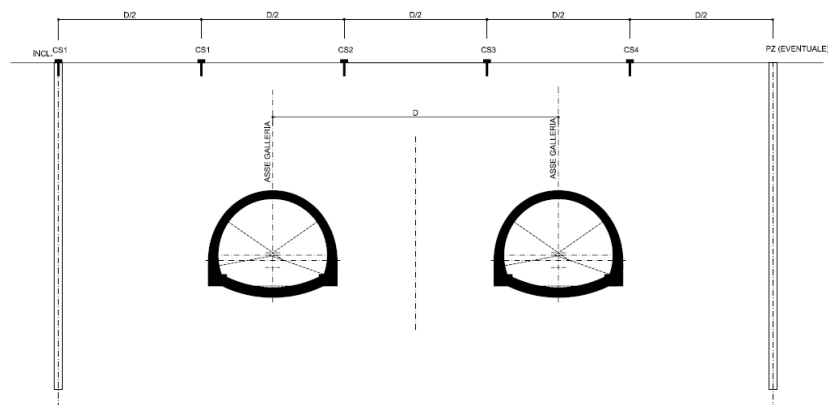


Tabella 59- Schema tipologico sezione di monitoraggio delle zone di imbocco

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

10 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 “Le Fosse”, 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.

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p>Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco</p>		<p><i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc</p>	<p><i>Rev</i> F 0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

11 Allegati

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>					
<p align="center">Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco</p>		<p><i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

```

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
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
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: *
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

```


		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<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						

```

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/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)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	F 0	20/06/2011
Rev	Data						
F 0	20/06/2011						

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
 28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
 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

(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)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<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						

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	= -25.0000	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
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	= 10.0000	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

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m

**Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco***Codice documento*

SS0360_F0.doc

Rev

F0

Data

20/06/2011

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
Wood top pressure	=	0.0000	m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<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						

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]

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F0	Data 20/06/2011

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	=	-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

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	=	-15.5000	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	= -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	= -17.000	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	

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	=	-17.000	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 PAG. 17

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F0 Data 20/06/2011

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
=====

MATERIALI	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<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						

```

+-----+-----+
| 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 *
 * 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
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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F0	Data 20/06/2011

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
	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0	Data 20/06/2011

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
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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0	Data 20/06/2011

	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
	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

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
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
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
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
85	A	-24.90	0.4818	0.1599E-03	4.818
	B	-25.00	0.8440E-09	0.6694E-09	4.818

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>
<p align="center">Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco</p>		<p><i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc</p> <p><i>Rev</i> F0</p> <p><i>Data</i> 20/06/2011</p>

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 29
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
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 148.11	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 180.44	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 227.63	kN/m	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 30
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

TIRANTE	t4	1 PARETE LeftWall	QUOTA	-11.500
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F 0	20/06/2011
Rev	Data						
F 0	20/06/2011						

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.
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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0	Data 20/06/2011

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.
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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

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.
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.

Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imboccoCodice documento
SS0360_F0.docRev
F 0Data
20/06/2011

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
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
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.

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
------	---	------------	------	------

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

<i>Rev</i>	<i>Data</i>
F 0	20/06/2011

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
28 SETTEMBRE 2010 17:32:55
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	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
7			
	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	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
8			
	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	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
9			
	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	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
10			
	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	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
11			
	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.%

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> <i>Data</i> F0 20/06/2011

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

11.1.2 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           **
**                                     **
**                                     **
**                                     **
*****

```

JOBNAME Y:\ELABORATI\LAVORO\382.01_PONTE SULLO STRETTO\ING\CALCOLI\Faro Ove
12 OTTOBRE 2010 11:19:06

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border: none;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left; border: none;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: none;">F0</td> <td style="border: none;">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						

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
```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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;">F 0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

```

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 PAG. 4
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
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 38.1 0 38.1
107:      setwall LeftWall
108:      surcharge 0 0 0 0
109: endstep

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

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/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

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 6
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

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 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
12 OTTOBRE 2010 11:19:06
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)

LAYER Soil
coeff. spinta attiva ka = 0.40000 (A MONTE)
coeff. spinta passiva kp = 4.0000 (A MONTE)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<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						

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
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 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
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: left;">Rev</th> <th style="text-align: left;">Data</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">F0</td> <td style="text-align: left;">20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F0	20/06/2011
Rev	Data						
F0	20/06/2011						

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
-------------------------	---	--------	---

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
--------------	---	--------	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<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 piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -5.5000	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	= -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 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	= 10.0000	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

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	= -25.0000	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	= 10.000	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]
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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 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 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F0	Data 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 15
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 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	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F0	Data 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 16
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 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	=	-17.000	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 PAG. 17
 12 OTTOBRE 2010 11:19:06
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ELEMENTI

=====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL						
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle	
		m	m		deg	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	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	

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev Data
F0 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	Rev <i>F 0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Rev</td> <td style="width: 50%;">Data</td> </tr> <tr> <td><i>F0</i></td> <td><i>20/06/2011</i></td> </tr> </table>	Rev	Data	<i>F0</i>	<i>20/06/2011</i>
Rev	Data						
<i>F0</i>	<i>20/06/2011</i>						

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<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.

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0	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-Le Fosse-imbocchi lato RC
Relazione tecnica delle opere di imbocco

Codice documento
SS0360_F0.doc

<i>Rev</i>	<i>Data</i>
F 0	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0 <i>Data</i> 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

11.1.3 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F0	Data 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
 16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
 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)

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	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 PAG. 10
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
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

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<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

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<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						

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<table border="1"> <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						

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 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
    
```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F 0	20/06/2011
Rev	Data						
F 0	20/06/2011						

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

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
 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
	kPa
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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> <i>Data</i> F0 20/06/2011

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	Z1	P1	Z2	P2
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	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F 0	20/06/2011
Rev	Data						
F 0	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	B	-4.700	77.77	272.2	64.98
17	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F 0	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

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

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F0	Data 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F 0	20/06/2011
Rev	Data						
F 0	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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 PAG. 39
16 SETTEMBRE 2010 15:22:31
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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						

11.2 Output paratia H=14m

11.2.1 COMBINAZIONE E1+E2

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
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\STRADALI

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

PARATIE 7.00

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

PAG. 2

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

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= <y:\elaborati\lavoro\382.01_ponte sullo
   stretto\ing\calcoli\stradali
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 -21 0
15: *
16: soil UHLeft LeftWall -21 0 1 0
17: soil DHLeft LeftWall -21 0 2 180
18: *
19: material cls_C28_35 3.144E+007
20: material Acciaio 2.1E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall -21 0 cls_C28_35 0.955541 00 00
23: *
24: wire t1 LeftWall -2 Acciaio 1.41837E-005 140 20
25: wire t2 LeftWall -6 Acciaio 1.65476E-005 150 20
26: wire t3 LeftWall -10 Acciaio 2.25649E-005 160 20
27: *
28: * Soil Profile
29: *
30: ldata GM 0
31: weight 19 9 10
32: atrest 0.384339 0 1
33: resistance 5 38 0.383 4.204
34: moduli 120000 2 0 1 100 0.6
35: endlayer
36: *
37: step 1 : gostatico
38: setwall LeftWall

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 3

N. comando

```

39:          geom 0 0
40:          surcharge 10 0 10 0
41: endstep
42: *
43: step 2 : primo ribasso
44:          setwall LeftWall
45:          geom 0 -2.3
46:          surcharge 10 0 0 0
47: endstep
48: *
49: step 3 : messa in opera 1 tirante
50:          setwall LeftWall
51:          add t1
52: endstep
53: *
54: step 4 : scavo secondo ribasso
55:          setwall LeftWall
56:          geom 0 -6.3
57: endstep
58: *
59: step 5 : messa in opera 2 tirante
60:          setwall LeftWall
61:          add t2
62: endstep
63: *
64: step 6 : terzo ribasso
65:          setwall LeftWall
66:          geom 0 -10.3
67: endstep
68: *
69: step 7 : messa in opera 3 tirante
70:          setwall LeftWall
71:          add t3
72: endstep
73: *
74: step 8 : fondo scavo
75:          setwall LeftWall
76:          geom 0 -14
77: endstep
78: *
79: step 9 : Fase sismica
80:          change GM U-KA=0.4
81:          change GM U-KP=4
82:          change GM D-KA=0.4
83:          change GM D-KP=4
84:          dload constant LeftWall -14 9.7 0 9.7

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 4

N. comando

```
85:      setwall LeftWall
86:      surcharge 0 0 0 0
87: endstep
88: *
89: *
```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<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
 15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 5

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER GM

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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. 6

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

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)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER GM

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)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 7

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	=	-21.000	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	=	-2.3000	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Rev</th> <th style="text-align: left;">Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;"><i>F0</i></td> <td style="text-align: left;"><i>20/06/2011</i></td> </tr> </tbody> </table>	Rev	Data	<i>F0</i>	<i>20/06/2011</i>
Rev	Data						
<i>F0</i>	<i>20/06/2011</i>						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 8

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	= -21.000	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	= -2.3000	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	= -21.000	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
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 = -6.3000 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 = -21.000 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 = -6.3000 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 10

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -21.000	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	= -10.300	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	= -21.000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<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. 11
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
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 = -10.300 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 = -21.000 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 = -14.000 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 12



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	=	-21.000	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	=	-14.000	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	=	-21.000	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

 Stretto di Messina	 EuroLink	Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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



PAG. 13

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 14

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ELEMENTI

=====

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     |
|                   RIASSUNTO ELEMENTI SOIL                   |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Flag | Angle |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |     | m | m |      | deg |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| UHLeft | LeftWall | 0. | -21.00 | UPHILL | 0. |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| DHLeft | LeftWall | 0. | -21.00 | DOWNHILL | 180.0 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     |
|                   RIASSUNTO ELEMENTI BEAM                   |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Mat | thick |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |     | m | m |     | m |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Beam | LeftWall | 0. | -21.00 | _ | 0.9555 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     |
|                   RIASSUNTO ELEMENTI WIRE                   |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Zeta | Mat | A/L | Pinit | Angle |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |     | m |     |     | kN/m | deg |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t1 | LeftWall | -2.000 | _ | 0.1418E-04 | 140.0 | 20.00 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t2 | LeftWall | -6.000 | _ | 0.1655E-04 | 150.0 | 20.00 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t3 | LeftWall | -10.00 | _ | 0.2256E-04 | 160.0 | 20.00 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```


		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 15

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 16

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	Z1	P1	Z2	P2
Left	9	9	-14.000	9.7000	0.0000	9.7000

UNITS FOR Z1 , Z2 =m

UNITS FOR P1 , P2 =kPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 17

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 18

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

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	0.14248E-01	9
2	-0.30000	0.14583E-01	9
3	-0.60000	0.14917E-01	9
4	-0.90000	0.15251E-01	9
5	-1.2000	0.15586E-01	9
6	-1.5000	0.15921E-01	9
7	-1.8000	0.16256E-01	9
8	-2.0000	0.16480E-01	9
9	-2.3000	0.16816E-01	9
10	-2.6000	0.17151E-01	9
11	-2.9000	0.17484E-01	9
12	-3.2000	0.17813E-01	9
13	-3.5000	0.18136E-01	9
14	-3.8000	0.18452E-01	9
15	-4.1000	0.18760E-01	9
16	-4.4000	0.19058E-01	9
17	-4.7000	0.19346E-01	9
18	-5.0000	0.19623E-01	9
19	-5.3000	0.19887E-01	9
20	-5.6000	0.20139E-01	9
21	-5.9000	0.20377E-01	9
22	-6.0000	0.20453E-01	9
23	-6.3000	0.20673E-01	9
24	-6.6000	0.20877E-01	9
25	-6.9000	0.21062E-01	9
26	-7.2000	0.21227E-01	9
27	-7.5000	0.21370E-01	9
28	-7.8000	0.21489E-01	9
29	-8.1000	0.21582E-01	9
30	-8.4000	0.21649E-01	9
31	-8.7000	0.21689E-01	9
32	-9.0000	0.21699E-01	9
33	-9.3000	0.21681E-01	9
34	-9.6000	0.21634E-01	9
35	-9.9000	0.21558E-01	9
36	-10.000	0.21526E-01	9
37	-10.300	0.21411E-01	9
38	-10.600	0.21266E-01	9

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 19

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
39	-10.900	0.21088E-01	9
40	-11.200	0.20877E-01	9
41	-11.500	0.20631E-01	9
42	-11.800	0.20349E-01	9
43	-12.100	0.20033E-01	9
44	-12.400	0.19680E-01	9
45	-12.700	0.19292E-01	9
46	-13.000	0.18869E-01	9
47	-13.300	0.18412E-01	9
48	-13.600	0.17923E-01	9
49	-13.900	0.17403E-01	9
50	-14.200	0.16854E-01	9
51	-14.500	0.16279E-01	9
52	-14.800	0.15680E-01	9
53	-15.100	0.15060E-01	9
54	-15.400	0.14423E-01	9
55	-15.700	0.13771E-01	9
56	-16.000	0.13107E-01	9
57	-16.300	0.12434E-01	9
58	-16.600	0.11754E-01	9
59	-16.900	0.11070E-01	9
60	-17.200	0.10384E-01	9
61	-17.500	0.96964E-02	9
62	-17.800	0.90096E-02	9
63	-18.100	0.83240E-02	9
64	-18.400	0.76403E-02	9
65	-18.700	0.69587E-02	9
66	-19.000	0.62794E-02	9
67	-19.300	0.56022E-02	9
68	-19.600	0.49269E-02	9
69	-19.900	0.42548E-02	8
70	-20.200	0.37874E-02	8
71	-20.500	0.33204E-02	8
72	-20.800	0.28534E-02	8
73	-21.000	0.25422E-02	8

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 20

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 9

* 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	6.034	7.850	0.	0.
3	-0.6000	19.86	9.696	0.	0.
4	-0.9000	25.91	11.45	0.	0.
5	-1.200	29.90	13.21	0.	0.
6	-1.500	33.55	14.97	0.	0.
7	-1.800	36.54	16.73	0.	0.
8	-2.000	38.18	17.90	0.	0.
9	-2.300	40.18	19.66	0.	0.
10	-2.600	41.73	21.42	0.	0.
11	-2.900	42.90	23.18	0.	0.
12	-3.200	43.80	24.94	0.	0.
13	-3.500	44.48	26.69	0.	0.
14	-3.800	45.01	28.45	0.	0.
15	-4.100	45.44	30.21	0.	0.
16	-4.400	45.84	31.97	0.	0.
17	-4.700	46.81	33.73	0.	0.
18	-5.000	48.54	35.49	0.	0.
19	-5.300	50.25	37.25	0.	0.
20	-5.600	51.92	39.00	0.	0.
21	-5.900	53.55	40.76	0.	0.
22	-6.000	54.08	41.35	0.	0.
23	-6.300	55.83	43.11	0.	0.
24	-6.600	57.98	44.87	0.	0.
25	-6.900	60.04	46.62	0.	0.
26	-7.200	62.25	48.38	0.	0.
27	-7.500	64.77	50.14	0.	0.
28	-7.800	67.23	51.90	0.	0.
29	-8.100	69.65	53.66	0.	0.
30	-8.400	72.02	55.42	0.	0.
31	-8.700	74.34	57.17	0.	0.
32	-9.000	76.61	58.93	0.	0.
33	-9.300	78.81	60.69	0.	0.
34	-9.600	80.94	62.45	0.	0.
35	-9.900	82.99	64.21	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 21

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.00	83.65	64.79	0.	0.
37	-10.30	85.58	66.55	0.	0.
38	-10.60	87.42	68.31	0.	0.
39	-10.90	89.32	70.07	0.	0.
40	-11.20	91.26	71.83	0.	0.
41	-11.50	93.14	73.59	0.	0.
42	-11.80	94.98	75.35	0.	0.
43	-12.10	96.76	77.10	0.	0.
44	-12.40	98.52	78.86	0.	0.
45	-12.70	100.2	80.62	0.	0.
46	-13.00	102.0	82.38	0.	0.
47	-13.30	103.7	84.14	0.	0.
48	-13.60	105.4	85.90	0.	0.
49	-13.90	107.1	87.65	0.	0.
50	-14.20	108.8	89.41	0.	0.
51	-14.50	110.5	91.17	0.	0.
52	-14.80	112.2	92.93	0.	0.
53	-15.10	114.1	94.69	0.	0.
54	-15.40	116.3	96.45	0.	0.
55	-15.70	118.5	98.20	0.	0.
56	-16.00	120.7	99.96	0.	0.
57	-16.30	122.9	101.7	0.	0.
58	-16.60	125.1	103.5	0.	0.
59	-16.90	127.3	105.2	0.	0.
60	-17.20	129.4	107.0	0.	0.
61	-17.50	131.6	108.8	0.	0.
62	-17.80	133.8	110.5	0.	0.
63	-18.10	136.0	112.3	0.	0.
64	-18.40	138.2	114.0	0.	0.
65	-18.70	140.4	115.8	0.	0.
66	-19.00	142.6	117.5	0.	0.
67	-19.30	144.8	119.3	0.	0.
68	-19.60	147.0	121.1	0.	0.
69	-19.90	149.2	122.8	0.	0.
70	-20.20	154.6	124.6	0.	0.
71	-20.50	162.6	126.3	0.	0.
72	-20.80	170.7	128.1	0.	0.
73	-21.00	178.3	129.3	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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

PAG. 22

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*

STEP 1 - 9

* 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	35.98	28.81	0.	0.
17	-4.700	38.27	30.57	0.	0.
18	-5.000	40.46	32.32	0.	0.
19	-5.300	42.57	34.08	0.	0.
20	-5.600	44.74	35.83	0.	0.
21	-5.900	46.93	37.59	0.	0.
22	-6.000	47.66	38.17	0.	0.
23	-6.300	49.85	39.93	0.	0.
24	-6.600	52.04	41.68	0.	0.
25	-6.900	54.23	43.43	0.	0.
26	-7.200	56.42	45.19	0.	0.
27	-7.500	58.61	46.94	0.	0.
28	-7.800	60.80	48.70	0.	0.
29	-8.100	62.99	50.45	0.	0.
30	-8.400	65.18	52.21	0.	0.
31	-8.700	67.37	53.96	0.	0.
32	-9.000	69.57	55.72	0.	0.
33	-9.300	71.76	57.47	0.	0.
34	-9.600	73.95	59.23	0.	0.
35	-9.900	76.14	60.98	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00



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

PAG. 23

15 FEBBRAIO 2011 14:47:04

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.00	76.87	61.57	0.	0.
37	-10.30	79.06	63.32	0.	0.
38	-10.60	81.25	65.08	0.	0.
39	-10.90	83.44	66.83	0.	0.
40	-11.20	92.39	68.58	0.	0.
41	-11.50	100.7	70.34	0.	0.
42	-11.80	103.2	72.09	0.	0.
43	-12.10	105.6	73.85	0.	0.
44	-12.40	107.8	75.60	0.	0.
45	-12.70	110.0	77.36	0.	0.
46	-13.00	112.0	79.11	0.	0.
47	-13.30	114.0	80.87	0.	0.
48	-13.60	115.9	82.62	0.	0.
49	-13.90	117.7	84.38	0.	0.
50	-14.20	119.5	86.13	0.	0.
51	-14.50	121.2	87.89	0.	0.
52	-14.80	122.8	89.64	0.	0.
53	-15.10	124.4	91.39	0.	0.
54	-15.40	132.3	93.15	0.	0.
55	-15.70	156.3	94.90	0.	0.
56	-16.00	180.3	96.66	0.	0.
57	-16.30	204.2	98.41	0.	0.
58	-16.60	217.6	100.2	0.	0.
59	-16.90	237.4	101.9	0.	0.
60	-17.20	228.8	103.7	0.	0.
61	-17.50	220.2	105.4	0.	0.
62	-17.80	211.7	107.2	0.	0.
63	-18.10	203.3	108.9	0.	0.
64	-18.40	194.9	110.7	0.	0.
65	-18.70	186.7	112.5	0.	0.
66	-19.00	178.5	114.2	0.	0.
67	-19.30	170.5	116.0	0.	0.
68	-19.60	162.5	117.7	0.	0.
69	-19.90	154.6	119.5	0.	0.
70	-20.20	151.4	121.2	0.	0.
71	-20.50	153.5	123.0	0.	0.
72	-20.80	155.7	124.7	0.	0.
73	-21.00	157.2	125.9	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 24
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
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	1690.9	1690.9
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1690.9	1690.9
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	1555.5	1555.5
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	18926.	18926.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.193	11.193
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	9.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0871	1.0871

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 25

FASE	2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1555.5	1555.5
			0.	0.
			1555.5	1555.5
			1555.5	1159.3
			18926.	14352.
			12.167	9.2272
			8.%	11.%
			1.0000	1.3417

FASE	3	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1667.8	1536.3
			0.	0.
			1667.8	1536.3
			1555.5	1159.3
			18926.	14352.
			11.348	9.3424
			9.%	11.%
			1.0722	1.3252

FASE	4	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1584.5	1451.7
			0.	0.
			1584.5	1451.7
			1555.5	697.95
			18926.	8934.7
			11.945	6.1548
			8.%	16.%
			1.0187	2.0799

FASE	5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1699.7	1426.9
			0.	0.
			1699.7	1426.9
			1555.5	697.95
			18926.	8934.7
			11.135	6.2618
			9.%	16.%
			1.0927	2.0444

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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
15 FEBBRAIO 2011 14:47:04
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 26



FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
6			
	SPINTA EFFICACE VERA	1582.8	1297.1
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	1582.8	1297.1
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	1555.5	353.03
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	18926.	4795.0
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.957	3.6966
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	8.%	27.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0176	3.6743

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
7			
	SPINTA EFFICACE VERA	1700.1	1265.3
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	1700.1	1265.3
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	1555.5	353.03
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	18926.	4795.0
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.132	3.7896
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	26.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0930	3.5841

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
8			
	SPINTA EFFICACE VERA	1557.5	1060.8
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	1557.5	1060.8
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	1555.5	137.64
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	18926.	2100.3
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	12.151	1.9799
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	8.%	51.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0013	7.7067

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
9			
	SPINTA EFFICACE VERA	1559.3	1103.9
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	1559.3	1103.9
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	1545.7	144.59
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	17178.	2001.8
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.016	1.8133
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	55.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0088	7.6348

OUTPUT PLOTS:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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						

11.2.2 COMBINAZIONE A1+M1

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 1



```

*****
**                                     **
**           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\STRADALI

15 FEBBRAIO 2011 14:46:45

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 2



ELENCO DEI DATI DI INPUT (PARAGEN)

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

```

N. comando
1: * Paratie for Windows version 7.0
2: * Filename= <y:\elaborati\lavoro\382.01_ponte sullo
  stretto\ing\calcoli\stradali
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 -21 0
15: *
16: soil UHLeft LeftWall -21 0 1 0
17: soil DHLeft LeftWall -21 0 2 180
18: *
19: material cls_C28_35 3.144E+007
20: material Acciaio 2.1E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall -21 0 cls_C28_35 0.955541 00 00
23: *
24: wire t1 LeftWall -2 Acciaio 1.41837E-005 140 20
25: wire t2 LeftWall -6 Acciaio 1.65476E-005 150 20
26: wire t3 LeftWall -10 Acciaio 2.25649E-005 160 20
27: *
28: * Soil Profile
29: *
30: ldata GM 0
31: weight 19 9 10
32: atrest 0.384339 0 1
33: resistance 5 38 0.383 4.204
34: moduli 120000 2 0 1 100 0.6
35: endlayer
36: *
37: step 1 : gostatico
38: setwall LeftWall

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140



PAG. 3

N. comando

```

39:          geom 0 0
40:          surcharge 10 0 10 0
41: endstep
42: *
43: step 2 : primo ribasso
44:    setwall LeftWall
45:          geom 0 -2.3
46:          surcharge 10 0 0 0
47: endstep
48: *
49: step 3 : messa in opera 1 tirante
50:    setwall LeftWall
51:      add t1
52: endstep
53: *
54: step 4 : scavo secondo ribasso
55:    setwall LeftWall
56:          geom 0 -6.3
57: endstep
58: *
59: step 5 : messa in opera 2 tirante
60:    setwall LeftWall
61:      add t2
62: endstep
63: *
64: step 6 : terzo ribasso
65:    setwall LeftWall
66:          geom 0 -10.3
67: endstep
68: *
69: step 7 : messa in opera 3 tirante
70:    setwall LeftWall
71:      add t3
72: endstep
73: *
74: step 8 : fondo scavo
75:    setwall LeftWall
76:          geom 0 -14
77: endstep
78: *
79: step 9 : Fase sismica
80:    change GM U-KA=0.4
81:    change GM U-KP=4
82:    change GM D-KA=0.4
83:    change GM D-KP=4
84:    dload constant LeftWall -14 30 0 30

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 4

N. comando

85: setwall LeftWall
86: surcharge 0 0 0 0
87: endstep
88: *
89: *

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<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
 15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 5

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER GM

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 6

15 FEBBRAIO 2011 14:46:45

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)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER GM

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)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 7

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	=	-21.000	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	=	-2.3000	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 8

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-21.000	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	=	-2.3000	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	=	-21.000	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
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 = -6.3000 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 = -21.000 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 = -6.3000 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	Rev <i>F 0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 10

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -21.000	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	= -10.300	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	= -21.000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
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 = -10.300 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 = -21.000 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 = -14.000 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 12



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	=	-21.000	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	=	-14.000	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	=	-21.000	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 13

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 14

15 FEBBRAIO 2011 14:46:45

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ELEMENTI

=====

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     |
|               RIASSUNTO ELEMENTI SOIL               |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Flag | Angle |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      | m | m |      | deg |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| UHLeft | LeftWall | 0. | -21.00 | UPHILL | 0. |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| DHLeft | LeftWall | 0. | -21.00 | DOWNHILL | 180.0 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```



+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     |
|               RIASSUNTO ELEMENTI BEAM               |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Mat | thick |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      | m | m |      | m |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Beam | LeftWall | 0. | -21.00 | _ | 0.9555 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     |
|               RIASSUNTO ELEMENTI WIRE               |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Zeta | Mat | A/L | Pinit | Angle |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      | m |      |      | kN/m | deg |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t1 | LeftWall | -2.000 | _ | 0.1418E-04 | 140.0 | 20.00 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t2 | LeftWall | -6.000 | _ | 0.1655E-04 | 150.0 | 20.00 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t3 | LeftWall | -10.00 | _ | 0.2256E-04 | 160.0 | 20.00 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 15

15 FEBBRAIO 2011 14:46:45

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 16

15 FEBBRAIO 2011 14:46:45

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From	To	Z1	P1	Z2	P2
	step	step				
Left	9	9	-14.000	30.000	0.0000	30.000

UNITS FOR Z1 , Z2 =m

UNITS FOR P1 , P2 =kPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 17

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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

PAG. 18

15 FEBBRAIO 2011 14:46:45

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	0.51324E-01	9
2	-0.30000	0.51096E-01	9
3	-0.60000	0.50867E-01	9
4	-0.90000	0.50639E-01	9
5	-1.2000	0.50411E-01	9
6	-1.5000	0.50184E-01	9
7	-1.8000	0.49958E-01	9
8	-2.0000	0.49809E-01	9
9	-2.3000	0.49586E-01	9
10	-2.6000	0.49364E-01	9
11	-2.9000	0.49140E-01	9
12	-3.2000	0.48912E-01	9
13	-3.5000	0.48679E-01	9
14	-3.8000	0.48438E-01	9
15	-4.1000	0.48188E-01	9
16	-4.4000	0.47929E-01	9
17	-4.7000	0.47659E-01	9
18	-5.0000	0.47377E-01	9
19	-5.3000	0.47082E-01	9
20	-5.6000	0.46774E-01	9
21	-5.9000	0.46454E-01	9
22	-6.0000	0.46344E-01	9
23	-6.3000	0.46005E-01	9
24	-6.6000	0.45651E-01	9
25	-6.9000	0.45278E-01	9
26	-7.2000	0.44884E-01	9
27	-7.5000	0.44466E-01	9
28	-7.8000	0.44024E-01	9
29	-8.1000	0.43555E-01	9
30	-8.4000	0.43058E-01	9
31	-8.7000	0.42533E-01	9
32	-9.0000	0.41977E-01	9
33	-9.3000	0.41392E-01	9
34	-9.6000	0.40777E-01	9
35	-9.9000	0.40132E-01	9
36	-10.000	0.39911E-01	9
37	-10.300	0.39227E-01	9
38	-10.600	0.38512E-01	9

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

PARATIE 7.00

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

PAG. 19

15 FEBBRAIO 2011 14:46:45

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
39	-10.900	0.37765E-01	9
40	-11.200	0.36982E-01	9
41	-11.500	0.36164E-01	9
42	-11.800	0.35308E-01	9
43	-12.100	0.34416E-01	9
44	-12.400	0.33486E-01	9
45	-12.700	0.32520E-01	9
46	-13.000	0.31517E-01	9
47	-13.300	0.30479E-01	9
48	-13.600	0.29407E-01	9
49	-13.900	0.28305E-01	9
50	-14.200	0.27173E-01	9
51	-14.500	0.26016E-01	9
52	-14.800	0.24836E-01	9
53	-15.100	0.23636E-01	9
54	-15.400	0.22421E-01	9
55	-15.700	0.21193E-01	9
56	-16.000	0.19955E-01	9
57	-16.300	0.18712E-01	9
58	-16.600	0.17466E-01	9
59	-16.900	0.16220E-01	9
60	-17.200	0.14976E-01	9
61	-17.500	0.13736E-01	9
62	-17.800	0.12502E-01	9
63	-18.100	0.11275E-01	9
64	-18.400	0.10055E-01	9
65	-18.700	0.88424E-02	9
66	-19.000	0.76365E-02	9
67	-19.300	0.64369E-02	9
68	-19.600	0.52424E-02	9
69	-19.900	0.42548E-02	8
70	-20.200	0.37874E-02	8
71	-20.500	0.33204E-02	8
72	-20.800	0.28534E-02	8
73	-21.000	0.25422E-02	8

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F 0	20/06/2011
Rev	Data						
F 0	20/06/2011						

PARATIE 7.00

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

PAG. 20

15 FEBBRAIO 2011 14:46:45

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 9

* 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	6.034	7.850	0.	0.
3	-0.6000	19.86	9.696	0.	0.
4	-0.9000	25.91	11.45	0.	0.
5	-1.200	29.90	13.21	0.	0.
6	-1.500	33.55	14.97	0.	0.
7	-1.800	36.54	16.73	0.	0.
8	-2.000	38.18	17.90	0.	0.
9	-2.300	40.18	19.66	0.	0.
10	-2.600	41.73	21.42	0.	0.
11	-2.900	42.90	23.18	0.	0.
12	-3.200	43.80	24.94	0.	0.
13	-3.500	44.48	26.69	0.	0.
14	-3.800	45.01	28.45	0.	0.
15	-4.100	45.44	30.21	0.	0.
16	-4.400	45.84	31.97	0.	0.
17	-4.700	46.81	33.73	0.	0.
18	-5.000	48.54	35.49	0.	0.
19	-5.300	50.25	37.25	0.	0.
20	-5.600	51.92	39.00	0.	0.
21	-5.900	53.55	40.76	0.	0.
22	-6.000	54.08	41.35	0.	0.
23	-6.300	55.83	43.11	0.	0.
24	-6.600	57.98	44.87	0.	0.
25	-6.900	60.04	46.62	0.	0.
26	-7.200	62.25	48.38	0.	0.
27	-7.500	64.77	50.14	0.	0.
28	-7.800	67.23	51.90	0.	0.
29	-8.100	69.65	53.66	0.	0.
30	-8.400	72.02	55.42	0.	0.
31	-8.700	74.34	57.17	0.	0.
32	-9.000	76.61	58.93	0.	0.
33	-9.300	78.81	60.69	0.	0.
34	-9.600	80.94	62.45	0.	0.
35	-9.900	82.99	64.21	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 21

15 FEBBRAIO 2011 14:46:45

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.00	83.65	64.79	0.	0.
37	-10.30	85.58	66.55	0.	0.
38	-10.60	87.42	68.31	0.	0.
39	-10.90	89.32	70.07	0.	0.
40	-11.20	91.26	71.83	0.	0.
41	-11.50	93.14	73.59	0.	0.
42	-11.80	94.98	75.35	0.	0.
43	-12.10	96.76	77.10	0.	0.
44	-12.40	98.52	78.86	0.	0.
45	-12.70	100.2	80.62	0.	0.
46	-13.00	102.0	82.38	0.	0.
47	-13.30	103.7	84.14	0.	0.
48	-13.60	105.4	85.90	0.	0.
49	-13.90	107.1	87.65	0.	0.
50	-14.20	108.8	89.41	0.	0.
51	-14.50	110.5	91.17	0.	0.
52	-14.80	112.2	92.93	0.	0.
53	-15.10	114.1	94.69	0.	0.
54	-15.40	116.3	96.45	0.	0.
55	-15.70	118.5	98.20	0.	0.
56	-16.00	120.7	99.96	0.	0.
57	-16.30	122.9	101.7	0.	0.
58	-16.60	125.1	103.5	0.	0.
59	-16.90	127.3	105.2	0.	0.
60	-17.20	129.4	107.0	0.	0.
61	-17.50	131.6	108.8	0.	0.
62	-17.80	133.8	110.5	0.	0.
63	-18.10	136.0	112.3	0.	0.
64	-18.40	138.2	114.0	0.	0.
65	-18.70	140.4	115.8	0.	0.
66	-19.00	142.6	117.5	0.	0.
67	-19.30	144.8	119.3	0.	0.
68	-19.60	147.0	121.1	0.	0.
69	-19.90	149.2	122.8	0.	0.
70	-20.20	165.7	124.6	0.	0.
71	-20.50	187.9	126.3	0.	0.
72	-20.80	210.4	128.1	0.	0.
73	-21.00	226.9	129.3	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	Rev	Data	F 0	20/06/2011
Rev	Data						
F 0	20/06/2011						

PARATIE 7.00

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

PAG. 22

15 FEBBRAIO 2011 14:46:45

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*

STEP 1 - 9

* 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	35.98	28.81	0.	0.
17	-4.700	38.27	30.57	0.	0.
18	-5.000	40.46	32.32	0.	0.
19	-5.300	42.57	34.08	0.	0.
20	-5.600	44.74	35.83	0.	0.
21	-5.900	46.93	37.59	0.	0.
22	-6.000	47.66	38.17	0.	0.
23	-6.300	49.85	39.93	0.	0.
24	-6.600	52.04	41.68	0.	0.
25	-6.900	54.23	43.43	0.	0.
26	-7.200	56.42	45.19	0.	0.
27	-7.500	58.61	46.94	0.	0.
28	-7.800	60.80	48.70	0.	0.
29	-8.100	62.99	50.45	0.	0.
30	-8.400	65.18	52.21	0.	0.
31	-8.700	67.37	53.96	0.	0.
32	-9.000	69.57	55.72	0.	0.
33	-9.300	71.76	57.47	0.	0.
34	-9.600	73.95	59.23	0.	0.
35	-9.900	76.14	60.98	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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. 23

15 FEBBRAIO 2011 14:46:45

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.00	76.87	61.57	0.	0.
37	-10.30	79.06	63.32	0.	0.
38	-10.60	81.25	65.08	0.	0.
39	-10.90	83.44	66.83	0.	0.
40	-11.20	92.39	68.58	0.	0.
41	-11.50	100.7	70.34	0.	0.
42	-11.80	103.2	72.09	0.	0.
43	-12.10	105.6	73.85	0.	0.
44	-12.40	107.8	75.60	0.	0.
45	-12.70	110.0	77.36	0.	0.
46	-13.00	112.0	79.11	0.	0.
47	-13.30	114.0	80.87	0.	0.
48	-13.60	115.9	82.62	0.	0.
49	-13.90	117.7	84.38	0.	0.
50	-14.20	119.5	86.13	0.	0.
51	-14.50	121.2	87.89	0.	0.
52	-14.80	122.8	89.64	0.	0.
53	-15.10	124.4	91.39	0.	0.
54	-15.40	132.3	93.15	0.	0.
55	-15.70	156.3	94.90	0.	0.
56	-16.00	180.3	96.66	0.	0.
57	-16.30	204.2	98.41	0.	0.
58	-16.60	217.6	100.2	0.	0.
59	-16.90	240.4	101.9	0.	0.
60	-17.20	263.2	103.7	0.	0.
61	-17.50	286.0	109.8	0.	0.
62	-17.80	279.0	107.2	0.	0.
63	-18.10	259.0	108.9	0.	0.
64	-18.40	239.6	110.7	0.	0.
65	-18.70	220.8	112.5	0.	0.
66	-19.00	202.6	114.2	0.	0.
67	-19.30	184.9	116.0	0.	0.
68	-19.60	167.7	117.7	0.	0.
69	-19.90	154.6	119.5	0.	0.
70	-20.20	151.4	121.2	0.	0.
71	-20.50	153.5	123.0	0.	0.
72	-20.80	155.7	124.7	0.	0.
73	-21.00	157.2	125.9	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	<table border="1"> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> <tr> <td><i>F0</i></td> <td><i>20/06/2011</i></td> </tr> </table>	Rev	Data	<i>F0</i>	<i>20/06/2011</i>
Rev	Data						
<i>F0</i>	<i>20/06/2011</i>						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 24
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
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			1690.9	1690.9
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			1690.9	1690.9
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			1555.5	1555.5
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			18926.	18926.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			11.193	11.193
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			9.%	9.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			1.0871	1.0871

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 25

FASE	2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1555.5	1555.5
			0.	0.
			1555.5	1555.5
			1555.5	1159.3
			18926.	14352.
			12.167	9.2272
			8.%	11.%
			1.0000	1.3417

FASE	3	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1667.8	1536.3
			0.	0.
			1667.8	1536.3
			1555.5	1159.3
			18926.	14352.
			11.348	9.3424
			9.%	11.%
			1.0722	1.3252

FASE	4	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1584.5	1451.7
			0.	0.
			1584.5	1451.7
			1555.5	697.95
			18926.	8934.7
			11.945	6.1548
			8.%	16.%
			1.0187	2.0799

FASE	5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1699.7	1426.9
			0.	0.
			1699.7	1426.9
			1555.5	697.95
			18926.	8934.7
			11.135	6.2618
			9.%	16.%
			1.0927	2.0444

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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
15 FEBBRAIO 2011 14:46:45
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 26

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
6			
	SPINTA EFFICACE VERA	1582.8	1297.1
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	1582.8	1297.1
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	1555.5	353.03
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	18926.	4795.0
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.957	3.6966
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	8.%	27.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0176	3.6743

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
7			
	SPINTA EFFICACE VERA	1700.1	1265.3
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	1700.1	1265.3
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	1555.5	353.03
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	18926.	4795.0
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.132	3.7896
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	26.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0930	3.5841

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
8			
	SPINTA EFFICACE VERA	1557.5	1060.8
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	1557.5	1060.8
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	1555.5	137.64
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	18926.	2100.3
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	12.151	1.9799
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	8.%	51.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0013	7.7067

FASE	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
9			
	SPINTA EFFICACE VERA	1585.0	1169.9
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	1585.0	1169.9
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	1545.7	144.59
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	17178.	2001.8
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	10.838	1.7110
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	58.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.0255	8.0912

OUTPUT PLOTS:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.2.3 COMBINAZIONE A2+M2

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

```
*****
**                                **
**      P A R A T I A 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\STRADALI
 15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 2

ELENCO DEI DATI DI INPUT(PARAGEN)

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

```
N. comando
1: * Paratie for Windows version 7.0
2: * Filename= <y:\elaborati\lavoro\382.01_ponte sullo
stretto\ing\calcoli\stradali
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 -21 0
15: *
16: soil UHLeft LeftWall -21 0 1 0
17: soil DHLeft LeftWall -21 0 2 180
18: *
19: material cls_C28_35 3.144E+007
20: material Acciaio 2.1E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall -21 0 cls_C28_35 0.955541 00 00
23: *
24: wire t1 LeftWall -2 Acciaio 1.41837E-005 140 20
25: wire t2 LeftWall -6 Acciaio 1.65476E-005 150 20
26: wire t3 LeftWall -10 Acciaio 2.25649E-005 160 20
27: *
28: * Soil Profile
29: *
30: ldata GM 0
31: weight 19 9 10
32: atrest 0.384339 0 1
33: resistance 4 32 0.473 3.39
34: moduli 120000 2 0 1 100 0.6
35: endlayer
36: *
37: step 1 : gostatico
38: setwall LeftWall
```


 Stretto di Messina	 Eurolink	Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano



PAG. 3

15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

N. comando

```
39:      geom 0 0
40:      surcharge 10 0 10 0
41: endstep
42: *
43: step 2 : primo ribasso
44:      setwall LeftWall
45:      geom 0 -2.3
46:      surcharge 10 0 0 0
47: endstep
48: *
49: step 3 : messa in opera 1 tirante
50:      setwall LeftWall
51:      add t1
52: endstep
53: *
54: step 4 : scavo secondo ribasso
55:      setwall LeftWall
56:      geom 0 -6.3
57: endstep
58: *
59: step 5 : messa in opera 2 tirante
60:      setwall LeftWall
61:      add t2
62: endstep
63: *
64: step 6 : terzo ribasso
65:      setwall LeftWall
66:      geom 0 -10.3
67: endstep
68: *
69: step 7 : messa in opera 3 tirante
70:      setwall LeftWall
71:      add t3
72: endstep
73: *
74: step 8 : fondo scavo
75:      setwall LeftWall
76:      geom 0 -14
77: endstep
78: *
79: step 9 : Fase sismica
80:      change GM U-KA=0.5
81:      change GM U-KP=3.2
82:      change GM D-KA=0.5
83:      change GM D-KP=3.2
84:      dload constant LeftWall -14 30 0 30
```



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 4

N. comando

85: setwall LeftWall
86: surcharge 0 0 0 0
87: endstep
88: *
89: *

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 5

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER GM

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	= 32.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.47300		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3900		(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	= 32.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.47300		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3900		(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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 6

15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

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)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER GM

coeff. spinta attiva ka	= 0.50000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.2000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.50000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.2000	(A VALLE)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1268 302 1316 324">Rev</th> <th data-bbox="1340 302 1396 324">Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1268 336 1300 358">F0</td> <td data-bbox="1340 336 1436 358">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
 15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
 History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 7

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	=	-21.000	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	=	-2.3000	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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;">F 0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 8
15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	= -21.000	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	= -2.3000	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	= -21.000	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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento SS0360_F0.doc	Rev F0	Data 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9
 15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
 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 = -6.3000 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 = -21.000 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 = -6.3000 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	Rev <i>F 0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 10



RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -21.000	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	= -10.300	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	= -21.000	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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 11

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 = -10.300 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 = -21.000 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 = -14.000 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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	Rev <i>F0</i>	Data <i>20/06/2011</i>

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 12



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	=	-21.0000	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	=	-14.0000	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	=	-21.0000	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



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 13

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 14

15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

RIASSUNTO ELEMENTI

=====

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     |
|          RIASSUNTO ELEMENTI SOIL   |
|                                     |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Flag | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|       |      | m | m |      | deg |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| UHLeft | LeftWall | 0. | -21.00 | UPHILL | 0. |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| DHLeft | LeftWall | 0. | -21.00 | DOWNHILL | 180.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     |
|          RIASSUNTO ELEMENTI BEAM   |
|                                     |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Mat | thick |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|       |      | m | m |     | m |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Beam | LeftWall | 0. | -21.00 | _ | 0.9555 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     |
|          RIASSUNTO ELEMENTI WIRE   |
|                                     |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Zeta | Mat | A/L | Pinit | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|       |      | m |     |     | kN/m | deg |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t1 | LeftWall | -2.000 | _ | 0.1418E-04 | 140.0 | 20.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t2 | LeftWall | -6.000 | _ | 0.1655E-04 | 150.0 | 20.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| t3 | LeftWall | -10.00 | _ | 0.2256E-04 | 160.0 | 20.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

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

Codice documento
 SS0360_F0.doc

Rev
 F0

Data
 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 15



15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

PARATIE 7.00

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

PAG. 16

15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From	To	Z1	P1	Z2	P2
	step	step				
Left	9	9	-14.000	30.000	0.0000	30.000

UNITS FOR Z1 , Z2 =m

UNITS FOR P1 , P2 =kPa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO				
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento <i>SS0360_F0.doc</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="1252 282 1332 331" style="text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td data-bbox="1332 282 1455 331" style="text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1252 331 1332 383" style="text-align: center;"><i>F 0</i></td> <td data-bbox="1332 331 1455 383" style="text-align: center;"><i>20/06/2011</i></td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	<i>F 0</i>	<i>20/06/2011</i>
<i>Rev</i>	<i>Data</i>					
<i>F 0</i>	<i>20/06/2011</i>					

PARATIE 7.00

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

PAG. 17

15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

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	6	SI
5	4	SI
6	7	SI
7	4	SI
8	7	SI
9	5	SI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

PARATIE 7.00

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

PAG. 18

15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

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	0.76053E-01	9
2	-0.30000	0.75873E-01	9
3	-0.60000	0.75693E-01	9
4	-0.90000	0.75513E-01	9
5	-1.2000	0.75333E-01	9
6	-1.5000	0.75155E-01	9
7	-1.8000	0.74977E-01	9
8	-2.0000	0.74860E-01	9
9	-2.3000	0.74686E-01	9
10	-2.6000	0.74512E-01	9
11	-2.9000	0.74334E-01	9
12	-3.2000	0.74151E-01	9
13	-3.5000	0.73959E-01	9
14	-3.8000	0.73757E-01	9
15	-4.1000	0.73542E-01	9
16	-4.4000	0.73314E-01	9
17	-4.7000	0.73069E-01	9
18	-5.0000	0.72807E-01	9
19	-5.3000	0.72527E-01	9
20	-5.6000	0.72227E-01	9
21	-5.9000	0.71908E-01	9
22	-6.0000	0.71797E-01	9
23	-6.3000	0.71450E-01	9
24	-6.6000	0.71079E-01	9
25	-6.9000	0.70680E-01	9
26	-7.2000	0.70249E-01	9
27	-7.5000	0.69783E-01	9
28	-7.8000	0.69280E-01	9
29	-8.1000	0.68736E-01	9
30	-8.4000	0.68150E-01	9
31	-8.7000	0.67520E-01	9
32	-9.0000	0.66844E-01	9
33	-9.3000	0.66122E-01	9
34	-9.6000	0.65352E-01	9
35	-9.9000	0.64534E-01	9
36	-10.000	0.64251E-01	9
37	-10.300	0.63369E-01	9
38	-10.600	0.62436E-01	9

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<table border="1"> <tr> <td><i>Rev</i></td> <td><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F 0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F 0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F 0	20/06/2011						

PARATIE 7.00

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

PAG. 19

15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
39	-10.900	0.61449E-01	9
40	-11.200	0.60404E-01	9
41	-11.500	0.59300E-01	9
42	-11.800	0.58134E-01	9
43	-12.100	0.56905E-01	9
44	-12.400	0.55611E-01	9
45	-12.700	0.54253E-01	9
46	-13.000	0.52831E-01	9
47	-13.300	0.51345E-01	9
48	-13.600	0.49795E-01	9
49	-13.900	0.48184E-01	9
50	-14.200	0.46514E-01	9
51	-14.500	0.44788E-01	9
52	-14.800	0.43007E-01	9
53	-15.100	0.41177E-01	9
54	-15.400	0.39300E-01	9
55	-15.700	0.37379E-01	9
56	-16.000	0.35420E-01	9
57	-16.300	0.33426E-01	9
58	-16.600	0.31401E-01	9
59	-16.900	0.29349E-01	9
60	-17.200	0.27274E-01	9
61	-17.500	0.25179E-01	9
62	-17.800	0.23070E-01	9
63	-18.100	0.20948E-01	9
64	-18.400	0.18817E-01	9
65	-18.700	0.16680E-01	9
66	-19.000	0.14540E-01	9
67	-19.300	0.12397E-01	9
68	-19.600	0.10254E-01	9
69	-19.900	0.81116E-02	9
70	-20.200	0.59698E-02	9
71	-20.500	0.38287E-02	9
72	-20.800	0.16908E-02	8
73	-21.000	0.11787E-02	7

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 20

15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 9

* 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	14.80	6.888	0.	0.
3	-0.6000	21.99	8.390	0.	0.
4	-0.9000	27.28	9.892	0.	0.
5	-1.200	31.51	11.39	0.	0.
6	-1.500	34.99	12.90	0.	0.
7	-1.800	37.89	14.40	0.	0.
8	-2.000	39.53	15.40	0.	0.
9	-2.300	41.62	16.90	0.	0.
10	-2.600	43.33	18.40	0.	0.
11	-2.900	44.88	20.04	0.	0.
12	-3.200	46.31	21.79	0.	0.
13	-3.500	47.57	23.55	0.	0.
14	-3.800	48.71	25.30	0.	0.
15	-4.100	50.60	27.06	0.	0.
16	-4.400	52.97	28.81	0.	0.
17	-4.700	55.29	30.57	0.	0.
18	-5.000	57.58	32.32	0.	0.
19	-5.300	59.84	34.08	0.	0.
20	-5.600	62.06	35.83	0.	0.
21	-5.900	64.23	37.59	0.	0.
22	-6.000	64.94	38.17	0.	0.
23	-6.300	67.03	39.93	0.	0.
24	-6.600	69.43	41.68	0.	0.
25	-6.900	72.37	43.43	0.	0.
26	-7.200	75.29	45.19	0.	0.
27	-7.500	78.33	46.94	0.	0.
28	-7.800	81.32	48.70	0.	0.
29	-8.100	84.27	50.45	0.	0.
30	-8.400	87.17	52.21	0.	0.
31	-8.700	90.02	53.96	0.	0.
32	-9.000	92.80	55.72	0.	0.
33	-9.300	95.52	57.47	0.	0.
34	-9.600	98.17	59.23	0.	0.
35	-9.900	100.7	60.98	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 21

15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.00	101.6	61.57	0.	0.
37	-10.30	104.0	63.32	0.	0.
38	-10.60	106.3	65.08	0.	0.
39	-10.90	108.6	66.83	0.	0.
40	-11.20	110.8	68.58	0.	0.
41	-11.50	112.9	70.34	0.	0.
42	-11.80	115.1	72.09	0.	0.
43	-12.10	117.2	73.85	0.	0.
44	-12.40	119.2	75.60	0.	0.
45	-12.70	121.3	77.36	0.	0.
46	-13.00	123.4	79.11	0.	0.
47	-13.30	125.4	80.87	0.	0.
48	-13.60	127.6	82.62	0.	0.
49	-13.90	129.8	84.38	0.	0.
50	-14.20	132.0	86.13	0.	0.
51	-14.50	134.2	87.89	0.	0.
52	-14.80	136.4	89.64	0.	0.
53	-15.10	138.7	91.39	0.	0.
54	-15.40	140.9	93.15	0.	0.
55	-15.70	143.5	94.90	0.	0.
56	-16.00	146.4	96.66	0.	0.
57	-16.30	149.2	98.41	0.	0.
58	-16.60	152.1	100.2	0.	0.
59	-16.90	154.9	101.9	0.	0.
60	-17.20	157.8	103.7	0.	0.
61	-17.50	160.6	105.4	0.	0.
62	-17.80	163.5	107.2	0.	0.
63	-18.10	166.3	108.9	0.	0.
64	-18.40	169.2	110.7	0.	0.
65	-18.70	172.0	112.5	0.	0.
66	-19.00	174.9	114.2	0.	0.
67	-19.30	177.7	116.0	0.	0.
68	-19.60	180.6	117.7	0.	0.
69	-19.90	186.6	119.5	0.	0.
70	-20.20	194.3	121.2	0.	0.
71	-20.50	201.9	123.0	0.	0.
72	-20.80	209.6	124.7	0.	0.
73	-21.00	230.1	125.9	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

PARATIE 7.00

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

PAG. 22

15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*

STEP 1 - 9

* 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	25.12	18.29	0.	0.
11	-2.900	30.73	20.04	0.	0.
12	-3.200	35.03	21.79	0.	0.
13	-3.500	38.63	23.55	0.	0.
14	-3.800	41.77	25.30	0.	0.
15	-4.100	44.56	27.06	0.	0.
16	-4.400	47.10	28.81	0.	0.
17	-4.700	49.45	30.57	0.	0.
18	-5.000	51.65	32.32	0.	0.
19	-5.300	53.73	34.08	0.	0.
20	-5.600	55.74	35.83	0.	0.
21	-5.900	58.08	37.59	0.	0.
22	-6.000	58.84	38.17	0.	0.
23	-6.300	61.11	39.93	0.	0.
24	-6.600	63.35	41.68	0.	0.
25	-6.900	65.56	43.43	0.	0.
26	-7.200	72.54	45.19	0.	0.
27	-7.500	75.90	46.94	0.	0.
28	-7.800	79.10	48.70	0.	0.
29	-8.100	82.15	50.45	0.	0.
30	-8.400	85.06	52.21	0.	0.
31	-8.700	87.86	53.96	0.	0.
32	-9.000	90.56	55.72	0.	0.
33	-9.300	93.16	57.47	0.	0.
34	-9.600	95.69	59.23	0.	0.
35	-9.900	98.15	60.98	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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						

PARATIE 7.00

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

PAG. 23

15 FEBBRAIO 2011 14:47:25

History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-10.00	98.95	61.57	0.	0.
37	-10.30	101.3	63.32	0.	0.
38	-10.60	103.7	65.08	0.	0.
39	-10.90	106.0	66.83	0.	0.
40	-11.20	108.2	68.58	0.	0.
41	-11.50	110.5	70.34	0.	0.
42	-11.80	112.7	72.09	0.	0.
43	-12.10	130.7	73.85	0.	0.
44	-12.40	150.0	75.60	0.	0.
45	-12.70	169.3	77.36	0.	0.
46	-13.00	180.1	79.11	0.	0.
47	-13.30	179.7	80.87	0.	0.
48	-13.60	179.2	82.62	0.	0.
49	-13.90	178.7	84.38	0.	0.
50	-14.20	178.1	86.13	0.	0.
51	-14.50	177.5	87.89	0.	0.
52	-14.80	176.9	89.64	0.	0.
53	-15.10	176.3	91.39	0.	0.
54	-15.40	175.8	93.15	0.	0.
55	-15.70	175.3	94.90	0.	0.
56	-16.00	174.8	96.66	0.	0.
57	-16.30	174.4	98.41	0.	0.
58	-16.60	182.2	100.2	0.	0.
59	-16.90	201.5	101.9	0.	0.
60	-17.20	220.8	103.7	0.	0.
61	-17.50	240.2	105.4	0.	0.
62	-17.80	259.5	107.2	0.	0.
63	-18.10	278.8	108.9	0.	0.
64	-18.40	298.1	110.7	0.	0.
65	-18.70	311.8	112.5	0.	0.
66	-19.00	318.2	114.2	0.	0.
67	-19.30	336.4	117.9	0.	0.
68	-19.60	341.0	117.7	0.	0.
69	-19.90	291.1	119.5	0.	0.
70	-20.20	244.9	121.2	0.	0.
71	-20.50	202.0	123.0	0.	0.
72	-20.80	187.2	124.7	0.	0.
73	-21.00	189.1	125.9	0.	0.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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
15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 25

FASE	2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1966.1	1966.1
			0.	0.
			1966.1	1966.1
			1965.5	1470.1
			15224.	11539.
			7.7431	5.8693
			13.%	17.%
			1.0003	1.3373

FASE	3	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2059.3	1927.7
			0.	0.
			2059.3	1927.7
			1965.5	1470.1
			15224.	11539.
			7.3928	5.9861
			14.%	17.%
			1.0477	1.3112

FASE	4	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1971.3	1836.9
			0.	0.
			1971.3	1836.9
			1965.5	891.82
			15224.	7177.9
			7.7227	3.9076
			13.%	26.%
			1.0029	2.0597

FASE	5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2071.3	1797.1
			0.	0.
			2071.3	1797.1
			1965.5	891.82
			15224.	7177.9
			7.3499	3.9942
			14.%	25.%
			1.0538	2.0151

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<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
15 FEBBRAIO 2011 14:47:25
History 0 - PARATIA PALI 1200 i=140

PAG. 26

FASE	6	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1988.2	1655.8
			0.	0.
			1988.2	1655.8
			1965.5	457.29
			15224.	3847.0
			7.6570	2.3233
			13.%	43.%
			1.0115	3.6209

FASE	7	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2091.2	1609.7
			0.	0.
			2091.2	1609.7
			1965.5	457.29
			15224.	3847.0
			7.2800	2.3898
			14.%	42.%
			1.0639	3.5202

FASE	8	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1971.7	1295.3
			0.	0.
			1971.7	1295.3
			1965.5	183.45
			15224.	1681.1
			7.7210	1.2978
			13.%	77.%
			1.0031	7.0608

FASE	9	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			1984.6	1348.8
			0.	0.
			1984.6	1348.8
			1977.6	194.93
			13707.	1589.7
			6.9066	1.1786
			14.%	85.%
			1.0035	6.9195

OUTPUT PLOTS:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0

11.3 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 concii	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

Vertici profilo

N	X	y
---	---	---

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
		Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco	Codice documento SS0360_F0.doc

	m	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
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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO			
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011	

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-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

11.4 Output verifica galleria artificiale

Table: Element Forces - Frames, Part 1 of 2

Frame Text	Station m	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	P KN	V2 KN	V3 KN	T KN-m
1	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1478,933	100,858	0,000	0,0000
1	0,34982	SLE	NonStatic	Max	-1478,916	121,848	0,000	0,0000
1	0,69965	SLE	NonStatic	Max	-1478,899	142,837	0,000	0,0000
1	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1478,882	163,827	0,000	0,0000
1	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1478,933	100,858	0,000	0,0000
1	0,34982	SLE	NonStatic	Min	-1478,916	121,848	0,000	0,0000
1	0,69965	SLE	NonStatic	Min	-1478,899	142,837	0,000	0,0000
1	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1478,882	163,827	0,000	0,0000
1	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1922,614	131,116	0,000	0,0000
1	0,34982	SLU	NonStatic	Max	-1922,591	158,402	0,000	0,0000
1	0,69965	SLU	NonStatic	Max	-1922,569	185,689	0,000	0,0000
1	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1922,547	212,975	0,000	0,0000
1	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1922,614	131,116	0,000	0,0000
1	0,34982	SLU	NonStatic	Min	-1922,591	158,402	0,000	0,0000
1	0,69965	SLU	NonStatic	Min	-1922,569	185,689	0,000	0,0000
1	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1922,547	212,975	0,000	0,0000
1	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1751,391	152,607	0,000	0,0000
1	0,34982	SLD	NonStatic	Max	-1753,157	175,277	0,000	0,0000
1	0,69965	SLD	NonStatic	Max	-1754,922	197,947	0,000	0,0000
1	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1756,688	220,618	0,000	0,0000
1	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1751,391	152,607	0,000	0,0000
1	0,34982	SLD	NonStatic	Min	-1753,157	175,277	0,000	0,0000
1	0,69965	SLD	NonStatic	Min	-1754,922	197,947	0,000	0,0000
1	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1756,688	220,618	0,000	0,0000
1	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2314,838	231,546	0,000	0,0000
1	0,34982	SLV	NonStatic	Max	-2319,746	262,510	0,000	0,0000
1	0,69965	SLV	NonStatic	Max	-2324,653	293,473	0,000	0,0000
1	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2329,560	324,437	0,000	0,0000
1	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2314,838	231,546	0,000	0,0000
1	0,34982	SLV	NonStatic	Min	-2319,746	262,510	0,000	0,0000
1	0,69965	SLV	NonStatic	Min	-2324,653	293,473	0,000	0,0000
1	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2329,560	324,437	0,000	0,0000
2	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1462,687	69,928	0,000	0,0000
2	0,52474	SLE	NonStatic	Max	-1460,329	101,324	0,000	0,0000
2	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1457,972	132,720	0,000	0,0000
2	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1462,687	69,928	0,000	0,0000
2	0,52474	SLE	NonStatic	Min	-1460,329	101,324	0,000	0,0000
2	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1457,972	132,720	0,000	0,0000
2	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1901,493	90,907	0,000	0,0000
2	0,52474	SLU	NonStatic	Max	-1898,428	131,721	0,000	0,0000
2	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1895,363	172,536	0,000	0,0000
2	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1901,493	90,907	0,000	0,0000
2	0,52474	SLU	NonStatic	Min	-1898,428	131,721	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
2	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1895,363	172,536	0,000	0,0000
2	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1735,523	124,746	0,000	0,0000
2	0,52474	SLD	NonStatic	Max	-1735,646	158,854	0,000	0,0000
2	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1735,768	192,962	0,000	0,0000
2	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1735,523	124,746	0,000	0,0000
2	0,52474	SLD	NonStatic	Min	-1735,646	158,854	0,000	0,0000
2	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1735,768	192,962	0,000	0,0000
2	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2299,133	204,786	0,000	0,0000
2	0,52474	SLV	NonStatic	Max	-2303,034	251,649	0,000	0,0000
2	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2306,934	298,512	0,000	0,0000
2	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2299,133	204,786	0,000	0,0000
2	0,52474	SLV	NonStatic	Min	-2303,034	251,649	0,000	0,0000
2	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2306,934	298,512	0,000	0,0000
3	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1458,916	41,349	0,000	0,0000
3	0,52474	SLE	NonStatic	Max	-1454,240	72,484	0,000	0,0000
3	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1449,563	103,619	0,000	0,0000
3	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1458,916	41,349	0,000	0,0000
3	0,52474	SLE	NonStatic	Min	-1454,240	72,484	0,000	0,0000
3	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1449,563	103,619	0,000	0,0000
3	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1896,591	53,754	0,000	0,0000
3	0,52474	SLU	NonStatic	Max	-1890,512	94,230	0,000	0,0000
3	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1884,432	134,705	0,000	0,0000
3	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1896,591	53,754	0,000	0,0000
3	0,52474	SLU	NonStatic	Min	-1890,512	94,230	0,000	0,0000
3	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1884,432	134,705	0,000	0,0000
3	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1733,079	100,575	0,000	0,0000
3	0,52474	SLD	NonStatic	Max	-1730,675	134,599	0,000	0,0000
3	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1728,271	168,622	0,000	0,0000
3	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1733,079	100,575	0,000	0,0000
3	0,52474	SLD	NonStatic	Min	-1730,675	134,599	0,000	0,0000
3	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1728,271	168,622	0,000	0,0000
3	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2299,642	183,736	0,000	0,0000
3	0,52474	SLV	NonStatic	Max	-2300,061	230,759	0,000	0,0000
3	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2300,480	277,782	0,000	0,0000
3	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2299,642	183,736	0,000	0,0000
3	0,52474	SLV	NonStatic	Min	-2300,061	230,759	0,000	0,0000
3	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2300,480	277,782	0,000	0,0000
4	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1445,339	10,295	0,000	0,0000
4	0,52474	SLE	NonStatic	Max	-1438,370	40,998	0,000	0,0000
4	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1431,400	71,701	0,000	0,0000
4	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1445,339	10,295	0,000	0,0000
4	0,52474	SLE	NonStatic	Min	-1438,370	40,998	0,000	0,0000
4	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1431,400	71,701	0,000	0,0000
4	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1878,941	13,384	0,000	0,0000
4	0,52474	SLU	NonStatic	Max	-1869,881	53,298	0,000	0,0000
4	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1860,820	93,212	0,000	0,0000
4	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1878,941	13,384	0,000	0,0000
4	0,52474	SLU	NonStatic	Min	-1869,881	53,298	0,000	0,0000
4	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1860,820	93,212	0,000	0,0000
4	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1719,308	73,085	0,000	0,0000
4	0,52474	SLD	NonStatic	Max	-1714,391	106,837	0,000	0,0000
4	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1709,474	140,589	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
4	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1719,308	73,085	0,000	0,0000
4	0,52474	SLD	NonStatic	Min	-1714,391	106,837	0,000	0,0000
4	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1709,474	140,589	0,000	0,0000
4	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2284,326	157,856	0,000	0,0000
4	0,52474	SLV	NonStatic	Max	-2281,261	204,781	0,000	0,0000
4	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2278,196	251,706	0,000	0,0000
4	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2284,326	157,856	0,000	0,0000
4	0,52474	SLV	NonStatic	Min	-2281,261	204,781	0,000	0,0000
4	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2278,196	251,706	0,000	0,0000
5	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1422,158	-23,452	0,000	0,0000
5	0,52474	SLE	NonStatic	Max	-1412,934	6,651	0,000	0,0000
5	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1403,710	36,753	0,000	0,0000
5	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1422,158	-23,452	0,000	0,0000
5	0,52474	SLE	NonStatic	Min	-1412,934	6,651	0,000	0,0000
5	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1403,710	36,753	0,000	0,0000
5	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1848,806	-30,488	0,000	0,0000
5	0,52474	SLU	NonStatic	Max	-1836,814	8,646	0,000	0,0000
5	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1824,823	47,779	0,000	0,0000
5	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1848,806	-30,488	0,000	0,0000
5	0,52474	SLU	NonStatic	Min	-1836,814	8,646	0,000	0,0000
5	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1824,823	47,779	0,000	0,0000
5	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1694,366	42,107	0,000	0,0000
5	0,52474	SLD	NonStatic	Max	-1686,963	75,402	0,000	0,0000
5	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1679,559	108,697	0,000	0,0000
5	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1694,366	42,107	0,000	0,0000
5	0,52474	SLD	NonStatic	Min	-1686,963	75,402	0,000	0,0000
5	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1679,559	108,697	0,000	0,0000
5	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2253,297	126,973	0,000	0,0000
5	0,52474	SLV	NonStatic	Max	-2246,765	173,542	0,000	0,0000
5	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2240,233	220,111	0,000	0,0000
5	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2253,297	126,973	0,000	0,0000
5	0,52474	SLV	NonStatic	Min	-2246,765	173,542	0,000	0,0000
5	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2240,233	220,111	0,000	0,0000
6	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1397,132	-60,847	0,000	0,0000
6	0,52474	SLE	NonStatic	Max	-1385,704	-31,510	0,000	0,0000
6	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1374,275	-2,173	0,000	0,0000
6	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1397,132	-60,847	0,000	0,0000
6	0,52474	SLE	NonStatic	Min	-1385,704	-31,510	0,000	0,0000
6	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1374,275	-2,173	0,000	0,0000
6	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1816,272	-79,101	0,000	0,0000
6	0,52474	SLU	NonStatic	Max	-1801,415	-40,963	0,000	0,0000
6	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1786,558	-2,826	0,000	0,0000
6	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1816,272	-79,101	0,000	0,0000
6	0,52474	SLU	NonStatic	Min	-1801,415	-40,963	0,000	0,0000
6	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1786,558	-2,826	0,000	0,0000
6	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1666,896	7,121	0,000	0,0000
6	0,52474	SLD	NonStatic	Max	-1657,046	39,776	0,000	0,0000
6	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1647,197	72,431	0,000	0,0000
6	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1666,896	7,121	0,000	0,0000
6	0,52474	SLD	NonStatic	Min	-1657,046	39,776	0,000	0,0000
6	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1647,197	72,431	0,000	0,0000
6	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2217,778	90,847	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
6	0,52474	SLV	NonStatic	Max	-2207,815	136,804	0,000	0,0000
6	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2197,852	182,762	0,000	0,0000
6	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2217,778	90,847	0,000	0,0000
6	0,52474	SLV	NonStatic	Min	-2207,815	136,804	0,000	0,0000
6	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2197,852	182,762	0,000	0,0000
7	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1385,833	-104,654	0,000	0,0000
7	0,52474	SLE	NonStatic	Max	-1372,263	-76,244	0,000	0,0000
7	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1358,693	-47,834	0,000	0,0000
7	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1385,833	-104,654	0,000	0,0000
7	0,52474	SLE	NonStatic	Min	-1372,263	-76,244	0,000	0,0000
7	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1358,693	-47,834	0,000	0,0000
7	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1801,582	-136,050	0,000	0,0000
7	0,52474	SLU	NonStatic	Max	-1783,941	-99,117	0,000	0,0000
7	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1766,301	-62,185	0,000	0,0000
7	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1801,582	-136,050	0,000	0,0000
7	0,52474	SLU	NonStatic	Min	-1783,941	-99,117	0,000	0,0000
7	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1766,301	-62,185	0,000	0,0000
7	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1654,256	-33,964	0,000	0,0000
7	0,52474	SLD	NonStatic	Max	-1642,016	-2,128	0,000	0,0000
7	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1629,775	29,708	0,000	0,0000
7	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1654,256	-33,964	0,000	0,0000
7	0,52474	SLD	NonStatic	Min	-1642,016	-2,128	0,000	0,0000
7	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1629,775	29,708	0,000	0,0000
7	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2200,374	47,552	0,000	0,0000
7	0,52474	SLV	NonStatic	Max	-2187,034	92,646	0,000	0,0000
7	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2173,695	137,739	0,000	0,0000
7	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2200,374	47,552	0,000	0,0000
7	0,52474	SLV	NonStatic	Min	-2187,034	92,646	0,000	0,0000
7	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2173,695	137,739	0,000	0,0000
8	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1392,419	-309,253	0,000	0,0000
8	0,44033	SLE	NonStatic	Max	-1378,920	-286,542	0,000	0,0000
8	0,88067	SLE	NonStatic	Max	-1365,420	-263,831	0,000	0,0000
8	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1392,419	-309,253	0,000	0,0000
8	0,44033	SLE	NonStatic	Min	-1378,920	-286,542	0,000	0,0000
8	0,88067	SLE	NonStatic	Min	-1365,420	-263,831	0,000	0,0000
8	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1810,144	-402,029	0,000	0,0000
8	0,44033	SLU	NonStatic	Max	-1792,595	-372,505	0,000	0,0000
8	0,88067	SLU	NonStatic	Max	-1775,046	-342,980	0,000	0,0000
8	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1810,144	-402,029	0,000	0,0000
8	0,44033	SLU	NonStatic	Min	-1792,595	-372,505	0,000	0,0000
8	0,88067	SLU	NonStatic	Min	-1775,046	-342,980	0,000	0,0000
8	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1659,622	-254,299	0,000	0,0000
8	0,44033	SLD	NonStatic	Max	-1646,974	-228,624	0,000	0,0000
8	0,88067	SLD	NonStatic	Max	-1634,325	-202,949	0,000	0,0000
8	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1659,622	-254,299	0,000	0,0000
8	0,44033	SLD	NonStatic	Min	-1646,974	-228,624	0,000	0,0000
8	0,88067	SLD	NonStatic	Min	-1634,325	-202,949	0,000	0,0000
8	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2203,611	-230,370	0,000	0,0000
8	0,44033	SLV	NonStatic	Max	-2189,036	-193,699	0,000	0,0000
8	0,88067	SLV	NonStatic	Max	-2174,462	-157,028	0,000	0,0000
8	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2203,611	-230,370	0,000	0,0000
8	0,44033	SLV	NonStatic	Min	-2189,036	-193,699	0,000	0,0000

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
8	0,88067	SLV	NonStatic	Min	-2174,462	-157,028	0,000	0,0000
9	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1363,211	-962,304	0,000	0,0000
9	0,44033	SLE	NonStatic	Max	-1349,712	-939,593	0,000	0,0000
9	0,88067	SLE	NonStatic	Max	-1336,213	-916,882	0,000	0,0000
9	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1363,211	-962,304	0,000	0,0000
9	0,44033	SLE	NonStatic	Min	-1349,712	-939,593	0,000	0,0000
9	0,88067	SLE	NonStatic	Min	-1336,213	-916,882	0,000	0,0000
9	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1772,175	-1250,995	0,000	0,0000
9	0,44033	SLU	NonStatic	Max	-1754,626	-1221,471	0,000	0,0000
9	0,88067	SLU	NonStatic	Max	-1737,077	-1191,947	0,000	0,0000
9	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1772,175	-1250,995	0,000	0,0000
9	0,44033	SLU	NonStatic	Min	-1754,626	-1221,471	0,000	0,0000
9	0,88067	SLU	NonStatic	Min	-1737,077	-1191,947	0,000	0,0000
9	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1631,829	-992,158	0,000	0,0000
9	0,44033	SLD	NonStatic	Max	-1619,180	-966,483	0,000	0,0000
9	0,88067	SLD	NonStatic	Max	-1606,531	-940,808	0,000	0,0000
9	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1631,829	-992,158	0,000	0,0000
9	0,44033	SLD	NonStatic	Min	-1619,180	-966,483	0,000	0,0000
9	0,88067	SLD	NonStatic	Min	-1606,531	-940,808	0,000	0,0000
9	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2171,179	-1195,048	0,000	0,0000
9	0,44033	SLV	NonStatic	Max	-2156,605	-1158,377	0,000	0,0000
9	0,88067	SLV	NonStatic	Max	-2142,031	-1121,706	0,000	0,0000
9	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2171,179	-1195,048	0,000	0,0000
9	0,44033	SLV	NonStatic	Min	-2156,605	-1158,377	0,000	0,0000
9	0,88067	SLV	NonStatic	Min	-2142,031	-1121,706	0,000	0,0000
10	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2187,961	451,370	-4,979E-14	0,0000
10	0,31256	SLE	NonStatic	Max	-2159,831	430,760	-4,732E-14	0,0000
10	0,62511	SLE	NonStatic	Max	-2131,701	410,150	-4,485E-14	0,0000
10	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2187,961	451,370	-4,979E-14	0,0000
10	0,31256	SLE	NonStatic	Min	-2159,831	430,760	-4,732E-14	0,0000
10	0,62511	SLE	NonStatic	Min	-2131,701	410,150	-4,485E-14	0,0000
10	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2844,349	586,781	-6,473E-14	0,0000
10	0,31256	SLU	NonStatic	Max	-2807,780	559,989	-6,152E-14	0,0000
10	0,62511	SLU	NonStatic	Max	-2771,211	533,196	-5,831E-14	0,0000
10	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2844,349	586,781	-6,473E-14	0,0000
10	0,31256	SLU	NonStatic	Min	-2807,780	559,989	-6,152E-14	0,0000
10	0,62511	SLU	NonStatic	Min	-2771,211	533,196	-5,831E-14	0,0000
10	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2412,656	586,581	-6,462E-14	0,0000
10	0,31256	SLD	NonStatic	Max	-2382,276	568,362	-6,244E-14	0,0000
10	0,62511	SLD	NonStatic	Max	-2351,895	550,143	-6,026E-14	0,0000
10	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2412,656	586,581	-6,462E-14	0,0000
10	0,31256	SLD	NonStatic	Min	-2382,276	568,362	-6,244E-14	0,0000
10	0,62511	SLD	NonStatic	Min	-2351,895	550,143	-6,026E-14	0,0000
10	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3065,653	806,698	-8,876E-14	0,0000
10	0,31256	SLV	NonStatic	Max	-3024,161	792,699	-8,709E-14	0,0000
10	0,62511	SLV	NonStatic	Max	-2982,669	778,699	-8,541E-14	0,0000
10	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3065,653	806,698	-8,876E-14	0,0000
10	0,31256	SLV	NonStatic	Min	-3024,161	792,699	-8,709E-14	0,0000
10	0,62511	SLV	NonStatic	Min	-2982,669	778,699	-8,541E-14	0,0000
11	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2131,701	166,270	-1,676E-14	0,0000
11	0,56364	SLE	NonStatic	Max	-2083,791	131,583	-1,260E-14	0,0000
11	1,12729	SLE	NonStatic	Max	-2035,882	96,897	-8,449E-15	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
11	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2131,701	166,270	-1,676E-14	0,0000
11	0,56364	SLE	NonStatic	Min	-2083,791	131,583	-1,260E-14	0,0000
11	1,12729	SLE	NonStatic	Min	-2035,882	96,897	-8,449E-15	0,0000
11	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2771,211	216,151	-2,178E-14	0,0000
11	0,56364	SLU	NonStatic	Max	-2708,929	171,058	-1,638E-14	0,0000
11	1,12729	SLU	NonStatic	Max	-2646,646	125,966	-1,098E-14	0,0000
11	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2771,211	216,151	-2,178E-14	0,0000
11	0,56364	SLU	NonStatic	Min	-2708,929	171,058	-1,638E-14	0,0000
11	1,12729	SLU	NonStatic	Min	-2646,646	125,966	-1,098E-14	0,0000
11	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2351,895	216,710	-2,149E-14	0,0000
11	0,56364	SLD	NonStatic	Max	-2300,153	186,095	-1,782E-14	0,0000
11	1,12729	SLD	NonStatic	Max	-2248,410	155,481	-1,416E-14	0,0000
11	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2351,895	216,710	-2,149E-14	0,0000
11	0,56364	SLD	NonStatic	Min	-2300,153	186,095	-1,782E-14	0,0000
11	1,12729	SLD	NonStatic	Min	-2248,410	155,481	-1,416E-14	0,0000
11	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2982,669	287,986	-2,814E-14	0,0000
11	0,56364	SLV	NonStatic	Max	-2912,003	264,558	-2,534E-14	0,0000
11	1,12729	SLV	NonStatic	Max	-2841,336	241,131	-2,253E-14	0,0000
11	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2982,669	287,986	-2,814E-14	0,0000
11	0,56364	SLV	NonStatic	Min	-2912,003	264,558	-2,534E-14	0,0000
11	1,12729	SLV	NonStatic	Min	-2841,336	241,131	-2,253E-14	0,0000
12	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2035,882	-174,607	1,597E-14	0,0000
12	0,56364	SLE	NonStatic	Max	-1987,972	-206,114	1,974E-14	0,0000
12	1,12729	SLE	NonStatic	Max	-1940,062	-237,622	2,351E-14	0,0000
12	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2035,882	-174,607	1,597E-14	0,0000
12	0,56364	SLE	NonStatic	Min	-1987,972	-206,114	1,974E-14	0,0000
12	1,12729	SLE	NonStatic	Min	-1940,062	-237,622	2,351E-14	0,0000
12	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2646,646	-226,989	2,076E-14	0,0000
12	0,56364	SLU	NonStatic	Max	-2584,363	-267,949	2,566E-14	0,0000
12	1,12729	SLU	NonStatic	Max	-2522,081	-308,909	3,057E-14	0,0000
12	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2646,646	-226,989	2,076E-14	0,0000
12	0,56364	SLU	NonStatic	Min	-2584,363	-267,949	2,566E-14	0,0000
12	1,12729	SLU	NonStatic	Min	-2522,081	-308,909	3,057E-14	0,0000
12	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2248,410	-215,148	1,995E-14	0,0000
12	0,56364	SLD	NonStatic	Max	-2196,668	-242,583	2,323E-14	0,0000
12	1,12729	SLD	NonStatic	Max	-2144,925	-270,018	2,652E-14	0,0000
12	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2248,410	-215,148	1,995E-14	0,0000
12	0,56364	SLD	NonStatic	Min	-2196,668	-242,583	2,323E-14	0,0000
12	1,12729	SLD	NonStatic	Min	-2144,925	-270,018	2,652E-14	0,0000
12	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2841,336	-305,593	2,878E-14	0,0000
12	0,56364	SLV	NonStatic	Max	-2770,669	-325,842	3,121E-14	0,0000
12	1,12729	SLV	NonStatic	Max	-2700,002	-346,091	3,363E-14	0,0000
12	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2841,336	-305,593	2,878E-14	0,0000
12	0,56364	SLV	NonStatic	Min	-2770,669	-325,842	3,121E-14	0,0000
12	1,12729	SLV	NonStatic	Min	-2700,002	-346,091	3,363E-14	0,0000
13	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1940,062	-537,449	5,079E-14	0,0000
13	0,56364	SLE	NonStatic	Max	-1892,152	-565,772	5,419E-14	0,0000
13	1,12729	SLE	NonStatic	Max	-1844,243	-594,095	5,758E-14	0,0000
13	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1940,062	-537,449	5,079E-14	0,0000
13	0,56364	SLE	NonStatic	Min	-1892,152	-565,772	5,419E-14	0,0000
13	1,12729	SLE	NonStatic	Min	-1844,243	-594,095	5,758E-14	0,0000
13	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2522,081	-698,683	6,603E-14	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
13	0,56364	SLU	NonStatic	Max	-2459,798	-735,503	7,044E-14	0,0000
13	1,12729	SLU	NonStatic	Max	-2397,516	-772,323	7,485E-14	0,0000
13	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2522,081	-698,683	6,603E-14	0,0000
13	0,56364	SLU	NonStatic	Min	-2459,798	-735,503	7,044E-14	0,0000
13	1,12729	SLU	NonStatic	Min	-2397,516	-772,323	7,485E-14	0,0000
13	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2144,925	-680,341	6,458E-14	0,0000
13	0,56364	SLD	NonStatic	Max	-2093,183	-704,592	6,748E-14	0,0000
13	1,12729	SLD	NonStatic	Max	-2041,440	-728,842	7,039E-14	0,0000
13	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2144,925	-680,341	6,458E-14	0,0000
13	0,56364	SLD	NonStatic	Min	-2093,183	-704,592	6,748E-14	0,0000
13	1,12729	SLD	NonStatic	Min	-2041,440	-728,842	7,039E-14	0,0000
13	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2700,002	-953,734	9,093E-14	0,0000
13	0,56364	SLV	NonStatic	Max	-2629,335	-970,798	9,298E-14	0,0000
13	1,12729	SLV	NonStatic	Max	-2558,669	-987,862	9,502E-14	0,0000
13	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2700,002	-953,734	9,093E-14	0,0000
13	0,56364	SLV	NonStatic	Min	-2629,335	-970,798	9,298E-14	0,0000
13	1,12729	SLV	NonStatic	Min	-2558,669	-987,862	9,502E-14	0,0000
14	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2053,894	182,301	-1,935E-14	0,0000
14	0,54747	SLE	NonStatic	Max	-1985,687	115,579	-1,136E-14	0,0000
14	1,09493	SLE	NonStatic	Max	-1917,480	48,856	-3,372E-15	0,0000
14	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2053,894	182,301	-1,935E-14	0,0000
14	0,54747	SLE	NonStatic	Min	-1985,687	115,579	-1,136E-14	0,0000
14	1,09493	SLE	NonStatic	Min	-1917,480	48,856	-3,372E-15	0,0000
14	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2670,063	236,992	-2,516E-14	0,0000
14	0,54747	SLU	NonStatic	Max	-2581,393	150,252	-1,477E-14	0,0000
14	1,09493	SLU	NonStatic	Max	-2492,724	63,513	-4,383E-15	0,0000
14	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2670,063	236,992	-2,516E-14	0,0000
14	0,54747	SLU	NonStatic	Min	-2581,393	150,252	-1,477E-14	0,0000
14	1,09493	SLU	NonStatic	Min	-2492,724	63,513	-4,383E-15	0,0000
14	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2357,276	65,845	-7,920E-15	0,0000
14	0,54747	SLD	NonStatic	Max	-2280,777	-1,614	1,587E-16	0,0000
14	1,09493	SLD	NonStatic	Max	-2204,278	-69,073	8,237E-15	0,0000
14	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2357,276	65,845	-7,920E-15	0,0000
14	0,54747	SLD	NonStatic	Min	-2280,777	-1,614	1,587E-16	0,0000
14	1,09493	SLD	NonStatic	Min	-2204,278	-69,073	8,237E-15	0,0000
14	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-3049,263	-71,229	5,392E-15	0,0000
14	0,54747	SLV	NonStatic	Max	-2947,878	-146,305	1,438E-14	0,0000
14	1,09493	SLV	NonStatic	Max	-2846,492	-221,382	2,337E-14	0,0000
14	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-3049,263	-71,229	5,392E-15	0,0000
14	0,54747	SLV	NonStatic	Min	-2947,878	-146,305	1,438E-14	0,0000
14	1,09493	SLV	NonStatic	Min	-2846,492	-221,382	2,337E-14	0,0000
15	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1917,480	48,856	-5,999E-15	0,0000
15	0,54747	SLE	NonStatic	Max	-1858,524	-10,360	1,092E-15	0,0000
15	1,09493	SLE	NonStatic	Max	-1799,567	-69,576	8,183E-15	0,0000
15	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1917,480	48,856	-5,999E-15	0,0000
15	0,54747	SLE	NonStatic	Min	-1858,524	-10,360	1,092E-15	0,0000
15	1,09493	SLE	NonStatic	Min	-1799,567	-69,576	8,183E-15	0,0000
15	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2492,724	63,513	-7,799E-15	0,0000
15	0,54747	SLU	NonStatic	Max	-2416,081	-13,468	1,419E-15	0,0000
15	1,09493	SLU	NonStatic	Max	-2339,437	-90,449	1,064E-14	0,0000
15	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2492,724	63,513	-7,799E-15	0,0000
15	0,54747	SLU	NonStatic	Min	-2416,081	-13,468	1,419E-15	0,0000

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
15	1,09493	SLU	NonStatic	Min	-2339,437	-90,449	1,064E-14	0,0000
15	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2204,278	-69,073	6,416E-15	0,0000
15	0,54747	SLD	NonStatic	Max	-2138,200	-129,124	1,361E-14	0,0000
15	1,09493	SLD	NonStatic	Max	-2072,123	-189,175	2,080E-14	0,0000
15	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2204,278	-69,073	6,416E-15	0,0000
15	0,54747	SLD	NonStatic	Min	-2138,200	-129,124	1,361E-14	0,0000
15	1,09493	SLD	NonStatic	Min	-2072,123	-189,175	2,080E-14	0,0000
15	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2846,492	-221,382	2,237E-14	0,0000
15	0,54747	SLV	NonStatic	Max	-2759,427	-288,095	3,036E-14	0,0000
15	1,09493	SLV	NonStatic	Max	-2672,361	-354,809	3,835E-14	0,0000
15	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2846,492	-221,382	2,237E-14	0,0000
15	0,54747	SLV	NonStatic	Min	-2759,427	-288,095	3,036E-14	0,0000
15	1,09493	SLV	NonStatic	Min	-2672,361	-354,809	3,835E-14	0,0000
16	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1800,710	-26,921	2,662E-15	0,0000
16	0,57909	SLE	NonStatic	Max	-1745,474	-85,060	9,624E-15	0,0000
16	1,15818	SLE	NonStatic	Max	-1690,238	-143,199	1,659E-14	0,0000
16	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1800,710	-26,921	2,662E-15	0,0000
16	0,57909	SLE	NonStatic	Min	-1745,474	-85,060	9,624E-15	0,0000
16	1,15818	SLE	NonStatic	Min	-1690,238	-143,199	1,659E-14	0,0000
16	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2340,924	-34,998	3,461E-15	0,0000
16	0,57909	SLU	NonStatic	Max	-2269,116	-110,578	1,251E-14	0,0000
16	1,15818	SLU	NonStatic	Max	-2197,309	-186,159	2,156E-14	0,0000
16	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2340,924	-34,998	3,461E-15	0,0000
16	0,57909	SLU	NonStatic	Min	-2269,116	-110,578	1,251E-14	0,0000
16	1,15818	SLU	NonStatic	Min	-2197,309	-186,159	2,156E-14	0,0000
16	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2076,023	-140,029	1,545E-14	0,0000
16	0,57909	SLD	NonStatic	Max	-2014,080	-199,296	2,255E-14	0,0000
16	1,15818	SLD	NonStatic	Max	-1952,136	-258,562	2,965E-14	0,0000
16	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2076,023	-140,029	1,545E-14	0,0000
16	0,57909	SLD	NonStatic	Min	-2014,080	-199,296	2,255E-14	0,0000
16	1,15818	SLD	NonStatic	Min	-1952,136	-258,562	2,965E-14	0,0000
16	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2680,017	-291,396	3,253E-14	0,0000
16	0,57909	SLV	NonStatic	Max	-2598,728	-357,527	4,045E-14	0,0000
16	1,15818	SLV	NonStatic	Max	-2517,440	-423,658	4,837E-14	0,0000
16	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2680,017	-291,396	3,253E-14	0,0000
16	0,57909	SLV	NonStatic	Min	-2598,728	-357,527	4,045E-14	0,0000
16	1,15818	SLV	NonStatic	Min	-2517,440	-423,658	4,837E-14	0,0000
17	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1696,234	-14,096	1,688E-15	0,0000
17	0,49981	SLE	NonStatic	Max	-1652,401	-65,293	7,819E-15	0,0000
17	0,99963	SLE	NonStatic	Max	-1608,568	-116,491	1,395E-14	0,0000
17	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1696,234	-14,096	1,688E-15	0,0000
17	0,49981	SLE	NonStatic	Min	-1652,401	-65,293	7,819E-15	0,0000
17	0,99963	SLE	NonStatic	Min	-1608,568	-116,491	1,395E-14	0,0000
17	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2205,105	-18,325	2,194E-15	0,0000
17	0,49981	SLU	NonStatic	Max	-2148,121	-84,881	1,016E-14	0,0000
17	0,99963	SLU	NonStatic	Max	-2091,138	-151,438	1,813E-14	0,0000
17	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2205,105	-18,325	2,194E-15	0,0000
17	0,49981	SLU	NonStatic	Min	-2148,121	-84,881	1,016E-14	0,0000
17	0,99963	SLU	NonStatic	Min	-2091,138	-151,438	1,813E-14	0,0000
17	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1966,156	-109,184	1,307E-14	0,0000
17	0,49981	SLD	NonStatic	Max	-1916,843	-161,893	1,939E-14	0,0000
17	0,99963	SLD	NonStatic	Max	-1867,530	-214,602	2,570E-14	0,0000

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
17	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1966,156	-109,184	1,307E-14	0,0000
17	0,49981	SLD	NonStatic	Min	-1916,843	-161,893	1,939E-14	0,0000
17	0,99963	SLD	NonStatic	Min	-1867,530	-214,602	2,570E-14	0,0000
17	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2542,389	-230,761	2,763E-14	0,0000
17	0,49981	SLV	NonStatic	Max	-2477,752	-290,454	3,478E-14	0,0000
17	0,99963	SLV	NonStatic	Max	-2413,114	-350,147	4,193E-14	0,0000
17	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2542,389	-230,761	2,763E-14	0,0000
17	0,49981	SLV	NonStatic	Min	-2477,752	-290,454	3,478E-14	0,0000
17	0,99963	SLV	NonStatic	Min	-2413,114	-350,147	4,193E-14	0,0000
18	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1606,855	138,121	-1,654E-14	0,0000
18	0,53259	SLE	NonStatic	Max	-1563,690	75,044	-8,987E-15	0,0000
18	1,06518	SLE	NonStatic	Max	-1520,525	11,968	-1,433E-15	0,0000
18	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1606,855	138,121	-1,654E-14	0,0000
18	0,53259	SLE	NonStatic	Min	-1563,690	75,044	-8,987E-15	0,0000
18	1,06518	SLE	NonStatic	Min	-1520,525	11,968	-1,433E-15	0,0000
18	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2088,912	179,557	-2,150E-14	0,0000
18	0,53259	SLU	NonStatic	Max	-2032,797	97,558	-1,168E-14	0,0000
18	1,06518	SLU	NonStatic	Max	-1976,683	15,558	-1,863E-15	0,0000
18	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2088,912	179,557	-2,150E-14	0,0000
18	0,53259	SLU	NonStatic	Min	-2032,797	97,558	-1,168E-14	0,0000
18	1,06518	SLU	NonStatic	Min	-1976,683	15,558	-1,863E-15	0,0000
18	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1878,031	81,988	-9,818E-15	0,0000
18	0,53259	SLD	NonStatic	Max	-1829,065	16,100	-1,928E-15	0,0000
18	1,06518	SLD	NonStatic	Max	-1780,099	-49,789	5,962E-15	0,0000
18	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1878,031	81,988	-9,818E-15	0,0000
18	0,53259	SLD	NonStatic	Min	-1829,065	16,100	-1,928E-15	0,0000
18	1,06518	SLD	NonStatic	Min	-1780,099	-49,789	5,962E-15	0,0000
18	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2438,149	33,997	-4,071E-15	0,0000
18	0,53259	SLV	NonStatic	Max	-2373,653	-42,416	5,079E-15	0,0000
18	1,06518	SLV	NonStatic	Max	-2309,158	-118,829	1,423E-14	0,0000
18	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2438,149	33,997	-4,071E-15	0,0000
18	0,53259	SLV	NonStatic	Min	-2373,653	-42,416	5,079E-15	0,0000
18	1,06518	SLV	NonStatic	Min	-2309,158	-118,829	1,423E-14	0,0000
19	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1504,358	221,469	-2,652E-14	0,0000
19	0,53259	SLE	NonStatic	Max	-1466,366	151,594	-1,815E-14	0,0000
19	1,06518	SLE	NonStatic	Max	-1428,373	81,719	-9,786E-15	0,0000
19	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1504,358	221,469	-2,652E-14	0,0000
19	0,53259	SLE	NonStatic	Min	-1466,366	151,594	-1,815E-14	0,0000
19	1,06518	SLE	NonStatic	Min	-1428,373	81,719	-9,786E-15	0,0000
19	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1955,665	287,910	-3,448E-14	0,0000
19	0,53259	SLU	NonStatic	Max	-1906,275	197,072	-2,360E-14	0,0000
19	1,06518	SLU	NonStatic	Max	-1856,885	106,235	-1,272E-14	0,0000
19	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1955,665	287,910	-3,448E-14	0,0000
19	0,53259	SLU	NonStatic	Min	-1906,275	197,072	-2,360E-14	0,0000
19	1,06518	SLU	NonStatic	Min	-1856,885	106,235	-1,272E-14	0,0000
19	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1769,967	196,086	-2,348E-14	0,0000
19	0,53259	SLD	NonStatic	Max	-1726,455	122,401	-1,466E-14	0,0000
19	1,06518	SLD	NonStatic	Max	-1682,943	48,715	-5,834E-15	0,0000
19	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1769,967	196,086	-2,348E-14	0,0000
19	0,53259	SLD	NonStatic	Min	-1726,455	122,401	-1,466E-14	0,0000
19	1,06518	SLD	NonStatic	Min	-1682,943	48,715	-5,834E-15	0,0000
19	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2303,491	200,640	-2,403E-14	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
19	0,53259	SLV	NonStatic	Max	-2245,725	113,938	-1,364E-14	0,0000
19	1,06518	SLV	NonStatic	Max	-2187,959	27,237	-3,262E-15	0,0000
19	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2303,491	200,640	-2,403E-14	0,0000
19	0,53259	SLV	NonStatic	Min	-2245,725	113,938	-1,364E-14	0,0000
19	1,06518	SLV	NonStatic	Min	-2187,959	27,237	-3,262E-15	0,0000
20	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1403,470	277,850	-3,327E-14	0,0000
20	0,53259	SLE	NonStatic	Max	-1371,937	201,301	-2,411E-14	0,0000
20	1,06518	SLE	NonStatic	Max	-1340,404	124,751	-1,494E-14	0,0000
20	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1403,470	277,850	-3,327E-14	0,0000
20	0,53259	SLE	NonStatic	Min	-1371,937	201,301	-2,411E-14	0,0000
20	1,06518	SLE	NonStatic	Min	-1340,404	124,751	-1,494E-14	0,0000
20	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1824,511	361,206	-4,325E-14	0,0000
20	0,53259	SLU	NonStatic	Max	-1783,518	261,691	-3,134E-14	0,0000
20	1,06518	SLU	NonStatic	Max	-1742,526	162,176	-1,942E-14	0,0000
20	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1824,511	361,206	-4,325E-14	0,0000
20	0,53259	SLU	NonStatic	Min	-1783,518	261,691	-3,134E-14	0,0000
20	1,06518	SLU	NonStatic	Min	-1742,526	162,176	-1,942E-14	0,0000
20	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1660,159	280,256	-3,356E-14	0,0000
20	0,53259	SLD	NonStatic	Max	-1623,554	198,923	-2,382E-14	0,0000
20	1,06518	SLD	NonStatic	Max	-1586,949	117,589	-1,408E-14	0,0000
20	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1660,159	280,256	-3,356E-14	0,0000
20	0,53259	SLD	NonStatic	Min	-1623,554	198,923	-2,382E-14	0,0000
20	1,06518	SLD	NonStatic	Min	-1586,949	117,589	-1,408E-14	0,0000
20	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2163,314	328,603	-3,935E-14	0,0000
20	0,53259	SLV	NonStatic	Max	-2114,123	231,915	-2,777E-14	0,0000
20	1,06518	SLV	NonStatic	Max	-2064,933	135,228	-1,619E-14	0,0000
20	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2163,314	328,603	-3,935E-14	0,0000
20	0,53259	SLV	NonStatic	Min	-2114,123	231,915	-2,777E-14	0,0000
20	1,06518	SLV	NonStatic	Min	-2064,933	135,228	-1,619E-14	0,0000
21	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1310,409	308,344	-3,692E-14	0,0000
21	0,53259	SLE	NonStatic	Max	-1286,520	225,399	-2,699E-14	0,0000
21	1,06518	SLE	NonStatic	Max	-1262,632	142,455	-1,706E-14	0,0000
21	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1310,409	308,344	-3,692E-14	0,0000
21	0,53259	SLE	NonStatic	Min	-1286,520	225,399	-2,699E-14	0,0000
21	1,06518	SLE	NonStatic	Min	-1262,632	142,455	-1,706E-14	0,0000
21	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1703,531	400,847	-4,800E-14	0,0000
21	0,53259	SLU	NonStatic	Max	-1672,476	293,019	-3,509E-14	0,0000
21	1,06518	SLU	NonStatic	Max	-1641,421	185,191	-2,218E-14	0,0000
21	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1703,531	400,847	-4,800E-14	0,0000
21	0,53259	SLU	NonStatic	Min	-1672,476	293,019	-3,509E-14	0,0000
21	1,06518	SLU	NonStatic	Min	-1641,421	185,191	-2,218E-14	0,0000
21	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1555,586	335,239	-4,014E-14	0,0000
21	0,53259	SLD	NonStatic	Max	-1527,233	246,579	-2,953E-14	0,0000
21	1,06518	SLD	NonStatic	Max	-1498,880	157,918	-1,891E-14	0,0000
21	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1555,586	335,239	-4,014E-14	0,0000
21	0,53259	SLD	NonStatic	Min	-1527,233	246,579	-2,953E-14	0,0000
21	1,06518	SLD	NonStatic	Min	-1498,880	157,918	-1,891E-14	0,0000
21	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2026,575	418,603	-5,013E-14	0,0000
21	0,53259	SLV	NonStatic	Max	-1987,673	312,443	-3,742E-14	0,0000
21	1,06518	SLV	NonStatic	Max	-1948,770	206,283	-2,470E-14	0,0000
21	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2026,575	418,603	-5,013E-14	0,0000
21	0,53259	SLV	NonStatic	Min	-1987,673	312,443	-3,742E-14	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
21	1,06518	SLV	NonStatic	Min	-1948,770	206,283	-2,470E-14	0,0000
22	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1230,938	315,157	-3,774E-14	0,0000
22	0,53259	SLE	NonStatic	Max	-1215,772	225,969	-2,706E-14	0,0000
22	1,06518	SLE	NonStatic	Max	-1200,606	136,780	-1,638E-14	0,0000
22	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1230,938	315,157	-3,774E-14	0,0000
22	0,53259	SLE	NonStatic	Min	-1215,772	225,969	-2,706E-14	0,0000
22	1,06518	SLE	NonStatic	Min	-1200,606	136,780	-1,638E-14	0,0000
22	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1600,219	409,705	-4,906E-14	0,0000
22	0,53259	SLU	NonStatic	Max	-1580,504	293,759	-3,518E-14	0,0000
22	1,06518	SLU	NonStatic	Max	-1560,788	177,814	-2,129E-14	0,0000
22	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1600,219	409,705	-4,906E-14	0,0000
22	0,53259	SLU	NonStatic	Min	-1580,504	293,759	-3,518E-14	0,0000
22	1,06518	SLU	NonStatic	Min	-1560,788	177,814	-2,129E-14	0,0000
22	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1462,799	363,042	-4,347E-14	0,0000
22	0,53259	SLD	NonStatic	Max	-1443,929	267,242	-3,200E-14	0,0000
22	1,06518	SLD	NonStatic	Max	-1425,058	171,443	-2,053E-14	0,0000
22	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1462,799	363,042	-4,347E-14	0,0000
22	0,53259	SLD	NonStatic	Min	-1443,929	267,242	-3,200E-14	0,0000
22	1,06518	SLD	NonStatic	Min	-1425,058	171,443	-2,053E-14	0,0000
22	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1901,726	472,966	-5,664E-14	0,0000
22	0,53259	SLV	NonStatic	Max	-1874,679	357,711	-4,284E-14	0,0000
22	1,06518	SLV	NonStatic	Max	-1847,632	242,457	-2,903E-14	0,0000
22	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1901,726	472,966	-5,664E-14	0,0000
22	0,53259	SLV	NonStatic	Min	-1874,679	357,711	-4,284E-14	0,0000
22	1,06518	SLV	NonStatic	Min	-1847,632	242,457	-2,903E-14	0,0000
23	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1169,735	303,125	-3,630E-14	0,0000
23	0,53252	SLE	NonStatic	Max	-1164,550	208,188	-2,493E-14	0,0000
23	1,06505	SLE	NonStatic	Max	-1159,365	113,251	-1,356E-14	0,0000
23	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1169,735	303,125	-3,630E-14	0,0000
23	0,53252	SLE	NonStatic	Min	-1164,550	208,188	-2,493E-14	0,0000
23	1,06505	SLE	NonStatic	Min	-1159,365	113,251	-1,356E-14	0,0000
23	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1520,655	394,063	-4,719E-14	0,0000
23	0,53252	SLU	NonStatic	Max	-1513,915	270,645	-3,241E-14	0,0000
23	1,06505	SLU	NonStatic	Max	-1507,175	147,227	-1,763E-14	0,0000
23	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1520,655	394,063	-4,719E-14	0,0000
23	0,53252	SLU	NonStatic	Min	-1513,915	270,645	-3,241E-14	0,0000
23	1,06505	SLU	NonStatic	Min	-1507,175	147,227	-1,763E-14	0,0000
23	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1387,145	368,797	-4,416E-14	0,0000
23	0,53252	SLD	NonStatic	Max	-1379,191	266,424	-3,190E-14	0,0000
23	1,06505	SLD	NonStatic	Max	-1371,236	164,051	-1,965E-14	0,0000
23	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1387,145	368,797	-4,416E-14	0,0000
23	0,53252	SLD	NonStatic	Min	-1379,191	266,424	-3,190E-14	0,0000
23	1,06505	SLD	NonStatic	Min	-1371,236	164,051	-1,965E-14	0,0000
23	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1795,659	498,134	-5,965E-14	0,0000
23	0,53252	SLV	NonStatic	Max	-1782,275	374,610	-4,486E-14	0,0000
23	1,06505	SLV	NonStatic	Max	-1768,892	251,086	-3,007E-14	0,0000
23	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1795,659	498,134	-5,965E-14	0,0000
23	0,53252	SLV	NonStatic	Min	-1782,275	374,610	-4,486E-14	0,0000
23	1,06505	SLV	NonStatic	Min	-1768,892	251,086	-3,007E-14	0,0000
24	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1133,670	267,854	-3,208E-14	0,0000
24	0,53252	SLE	NonStatic	Max	-1137,203	167,747	-2,009E-14	0,0000
24	1,06505	SLE	NonStatic	Max	-1140,735	67,640	-8,100E-15	0,0000

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
24	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1133,670	267,854	-3,208E-14	0,0000
24	0,53252	SLE	NonStatic	Min	-1137,203	167,747	-2,009E-14	0,0000
24	1,06505	SLE	NonStatic	Min	-1140,735	67,640	-8,100E-15	0,0000
24	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1473,771	348,210	-4,170E-14	0,0000
24	0,53252	SLU	NonStatic	Max	-1478,363	218,071	-2,611E-14	0,0000
24	1,06505	SLU	NonStatic	Max	-1482,955	87,932	-1,053E-14	0,0000
24	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1473,771	348,210	-4,170E-14	0,0000
24	0,53252	SLU	NonStatic	Min	-1478,363	218,071	-2,611E-14	0,0000
24	1,06505	SLU	NonStatic	Min	-1482,955	87,932	-1,053E-14	0,0000
24	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1336,805	346,635	-4,151E-14	0,0000
24	0,53252	SLD	NonStatic	Max	-1337,402	238,302	-2,854E-14	0,0000
24	1,06505	SLD	NonStatic	Max	-1338,000	129,969	-1,556E-14	0,0000
24	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1336,805	346,635	-4,151E-14	0,0000
24	0,53252	SLD	NonStatic	Min	-1337,402	238,302	-2,854E-14	0,0000
24	1,06505	SLD	NonStatic	Min	-1338,000	129,969	-1,556E-14	0,0000
24	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1719,178	486,262	-5,823E-14	0,0000
24	0,53252	SLV	NonStatic	Max	-1715,181	355,292	-4,255E-14	0,0000
24	1,06505	SLV	NonStatic	Max	-1711,183	224,323	-2,686E-14	0,0000
24	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1719,178	486,262	-5,823E-14	0,0000
24	0,53252	SLV	NonStatic	Min	-1715,181	355,292	-4,255E-14	0,0000
24	1,06505	SLV	NonStatic	Min	-1711,183	224,323	-2,686E-14	0,0000
25	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1120,107	226,300	-2,710E-14	0,0000
25	0,53259	SLE	NonStatic	Max	-1131,273	121,395	-1,454E-14	0,0000
25	1,06518	SLE	NonStatic	Max	-1142,439	16,489	-1,975E-15	0,0000
25	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1120,107	226,300	-2,710E-14	0,0000
25	0,53259	SLE	NonStatic	Min	-1131,273	121,395	-1,454E-14	0,0000
25	1,06518	SLE	NonStatic	Min	-1142,439	16,489	-1,975E-15	0,0000
25	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1456,139	294,191	-3,523E-14	0,0000
25	0,53259	SLU	NonStatic	Max	-1470,655	157,813	-1,890E-14	0,0000
25	1,06518	SLU	NonStatic	Max	-1485,171	21,435	-2,567E-15	0,0000
25	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1456,139	294,191	-3,523E-14	0,0000
25	0,53259	SLU	NonStatic	Min	-1470,655	157,813	-1,890E-14	0,0000
25	1,06518	SLU	NonStatic	Min	-1485,171	21,435	-2,567E-15	0,0000
25	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1306,734	315,570	-3,779E-14	0,0000
25	0,53259	SLD	NonStatic	Max	-1313,765	201,214	-2,410E-14	0,0000
25	1,06518	SLD	NonStatic	Max	-1320,796	86,857	-1,040E-14	0,0000
25	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1306,734	315,570	-3,779E-14	0,0000
25	0,53259	SLD	NonStatic	Min	-1313,765	201,214	-2,410E-14	0,0000
25	1,06518	SLD	NonStatic	Min	-1320,796	86,857	-1,040E-14	0,0000
25	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1663,081	461,121	-5,522E-14	0,0000
25	0,53259	SLV	NonStatic	Max	-1664,617	322,052	-3,857E-14	0,0000
25	1,06518	SLV	NonStatic	Max	-1666,154	182,983	-2,191E-14	0,0000
25	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1663,081	461,121	-5,522E-14	0,0000
25	0,53259	SLV	NonStatic	Min	-1664,617	322,052	-3,857E-14	0,0000
25	1,06518	SLV	NonStatic	Min	-1666,154	182,983	-2,191E-14	0,0000
26	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1129,258	173,825	-2,082E-14	0,0000
26	0,53259	SLE	NonStatic	Max	-1148,146	64,489	-7,723E-15	0,0000
26	1,06518	SLE	NonStatic	Max	-1167,033	-44,847	5,370E-15	0,0000
26	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1129,258	173,825	-2,082E-14	0,0000
26	0,53259	SLE	NonStatic	Min	-1148,146	64,489	-7,723E-15	0,0000
26	1,06518	SLE	NonStatic	Min	-1167,033	-44,847	5,370E-15	0,0000
26	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1468,036	225,972	-2,706E-14	0,0000

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
26	0,53259	SLU	NonStatic	Max	-1492,590	83,836	-1,004E-14	0,0000
26	1,06518	SLU	NonStatic	Max	-1517,143	-58,301	6,982E-15	0,0000
26	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1468,036	225,972	-2,706E-14	0,0000
26	0,53259	SLU	NonStatic	Min	-1492,590	83,836	-1,004E-14	0,0000
26	1,06518	SLU	NonStatic	Min	-1517,143	-58,301	6,982E-15	0,0000
26	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1296,211	268,109	-3,211E-14	0,0000
26	0,53259	SLD	NonStatic	Max	-1310,157	147,702	-1,769E-14	0,0000
26	1,06518	SLD	NonStatic	Max	-1324,104	27,296	-3,269E-15	0,0000
26	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1296,211	268,109	-3,211E-14	0,0000
26	0,53259	SLD	NonStatic	Min	-1310,157	147,702	-1,769E-14	0,0000
26	1,06518	SLD	NonStatic	Min	-1324,104	27,296	-3,269E-15	0,0000
26	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1625,020	410,927	-4,921E-14	0,0000
26	0,53259	SLV	NonStatic	Max	-1633,235	263,222	-3,152E-14	0,0000
26	1,06518	SLV	NonStatic	Max	-1641,451	115,517	-1,383E-14	0,0000
26	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1625,020	410,927	-4,921E-14	0,0000
26	0,53259	SLV	NonStatic	Min	-1633,235	263,222	-3,152E-14	0,0000
26	1,06518	SLV	NonStatic	Min	-1641,451	115,517	-1,383E-14	0,0000
27	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1162,073	116,465	-1,395E-14	0,0000
27	0,53259	SLE	NonStatic	Max	-1188,499	3,534	-4,231E-16	0,0000
27	1,06518	SLE	NonStatic	Max	-1214,924	-109,398	1,310E-14	0,0000
27	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1162,073	116,465	-1,395E-14	0,0000
27	0,53259	SLE	NonStatic	Min	-1188,499	3,534	-4,231E-16	0,0000
27	1,06518	SLE	NonStatic	Min	-1214,924	-109,398	1,310E-14	0,0000
27	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1510,695	151,405	-1,813E-14	0,0000
27	0,53259	SLU	NonStatic	Max	-1545,048	4,594	-5,501E-16	0,0000
27	1,06518	SLU	NonStatic	Max	-1579,402	-142,218	1,703E-14	0,0000
27	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1510,695	151,405	-1,813E-14	0,0000
27	0,53259	SLU	NonStatic	Min	-1545,048	4,594	-5,501E-16	0,0000
27	1,06518	SLU	NonStatic	Min	-1579,402	-142,218	1,703E-14	0,0000
27	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1307,699	209,572	-2,510E-14	0,0000
27	0,53259	SLD	NonStatic	Max	-1328,841	83,717	-1,003E-14	0,0000
27	1,06518	SLD	NonStatic	Max	-1349,984	-42,139	5,046E-15	0,0000
27	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1307,699	209,572	-2,510E-14	0,0000
27	0,53259	SLD	NonStatic	Min	-1328,841	83,717	-1,003E-14	0,0000
27	1,06518	SLD	NonStatic	Min	-1349,984	-42,139	5,046E-15	0,0000
27	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1609,853	340,700	-4,080E-14	0,0000
27	0,53259	SLV	NonStatic	Max	-1625,788	184,744	-2,212E-14	0,0000
27	1,06518	SLV	NonStatic	Max	-1641,722	28,788	-3,447E-15	0,0000
27	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1609,853	340,700	-4,080E-14	0,0000
27	0,53259	SLV	NonStatic	Min	-1625,788	184,744	-2,212E-14	0,0000
27	1,06518	SLV	NonStatic	Min	-1641,722	28,788	-3,447E-15	0,0000
28	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1218,406	59,132	-7,081E-15	0,0000
28	0,53259	SLE	NonStatic	Max	-1251,721	-56,397	6,753E-15	0,0000
28	1,06518	SLE	NonStatic	Max	-1285,036	-171,925	2,059E-14	0,0000
28	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1218,406	59,132	-7,081E-15	0,0000
28	0,53259	SLE	NonStatic	Min	-1251,721	-56,397	6,753E-15	0,0000
28	1,06518	SLE	NonStatic	Min	-1285,036	-171,925	2,059E-14	0,0000
28	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1583,927	76,872	-9,205E-15	0,0000
28	0,53259	SLU	NonStatic	Max	-1627,237	-73,316	8,780E-15	0,0000
28	1,06518	SLU	NonStatic	Max	-1670,547	-223,503	2,676E-14	0,0000
28	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1583,927	76,872	-9,205E-15	0,0000
28	0,53259	SLU	NonStatic	Min	-1627,237	-73,316	8,780E-15	0,0000

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
28	1,06518	SLU	NonStatic	Min	-1670,547	-223,503	2,676E-14	0,0000
28	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1342,904	144,369	-1,729E-14	0,0000
28	0,53259	SLD	NonStatic	Max	-1371,086	14,003	-1,677E-15	0,0000
28	1,06518	SLD	NonStatic	Max	-1399,269	-116,363	1,393E-14	0,0000
28	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1342,904	144,369	-1,729E-14	0,0000
28	0,53259	SLD	NonStatic	Min	-1371,086	14,003	-1,677E-15	0,0000
28	1,06518	SLD	NonStatic	Min	-1399,269	-116,363	1,393E-14	0,0000
28	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1622,079	254,837	-3,052E-14	0,0000
28	0,53259	SLV	NonStatic	Max	-1646,347	91,652	-1,098E-14	0,0000
28	1,06518	SLV	NonStatic	Max	-1670,615	-71,533	8,566E-15	0,0000
28	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1622,079	254,837	-3,052E-14	0,0000
28	0,53259	SLV	NonStatic	Min	-1646,347	91,652	-1,098E-14	0,0000
28	1,06518	SLV	NonStatic	Min	-1670,615	-71,533	8,566E-15	0,0000
29	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1296,468	6,868	-8,224E-16	0,0000
29	0,53259	SLE	NonStatic	Max	-1335,470	-110,159	1,319E-14	0,0000
29	1,06518	SLE	NonStatic	Max	-1374,473	-227,186	2,721E-14	0,0000
29	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1296,468	6,868	-8,224E-16	0,0000
29	0,53259	SLE	NonStatic	Min	-1335,470	-110,159	1,319E-14	0,0000
29	1,06518	SLE	NonStatic	Min	-1374,473	-227,186	2,721E-14	0,0000
29	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1685,408	8,928	-1,069E-15	0,0000
29	0,53259	SLU	NonStatic	Max	-1736,112	-143,207	1,715E-14	0,0000
29	1,06518	SLU	NonStatic	Max	-1786,815	-295,341	3,537E-14	0,0000
29	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1685,408	8,928	-1,069E-15	0,0000
29	0,53259	SLU	NonStatic	Min	-1736,112	-143,207	1,715E-14	0,0000
29	1,06518	SLU	NonStatic	Min	-1786,815	-295,341	3,537E-14	0,0000
29	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1401,950	77,648	-9,298E-15	0,0000
29	0,53259	SLD	NonStatic	Max	-1436,428	-56,016	6,708E-15	0,0000
29	1,06518	SLD	NonStatic	Max	-1470,906	-189,680	2,271E-14	0,0000
29	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1401,950	77,648	-9,298E-15	0,0000
29	0,53259	SLD	NonStatic	Min	-1436,428	-56,016	6,708E-15	0,0000
29	1,06518	SLD	NonStatic	Min	-1470,906	-189,680	2,271E-14	0,0000
29	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1664,526	159,456	-1,909E-14	0,0000
29	0,53259	SLV	NonStatic	Max	-1697,048	-9,370	1,122E-15	0,0000
29	1,06518	SLV	NonStatic	Max	-1729,571	-178,197	2,134E-14	0,0000
29	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1664,526	159,456	-1,909E-14	0,0000
29	0,53259	SLV	NonStatic	Min	-1697,048	-9,370	1,122E-15	0,0000
29	1,06518	SLV	NonStatic	Min	-1729,571	-178,197	2,134E-14	0,0000
30	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1392,669	-35,535	4,255E-15	0,0000
30	0,53259	SLE	NonStatic	Max	-1435,596	-153,057	1,833E-14	0,0000
30	1,06518	SLE	NonStatic	Max	-1478,523	-270,579	3,240E-14	0,0000
30	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1392,669	-35,535	4,255E-15	0,0000
30	0,53259	SLE	NonStatic	Min	-1435,596	-153,057	1,833E-14	0,0000
30	1,06518	SLE	NonStatic	Min	-1478,523	-270,579	3,240E-14	0,0000
30	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1810,469	-46,196	5,532E-15	0,0000
30	0,53259	SLU	NonStatic	Max	-1866,275	-198,974	2,383E-14	0,0000
30	1,06518	SLU	NonStatic	Max	-1922,080	-351,753	4,212E-14	0,0000
30	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1810,469	-46,196	5,532E-15	0,0000
30	0,53259	SLU	NonStatic	Min	-1866,275	-198,974	2,383E-14	0,0000
30	1,06518	SLU	NonStatic	Min	-1922,080	-351,753	4,212E-14	0,0000
30	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1483,011	14,906	-1,785E-15	0,0000
30	0,53259	SLD	NonStatic	Max	-1522,391	-120,795	1,447E-14	0,0000
30	1,06518	SLD	NonStatic	Max	-1561,772	-256,497	3,072E-14	0,0000

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
30	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1483,011	14,906	-1,785E-15	0,0000
30	0,53259	SLD	NonStatic	Min	-1522,391	-120,795	1,447E-14	0,0000
30	1,06518	SLD	NonStatic	Min	-1561,772	-256,497	3,072E-14	0,0000
30	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1737,623	61,939	-7,417E-15	0,0000
30	0,53259	SLV	NonStatic	Max	-1777,475	-110,664	1,325E-14	0,0000
30	1,06518	SLV	NonStatic	Max	-1817,327	-283,266	3,392E-14	0,0000
30	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1737,623	61,939	-7,417E-15	0,0000
30	0,53259	SLV	NonStatic	Min	-1777,475	-110,664	1,325E-14	0,0000
30	1,06518	SLV	NonStatic	Min	-1817,327	-283,266	3,392E-14	0,0000
31	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1500,250	-92,168	9,720E-15	0,0000
31	0,54747	SLE	NonStatic	Max	-1548,611	-215,561	2,450E-14	0,0000
31	1,09493	SLE	NonStatic	Max	-1596,973	-338,955	3,927E-14	0,0000
31	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1500,250	-92,168	9,720E-15	0,0000
31	0,54747	SLE	NonStatic	Min	-1548,611	-215,561	2,450E-14	0,0000
31	1,09493	SLE	NonStatic	Min	-1596,973	-338,955	3,927E-14	0,0000
31	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1950,324	-119,819	1,264E-14	0,0000
31	0,54747	SLU	NonStatic	Max	-2013,194	-280,230	3,185E-14	0,0000
31	1,09493	SLU	NonStatic	Max	-2076,064	-440,641	5,106E-14	0,0000
31	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1950,324	-119,819	1,264E-14	0,0000
31	0,54747	SLU	NonStatic	Min	-2013,194	-280,230	3,185E-14	0,0000
31	1,09493	SLU	NonStatic	Min	-2076,064	-440,641	5,106E-14	0,0000
31	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1581,222	-68,250	6,879E-15	0,0000
31	0,54747	SLD	NonStatic	Max	-1627,141	-211,758	2,406E-14	0,0000
31	1,09493	SLD	NonStatic	Max	-1673,060	-355,266	4,125E-14	0,0000
31	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1581,222	-68,250	6,879E-15	0,0000
31	0,54747	SLD	NonStatic	Min	-1627,141	-211,758	2,406E-14	0,0000
31	1,09493	SLD	NonStatic	Min	-1673,060	-355,266	4,125E-14	0,0000
31	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1838,145	-64,325	6,190E-15	0,0000
31	0,54747	SLV	NonStatic	Max	-1887,719	-247,691	2,815E-14	0,0000
31	1,09493	SLV	NonStatic	Max	-1937,293	-431,057	5,011E-14	0,0000
31	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1838,145	-64,325	6,190E-15	0,0000
31	0,54747	SLV	NonStatic	Min	-1887,719	-247,691	2,815E-14	0,0000
31	1,09493	SLV	NonStatic	Min	-1937,293	-431,057	5,011E-14	0,0000
32	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1596,973	-338,955	3,377E-14	0,0000
32	0,54747	SLE	NonStatic	Max	-1651,941	-474,439	5,000E-14	0,0000
32	1,09493	SLE	NonStatic	Max	-1706,910	-609,924	6,622E-14	0,0000
32	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1596,973	-338,955	3,377E-14	0,0000
32	0,54747	SLE	NonStatic	Min	-1651,941	-474,439	5,000E-14	0,0000
32	1,09493	SLE	NonStatic	Min	-1706,910	-609,924	6,622E-14	0,0000
32	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2076,064	-440,641	4,390E-14	0,0000
32	0,54747	SLU	NonStatic	Max	-2147,524	-616,771	6,500E-14	0,0000
32	1,09493	SLU	NonStatic	Max	-2218,983	-792,901	8,609E-14	0,0000
32	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2076,064	-440,641	4,390E-14	0,0000
32	0,54747	SLU	NonStatic	Min	-2147,524	-616,771	6,500E-14	0,0000
32	1,09493	SLU	NonStatic	Min	-2218,983	-792,901	8,609E-14	0,0000
32	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1673,060	-355,266	3,519E-14	0,0000
32	0,54747	SLD	NonStatic	Max	-1726,157	-511,765	5,393E-14	0,0000
32	1,09493	SLD	NonStatic	Max	-1779,254	-668,263	7,267E-14	0,0000
32	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1673,060	-355,266	3,519E-14	0,0000
32	0,54747	SLD	NonStatic	Min	-1726,157	-511,765	5,393E-14	0,0000
32	1,09493	SLD	NonStatic	Min	-1779,254	-668,263	7,267E-14	0,0000
32	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1937,293	-431,057	4,257E-14	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
32	0,54747	SLV	NonStatic	Max	-1996,340	-629,792	6,637E-14	0,0000
32	1,09493	SLV	NonStatic	Max	-2055,387	-828,526	9,017E-14	0,0000
32	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1937,293	-431,057	4,257E-14	0,0000
32	0,54747	SLV	NonStatic	Min	-1996,340	-629,792	6,637E-14	0,0000
32	1,09493	SLV	NonStatic	Min	-2055,387	-828,526	9,017E-14	0,0000
33	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1706,910	-609,924	5,676E-14	0,0000
33	0,54747	SLE	NonStatic	Max	-1770,865	-759,169	7,463E-14	0,0000
33	1,09493	SLE	NonStatic	Max	-1834,820	-908,414	9,250E-14	0,0000
33	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1706,910	-609,924	5,676E-14	0,0000
33	0,54747	SLE	NonStatic	Min	-1770,865	-759,169	7,463E-14	0,0000
33	1,09493	SLE	NonStatic	Min	-1834,820	-908,414	9,250E-14	0,0000
33	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2218,983	-792,901	7,378E-14	0,0000
33	0,54747	SLU	NonStatic	Max	-2302,125	-986,920	9,702E-14	0,0000
33	1,09493	SLU	NonStatic	Max	-2385,266	-1180,938	1,202E-13	0,0000
33	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2218,983	-792,901	7,378E-14	0,0000
33	0,54747	SLU	NonStatic	Min	-2302,125	-986,920	9,702E-14	0,0000
33	1,09493	SLU	NonStatic	Min	-2385,266	-1180,938	1,202E-13	0,0000
33	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1779,254	-668,263	6,201E-14	0,0000
33	0,54747	SLD	NonStatic	Max	-1841,984	-839,739	8,255E-14	0,0000
33	1,09493	SLD	NonStatic	Max	-1904,714	-1011,216	1,031E-13	0,0000
33	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1779,254	-668,263	6,201E-14	0,0000
33	0,54747	SLD	NonStatic	Min	-1841,984	-839,739	8,255E-14	0,0000
33	1,09493	SLD	NonStatic	Min	-1904,714	-1011,216	1,031E-13	0,0000
33	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2055,387	-828,526	7,679E-14	0,0000
33	0,54747	SLV	NonStatic	Max	-2127,090	-1045,548	1,028E-13	0,0000
33	1,09493	SLV	NonStatic	Max	-2198,792	-1262,570	1,288E-13	0,0000
33	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2055,387	-828,526	7,679E-14	0,0000
33	0,54747	SLV	NonStatic	Min	-2127,090	-1045,548	1,028E-13	0,0000
33	1,09493	SLV	NonStatic	Min	-2198,792	-1262,570	1,288E-13	0,0000
34	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2038,631	189,111	0,000	0,0000
34	0,56364	SLE	NonStatic	Max	-2086,541	68,886	0,000	0,0000
34	1,12729	SLE	NonStatic	Max	-2134,451	-51,340	0,000	0,0000
34	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2038,631	189,111	0,000	0,0000
34	0,56364	SLE	NonStatic	Min	-2086,541	68,886	0,000	0,0000
34	1,12729	SLE	NonStatic	Min	-2134,451	-51,340	0,000	0,0000
34	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2650,221	245,844	0,000	0,0000
34	0,56364	SLU	NonStatic	Max	-2712,504	89,551	0,000	0,0000
34	1,12729	SLU	NonStatic	Max	-2774,786	-66,741	0,000	0,0000
34	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2650,221	245,844	0,000	0,0000
34	0,56364	SLU	NonStatic	Min	-2712,504	89,551	0,000	0,0000
34	1,12729	SLU	NonStatic	Min	-2774,786	-66,741	0,000	0,0000
34	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2152,064	138,253	0,000	0,0000
34	0,56364	SLD	NonStatic	Max	-2203,806	-5,208	0,000	0,0000
34	1,12729	SLD	NonStatic	Max	-2255,549	-148,669	0,000	0,0000
34	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2152,064	138,253	0,000	0,0000
34	0,56364	SLD	NonStatic	Min	-2203,806	-5,208	0,000	0,0000
34	1,12729	SLD	NonStatic	Min	-2255,549	-148,669	0,000	0,0000
34	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2534,286	78,525	0,000	0,0000
34	0,56364	SLV	NonStatic	Max	-2604,952	-105,377	0,000	0,0000
34	1,12729	SLV	NonStatic	Max	-2675,619	-289,280	0,000	0,0000
34	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2534,286	78,525	0,000	0,0000
34	0,56364	SLV	NonStatic	Min	-2604,952	-105,377	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
34	1,12729	SLV	NonStatic	Min	-2675,619	-289,280	0,000	0,0000
35	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2134,451	-51,339	0,000	0,0000
35	0,56364	SLE	NonStatic	Max	-2182,361	-179,405	0,000	0,0000
35	1,12729	SLE	NonStatic	Max	-2230,270	-307,470	0,000	0,0000
35	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2134,451	-51,339	0,000	0,0000
35	0,56364	SLE	NonStatic	Min	-2182,361	-179,405	0,000	0,0000
35	1,12729	SLE	NonStatic	Min	-2230,270	-307,470	0,000	0,0000
35	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2774,786	-66,741	0,000	0,0000
35	0,56364	SLU	NonStatic	Max	-2837,069	-233,226	0,000	0,0000
35	1,12729	SLU	NonStatic	Max	-2899,351	-399,711	0,000	0,0000
35	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2774,786	-66,741	0,000	0,0000
35	0,56364	SLU	NonStatic	Min	-2837,069	-233,226	0,000	0,0000
35	1,12729	SLU	NonStatic	Min	-2899,351	-399,711	0,000	0,0000
35	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2255,549	-148,669	0,000	0,0000
35	0,56364	SLD	NonStatic	Max	-2307,291	-299,971	0,000	0,0000
35	1,12729	SLD	NonStatic	Max	-2359,034	-451,272	0,000	0,0000
35	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2255,549	-148,669	0,000	0,0000
35	0,56364	SLD	NonStatic	Min	-2307,291	-299,971	0,000	0,0000
35	1,12729	SLD	NonStatic	Min	-2359,034	-451,272	0,000	0,0000
35	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2675,619	-289,280	0,000	0,0000
35	0,56364	SLV	NonStatic	Max	-2746,286	-481,023	0,000	0,0000
35	1,12729	SLV	NonStatic	Max	-2816,953	-672,766	0,000	0,0000
35	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2675,619	-289,280	0,000	0,0000
35	0,56364	SLV	NonStatic	Min	-2746,286	-481,023	0,000	0,0000
35	1,12729	SLV	NonStatic	Min	-2816,953	-672,766	0,000	0,0000
36	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2230,270	-307,470	0,000	0,0000
36	0,56364	SLE	NonStatic	Max	-2278,180	-443,376	0,000	0,0000
36	1,12729	SLE	NonStatic	Max	-2326,090	-579,281	0,000	0,0000
36	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2230,270	-307,470	0,000	0,0000
36	0,56364	SLE	NonStatic	Min	-2278,180	-443,376	0,000	0,0000
36	1,12729	SLE	NonStatic	Min	-2326,090	-579,281	0,000	0,0000
36	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-2899,351	-399,711	0,000	0,0000
36	0,56364	SLU	NonStatic	Max	-2961,634	-576,388	0,000	0,0000
36	1,12729	SLU	NonStatic	Max	-3023,917	-753,066	0,000	0,0000
36	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-2899,351	-399,711	0,000	0,0000
36	0,56364	SLU	NonStatic	Min	-2961,634	-576,388	0,000	0,0000
36	1,12729	SLU	NonStatic	Min	-3023,917	-753,066	0,000	0,0000
36	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2359,034	-451,272	0,000	0,0000
36	0,56364	SLD	NonStatic	Max	-2410,776	-610,414	0,000	0,0000
36	1,12729	SLD	NonStatic	Max	-2462,519	-769,556	0,000	0,0000
36	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2359,034	-451,272	0,000	0,0000
36	0,56364	SLD	NonStatic	Min	-2410,776	-610,414	0,000	0,0000
36	1,12729	SLD	NonStatic	Min	-2462,519	-769,556	0,000	0,0000
36	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2816,953	-672,765	0,000	0,0000
36	0,56364	SLV	NonStatic	Max	-2887,620	-872,348	0,000	0,0000
36	1,12729	SLV	NonStatic	Max	-2958,286	-1071,932	0,000	0,0000
36	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2816,953	-672,765	0,000	0,0000
36	0,56364	SLV	NonStatic	Min	-2887,620	-872,348	0,000	0,0000
36	1,12729	SLV	NonStatic	Min	-2958,286	-1071,932	0,000	0,0000
37	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-2326,090	-579,281	0,000	0,0000
37	0,31256	SLE	NonStatic	Max	-2354,220	-658,030	0,000	0,0000
37	0,62511	SLE	NonStatic	Max	-2382,350	-736,778	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
37	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-2326,090	-579,281	0,000	0,0000
37	0,31256	SLE	NonStatic	Min	-2354,220	-658,030	0,000	0,0000
37	0,62511	SLE	NonStatic	Min	-2382,350	-736,778	0,000	0,0000
37	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-3023,917	-753,066	0,000	0,0000
37	0,31256	SLU	NonStatic	Max	-3060,486	-855,439	0,000	0,0000
37	0,62511	SLU	NonStatic	Max	-3097,055	-957,812	0,000	0,0000
37	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-3023,917	-753,066	0,000	0,0000
37	0,31256	SLU	NonStatic	Min	-3060,486	-855,439	0,000	0,0000
37	0,62511	SLU	NonStatic	Min	-3097,055	-957,812	0,000	0,0000
37	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-2462,519	-769,555	0,000	0,0000
37	0,31256	SLD	NonStatic	Max	-2492,899	-861,322	0,000	0,0000
37	0,62511	SLD	NonStatic	Max	-2523,280	-953,088	0,000	0,0000
37	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-2462,519	-769,555	0,000	0,0000
37	0,31256	SLD	NonStatic	Min	-2492,899	-861,322	0,000	0,0000
37	0,62511	SLD	NonStatic	Min	-2523,280	-953,088	0,000	0,0000
37	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2958,286	-1071,931	0,000	0,0000
37	0,31256	SLV	NonStatic	Max	-2999,778	-1186,358	0,000	0,0000
37	0,62511	SLV	NonStatic	Max	-3041,270	-1300,785	0,000	0,0000
37	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2958,286	-1071,931	0,000	0,0000
37	0,31256	SLV	NonStatic	Min	-2999,778	-1186,358	0,000	0,0000
37	0,62511	SLV	NonStatic	Min	-3041,270	-1300,785	0,000	0,0000
38	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1448,144	972,735	0,000	0,0000
38	0,44041	SLE	NonStatic	Max	-1461,805	995,355	0,000	0,0000
38	0,88081	SLE	NonStatic	Max	-1475,465	1017,975	0,000	0,0000
38	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1448,144	972,735	0,000	0,0000
38	0,44041	SLE	NonStatic	Min	-1461,805	995,355	0,000	0,0000
38	0,88081	SLE	NonStatic	Min	-1475,465	1017,975	0,000	0,0000
38	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1882,588	1264,556	0,000	0,0000
38	0,44041	SLU	NonStatic	Max	-1900,346	1293,962	0,000	0,0000
38	0,88081	SLU	NonStatic	Max	-1918,104	1323,367	0,000	0,0000
38	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1882,588	1264,556	0,000	0,0000
38	0,44041	SLU	NonStatic	Min	-1900,346	1293,962	0,000	0,0000
38	0,88081	SLU	NonStatic	Min	-1918,104	1323,367	0,000	0,0000
38	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1685,661	947,604	0,000	0,0000
38	0,44041	SLD	NonStatic	Max	-1702,337	970,872	0,000	0,0000
38	0,88081	SLD	NonStatic	Max	-1719,013	994,140	0,000	0,0000
38	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1685,661	947,604	0,000	0,0000
38	0,44041	SLD	NonStatic	Min	-1702,337	970,872	0,000	0,0000
38	0,88081	SLD	NonStatic	Min	-1719,013	994,140	0,000	0,0000
38	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2157,235	1055,889	0,000	0,0000
38	0,44041	SLV	NonStatic	Max	-2182,700	1086,043	0,000	0,0000
38	0,88081	SLV	NonStatic	Max	-2208,164	1116,197	0,000	0,0000
38	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2157,235	1055,889	0,000	0,0000
38	0,44041	SLV	NonStatic	Min	-2182,700	1086,043	0,000	0,0000
38	0,88081	SLV	NonStatic	Min	-2208,164	1116,197	0,000	0,0000
39	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1475,465	412,300	0,000	0,0000
39	0,44041	SLE	NonStatic	Max	-1489,125	434,920	0,000	0,0000
39	0,88081	SLE	NonStatic	Max	-1502,785	457,539	0,000	0,0000
39	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1475,465	412,300	0,000	0,0000
39	0,44041	SLE	NonStatic	Min	-1489,125	434,920	0,000	0,0000
39	0,88081	SLE	NonStatic	Min	-1502,785	457,539	0,000	0,0000
39	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1918,104	535,990	0,000	0,0000

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
39	0,44041	SLU	NonStatic	Max	-1935,862	565,396	0,000	0,0000
39	0,88081	SLU	NonStatic	Max	-1953,620	594,801	0,000	0,0000
39	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1918,104	535,990	0,000	0,0000
39	0,44041	SLU	NonStatic	Min	-1935,862	565,396	0,000	0,0000
39	0,88081	SLU	NonStatic	Min	-1953,620	594,801	0,000	0,0000
39	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1719,013	392,676	0,000	0,0000
39	0,44041	SLD	NonStatic	Max	-1735,688	415,944	0,000	0,0000
39	0,88081	SLD	NonStatic	Max	-1752,364	439,212	0,000	0,0000
39	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1719,013	392,676	0,000	0,0000
39	0,44041	SLD	NonStatic	Min	-1735,688	415,944	0,000	0,0000
39	0,88081	SLD	NonStatic	Min	-1752,364	439,212	0,000	0,0000
39	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2208,164	421,265	0,000	0,0000
39	0,44041	SLV	NonStatic	Max	-2233,628	451,419	0,000	0,0000
39	0,88081	SLV	NonStatic	Max	-2259,092	481,573	0,000	0,0000
39	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2208,164	421,265	0,000	0,0000
39	0,44041	SLV	NonStatic	Min	-2233,628	451,419	0,000	0,0000
39	0,88081	SLV	NonStatic	Min	-2259,092	481,573	0,000	0,0000
40	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1482,960	273,650	0,000	0,0000
40	0,52474	SLE	NonStatic	Max	-1496,484	302,082	0,000	0,0000
40	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1510,007	330,514	0,000	0,0000
40	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1482,960	273,650	0,000	0,0000
40	0,52474	SLE	NonStatic	Min	-1496,484	302,082	0,000	0,0000
40	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1510,007	330,514	0,000	0,0000
40	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1927,848	355,745	0,000	0,0000
40	0,52474	SLU	NonStatic	Max	-1945,429	392,706	0,000	0,0000
40	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1963,009	429,668	0,000	0,0000
40	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1927,848	355,745	0,000	0,0000
40	0,52474	SLU	NonStatic	Min	-1945,429	392,706	0,000	0,0000
40	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1963,009	429,668	0,000	0,0000
40	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1733,380	277,616	0,000	0,0000
40	0,52474	SLD	NonStatic	Max	-1750,402	307,173	0,000	0,0000
40	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1767,424	336,730	0,000	0,0000
40	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1733,380	277,616	0,000	0,0000
40	0,52474	SLD	NonStatic	Min	-1750,402	307,173	0,000	0,0000
40	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1767,424	336,730	0,000	0,0000
40	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2239,188	312,033	0,000	0,0000
40	0,52474	SLV	NonStatic	Max	-2265,817	350,792	0,000	0,0000
40	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2292,445	389,551	0,000	0,0000
40	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2239,188	312,033	0,000	0,0000
40	0,52474	SLV	NonStatic	Min	-2265,817	350,792	0,000	0,0000
40	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2292,445	389,551	0,000	0,0000
41	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1495,467	251,780	0,000	0,0000
41	0,52474	SLE	NonStatic	Max	-1506,847	281,136	0,000	0,0000
41	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1518,228	310,491	0,000	0,0000
41	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1495,467	251,780	0,000	0,0000
41	0,52474	SLE	NonStatic	Min	-1506,847	281,136	0,000	0,0000
41	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1518,228	310,491	0,000	0,0000
41	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1944,107	327,314	0,000	0,0000
41	0,52474	SLU	NonStatic	Max	-1958,901	365,476	0,000	0,0000
41	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1973,696	403,638	0,000	0,0000
41	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1944,107	327,314	0,000	0,0000
41	0,52474	SLU	NonStatic	Min	-1958,901	365,476	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
41	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1973,696	403,638	0,000	0,0000
41	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1752,220	270,258	0,000	0,0000
41	0,52474	SLD	NonStatic	Max	-1767,006	300,995	0,000	0,0000
41	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1781,792	331,731	0,000	0,0000
41	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1752,220	270,258	0,000	0,0000
41	0,52474	SLD	NonStatic	Min	-1767,006	300,995	0,000	0,0000
41	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1781,792	331,731	0,000	0,0000
41	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2274,906	321,173	0,000	0,0000
41	0,52474	SLV	NonStatic	Max	-2298,591	361,798	0,000	0,0000
41	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2322,276	402,423	0,000	0,0000
41	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2274,906	321,173	0,000	0,0000
41	0,52474	SLV	NonStatic	Min	-2298,591	361,798	0,000	0,0000
41	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2322,276	402,423	0,000	0,0000
42	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1505,504	227,619	0,000	0,0000
42	0,52474	SLE	NonStatic	Max	-1514,679	257,737	0,000	0,0000
42	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1523,854	287,855	0,000	0,0000
42	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1505,504	227,619	0,000	0,0000
42	0,52474	SLE	NonStatic	Min	-1514,679	257,737	0,000	0,0000
42	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1523,854	287,855	0,000	0,0000
42	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1957,155	295,905	0,000	0,0000
42	0,52474	SLU	NonStatic	Max	-1969,083	335,058	0,000	0,0000
42	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1981,011	374,211	0,000	0,0000
42	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1957,155	295,905	0,000	0,0000
42	0,52474	SLU	NonStatic	Min	-1969,083	335,058	0,000	0,0000
42	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1981,011	374,211	0,000	0,0000
42	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1767,567	257,619	0,000	0,0000
42	0,52474	SLD	NonStatic	Max	-1780,036	289,367	0,000	0,0000
42	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1792,505	321,114	0,000	0,0000
42	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1767,567	257,619	0,000	0,0000
42	0,52474	SLD	NonStatic	Min	-1780,036	289,367	0,000	0,0000
42	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1792,505	321,114	0,000	0,0000
42	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2304,824	321,104	0,000	0,0000
42	0,52474	SLV	NonStatic	Max	-2325,435	363,372	0,000	0,0000
42	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2346,046	405,639	0,000	0,0000
42	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2304,824	321,104	0,000	0,0000
42	0,52474	SLV	NonStatic	Min	-2325,435	363,372	0,000	0,0000
42	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2346,046	405,639	0,000	0,0000
43	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1498,350	194,091	0,000	0,0000
43	0,52474	SLE	NonStatic	Max	-1505,269	224,805	0,000	0,0000
43	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1512,188	255,520	0,000	0,0000
43	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1498,350	194,091	0,000	0,0000
43	0,52474	SLE	NonStatic	Min	-1505,269	224,805	0,000	0,0000
43	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1512,188	255,520	0,000	0,0000
43	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1947,854	252,318	0,000	0,0000
43	0,52474	SLU	NonStatic	Max	-1956,849	292,247	0,000	0,0000
43	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1965,845	332,176	0,000	0,0000
43	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1947,854	252,318	0,000	0,0000
43	0,52474	SLU	NonStatic	Min	-1956,849	292,247	0,000	0,0000
43	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1965,845	332,176	0,000	0,0000
43	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1763,799	231,180	0,000	0,0000
43	0,52474	SLD	NonStatic	Max	-1773,882	263,764	0,000	0,0000
43	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1783,966	296,347	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
43	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1763,799	231,180	0,000	0,0000
43	0,52474	SLD	NonStatic	Min	-1773,882	263,764	0,000	0,0000
43	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1783,966	296,347	0,000	0,0000
43	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2309,559	300,195	0,000	0,0000
43	0,52474	SLV	NonStatic	Max	-2326,983	343,873	0,000	0,0000
43	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2344,407	387,551	0,000	0,0000
43	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2309,559	300,195	0,000	0,0000
43	0,52474	SLV	NonStatic	Min	-2326,983	343,873	0,000	0,0000
43	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2344,407	387,551	0,000	0,0000
44	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1489,110	160,718	0,000	0,0000
44	0,52474	SLE	NonStatic	Max	-1493,736	191,861	0,000	0,0000
44	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1498,361	223,003	0,000	0,0000
44	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1489,110	160,718	0,000	0,0000
44	0,52474	SLE	NonStatic	Min	-1493,736	191,861	0,000	0,0000
44	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1498,361	223,003	0,000	0,0000
44	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1935,843	208,934	0,000	0,0000
44	0,52474	SLU	NonStatic	Max	-1941,856	249,419	0,000	0,0000
44	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1947,869	289,904	0,000	0,0000
44	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1935,843	208,934	0,000	0,0000
44	0,52474	SLU	NonStatic	Min	-1941,856	249,419	0,000	0,0000
44	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1947,869	289,904	0,000	0,0000
44	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1757,118	203,157	0,000	0,0000
44	0,52474	SLD	NonStatic	Max	-1764,760	236,398	0,000	0,0000
44	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1772,403	269,639	0,000	0,0000
44	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1757,118	203,157	0,000	0,0000
44	0,52474	SLD	NonStatic	Min	-1764,760	236,398	0,000	0,0000
44	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1772,403	269,639	0,000	0,0000
44	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2309,264	275,630	0,000	0,0000
44	0,52474	SLV	NonStatic	Max	-2323,405	320,479	0,000	0,0000
44	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2337,546	365,327	0,000	0,0000
44	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2309,264	275,630	0,000	0,0000
44	0,52474	SLV	NonStatic	Min	-2323,405	320,479	0,000	0,0000
44	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2337,546	365,327	0,000	0,0000
45	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-1477,729	127,932	0,000	0,0000
45	0,52474	SLE	NonStatic	Max	-1480,035	159,332	0,000	0,0000
45	1,04947	SLE	NonStatic	Max	-1482,342	190,732	0,000	0,0000
45	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-1477,729	127,932	0,000	0,0000
45	0,52474	SLE	NonStatic	Min	-1480,035	159,332	0,000	0,0000
45	1,04947	SLE	NonStatic	Min	-1482,342	190,732	0,000	0,0000
45	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1921,048	166,312	0,000	0,0000
45	0,52474	SLU	NonStatic	Max	-1924,046	207,132	0,000	0,0000
45	1,04947	SLU	NonStatic	Max	-1927,044	247,951	0,000	0,0000
45	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1921,048	166,312	0,000	0,0000
45	0,52474	SLU	NonStatic	Min	-1924,046	207,132	0,000	0,0000
45	1,04947	SLU	NonStatic	Min	-1927,044	247,951	0,000	0,0000
45	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-1747,564	174,514	0,000	0,0000
45	0,52474	SLD	NonStatic	Max	-1752,724	208,230	0,000	0,0000
45	1,04947	SLD	NonStatic	Max	-1757,884	241,945	0,000	0,0000
45	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-1747,564	174,514	0,000	0,0000
45	0,52474	SLD	NonStatic	Min	-1752,724	208,230	0,000	0,0000
45	1,04947	SLD	NonStatic	Min	-1757,884	241,945	0,000	0,0000
45	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-2304,069	249,082	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev
F 0

Data
20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
45	0,52474	SLV	NonStatic	Max	-2314,849	294,854	0,000	0,0000
45	1,04947	SLV	NonStatic	Max	-2325,630	340,627	0,000	0,0000
45	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-2304,069	249,082	0,000	0,0000
45	0,52474	SLV	NonStatic	Min	-2314,849	294,854	0,000	0,0000
45	1,04947	SLV	NonStatic	Min	-2325,630	340,627	0,000	0,0000
46	0,00000	SLE	NonStatic	Max	2,682E-04	0,000	-1,352E-14	0,0000
46	0,50000	SLE	NonStatic	Max	2,682E-04	0,000	-1,352E-14	0,0000
46	1,00000	SLE	NonStatic	Max	2,682E-04	0,000	-1,352E-14	0,0000
46	0,00000	SLE	NonStatic	Min	2,682E-04	0,000	-1,352E-14	0,0000
46	0,50000	SLE	NonStatic	Min	2,682E-04	0,000	-1,352E-14	0,0000
46	1,00000	SLE	NonStatic	Min	2,682E-04	0,000	-1,352E-14	0,0000
46	0,00000	SLU	NonStatic	Max	3,487E-04	0,000	-1,758E-14	0,0000
46	0,50000	SLU	NonStatic	Max	3,487E-04	0,000	-1,758E-14	0,0000
46	1,00000	SLU	NonStatic	Max	3,487E-04	0,000	-1,758E-14	0,0000
46	0,00000	SLU	NonStatic	Min	3,487E-04	0,000	-1,758E-14	0,0000
46	0,50000	SLU	NonStatic	Min	3,487E-04	0,000	-1,758E-14	0,0000
46	1,00000	SLU	NonStatic	Min	3,487E-04	0,000	-1,758E-14	0,0000
46	0,00000	SLD	NonStatic	Max	4,419E-04	0,000	-1,400E-14	0,0000
46	0,50000	SLD	NonStatic	Max	4,419E-04	0,000	-1,400E-14	0,0000
46	1,00000	SLD	NonStatic	Max	4,419E-04	0,000	-1,400E-14	0,0000
46	0,00000	SLD	NonStatic	Min	4,419E-04	0,000	-1,400E-14	0,0000
46	0,50000	SLD	NonStatic	Min	4,419E-04	0,000	-1,400E-14	0,0000
46	1,00000	SLD	NonStatic	Min	4,419E-04	0,000	-1,400E-14	0,0000
46	0,00000	SLV	NonStatic	Max	7,161E-04	0,000	-1,679E-14	0,0000
46	0,50000	SLV	NonStatic	Max	7,161E-04	0,000	-1,679E-14	0,0000
46	1,00000	SLV	NonStatic	Max	7,161E-04	0,000	-1,679E-14	0,0000
46	0,00000	SLV	NonStatic	Min	7,161E-04	0,000	-1,679E-14	0,0000
46	0,50000	SLV	NonStatic	Min	7,161E-04	0,000	-1,679E-14	0,0000
46	1,00000	SLV	NonStatic	Min	7,161E-04	0,000	-1,679E-14	0,0000
47	0,00000	SLE	NonStatic	Max	2,414E-04	0,000	-1,355E-14	0,0000
47	0,50000	SLE	NonStatic	Max	2,414E-04	0,000	-1,355E-14	0,0000
47	1,00000	SLE	NonStatic	Max	2,414E-04	0,000	-1,355E-14	0,0000
47	0,00000	SLE	NonStatic	Min	2,414E-04	0,000	-1,355E-14	0,0000
47	0,50000	SLE	NonStatic	Min	2,414E-04	0,000	-1,355E-14	0,0000
47	1,00000	SLE	NonStatic	Min	2,414E-04	0,000	-1,355E-14	0,0000
47	0,00000	SLU	NonStatic	Max	3,138E-04	0,000	-1,762E-14	0,0000
47	0,50000	SLU	NonStatic	Max	3,138E-04	0,000	-1,762E-14	0,0000
47	1,00000	SLU	NonStatic	Max	3,138E-04	0,000	-1,762E-14	0,0000
47	0,00000	SLU	NonStatic	Min	3,138E-04	0,000	-1,762E-14	0,0000
47	0,50000	SLU	NonStatic	Min	3,138E-04	0,000	-1,762E-14	0,0000
47	1,00000	SLU	NonStatic	Min	3,138E-04	0,000	-1,762E-14	0,0000
47	0,00000	SLD	NonStatic	Max	3,980E-04	0,000	-1,402E-14	0,0000
47	0,50000	SLD	NonStatic	Max	3,980E-04	0,000	-1,402E-14	0,0000
47	1,00000	SLD	NonStatic	Max	3,980E-04	0,000	-1,402E-14	0,0000
47	0,00000	SLD	NonStatic	Min	3,980E-04	0,000	-1,402E-14	0,0000
47	0,50000	SLD	NonStatic	Min	3,980E-04	0,000	-1,402E-14	0,0000
47	1,00000	SLD	NonStatic	Min	3,980E-04	0,000	-1,402E-14	0,0000
47	0,00000	SLV	NonStatic	Max	6,445E-04	0,000	-1,680E-14	0,0000
47	0,50000	SLV	NonStatic	Max	6,445E-04	0,000	-1,680E-14	0,0000
47	1,00000	SLV	NonStatic	Max	6,445E-04	0,000	-1,680E-14	0,0000
47	0,00000	SLV	NonStatic	Min	6,445E-04	0,000	-1,680E-14	0,0000
47	0,50000	SLV	NonStatic	Min	6,445E-04	0,000	-1,680E-14	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
47	1,00000	SLV	NonStatic	Min	6,445E-04	0,000	-1,680E-14	0,0000
48	0,00000	SLE	NonStatic	Max	2,182E-04	0,000	-1,358E-14	0,0000
48	0,50000	SLE	NonStatic	Max	2,182E-04	0,000	-1,358E-14	0,0000
48	1,00000	SLE	NonStatic	Max	2,182E-04	0,000	-1,358E-14	0,0000
48	0,00000	SLE	NonStatic	Min	2,182E-04	0,000	-1,358E-14	0,0000
48	0,50000	SLE	NonStatic	Min	2,182E-04	0,000	-1,358E-14	0,0000
48	1,00000	SLE	NonStatic	Min	2,182E-04	0,000	-1,358E-14	0,0000
48	0,00000	SLU	NonStatic	Max	2,836E-04	0,000	-1,766E-14	0,0000
48	0,50000	SLU	NonStatic	Max	2,836E-04	0,000	-1,766E-14	0,0000
48	1,00000	SLU	NonStatic	Max	2,836E-04	0,000	-1,766E-14	0,0000
48	0,00000	SLU	NonStatic	Min	2,836E-04	0,000	-1,766E-14	0,0000
48	0,50000	SLU	NonStatic	Min	2,836E-04	0,000	-1,766E-14	0,0000
48	1,00000	SLU	NonStatic	Min	2,836E-04	0,000	-1,766E-14	0,0000
48	0,00000	SLD	NonStatic	Max	3,571E-04	0,000	-1,404E-14	0,0000
48	0,50000	SLD	NonStatic	Max	3,571E-04	0,000	-1,404E-14	0,0000
48	1,00000	SLD	NonStatic	Max	3,571E-04	0,000	-1,404E-14	0,0000
48	0,00000	SLD	NonStatic	Min	3,571E-04	0,000	-1,404E-14	0,0000
48	0,50000	SLD	NonStatic	Min	3,571E-04	0,000	-1,404E-14	0,0000
48	1,00000	SLD	NonStatic	Min	3,571E-04	0,000	-1,404E-14	0,0000
48	0,00000	SLV	NonStatic	Max	5,756E-04	0,000	-1,683E-14	0,0000
48	0,50000	SLV	NonStatic	Max	5,756E-04	0,000	-1,683E-14	0,0000
48	1,00000	SLV	NonStatic	Max	5,756E-04	0,000	-1,683E-14	0,0000
48	0,00000	SLV	NonStatic	Min	5,756E-04	0,000	-1,683E-14	0,0000
48	0,50000	SLV	NonStatic	Min	5,756E-04	0,000	-1,683E-14	0,0000
48	1,00000	SLV	NonStatic	Min	5,756E-04	0,000	-1,683E-14	0,0000
49	0,00000	SLE	NonStatic	Max	1,992E-04	0,000	-1,363E-14	0,0000
49	0,50000	SLE	NonStatic	Max	1,992E-04	0,000	-1,363E-14	0,0000
49	1,00000	SLE	NonStatic	Max	1,992E-04	0,000	-1,363E-14	0,0000
49	0,00000	SLE	NonStatic	Min	1,992E-04	0,000	-1,363E-14	0,0000
49	0,50000	SLE	NonStatic	Min	1,992E-04	0,000	-1,363E-14	0,0000
49	1,00000	SLE	NonStatic	Min	1,992E-04	0,000	-1,363E-14	0,0000
49	0,00000	SLU	NonStatic	Max	2,589E-04	0,000	-1,772E-14	0,0000
49	0,50000	SLU	NonStatic	Max	2,589E-04	0,000	-1,772E-14	0,0000
49	1,00000	SLU	NonStatic	Max	2,589E-04	0,000	-1,772E-14	0,0000
49	0,00000	SLU	NonStatic	Min	2,589E-04	0,000	-1,772E-14	0,0000
49	0,50000	SLU	NonStatic	Min	2,589E-04	0,000	-1,772E-14	0,0000
49	1,00000	SLU	NonStatic	Min	2,589E-04	0,000	-1,772E-14	0,0000
49	0,00000	SLD	NonStatic	Max	3,203E-04	0,000	-1,409E-14	0,0000
49	0,50000	SLD	NonStatic	Max	3,203E-04	0,000	-1,409E-14	0,0000
49	1,00000	SLD	NonStatic	Max	3,203E-04	0,000	-1,409E-14	0,0000
49	0,00000	SLD	NonStatic	Min	3,203E-04	0,000	-1,409E-14	0,0000
49	0,50000	SLD	NonStatic	Min	3,203E-04	0,000	-1,409E-14	0,0000
49	1,00000	SLD	NonStatic	Min	3,203E-04	0,000	-1,409E-14	0,0000
49	0,00000	SLV	NonStatic	Max	5,115E-04	0,000	-1,689E-14	0,0000
49	0,50000	SLV	NonStatic	Max	5,115E-04	0,000	-1,689E-14	0,0000
49	1,00000	SLV	NonStatic	Max	5,115E-04	0,000	-1,689E-14	0,0000
49	0,00000	SLV	NonStatic	Min	5,115E-04	0,000	-1,689E-14	0,0000
49	0,50000	SLV	NonStatic	Min	5,115E-04	0,000	-1,689E-14	0,0000
49	1,00000	SLV	NonStatic	Min	5,115E-04	0,000	-1,689E-14	0,0000
50	0,00000	SLE	NonStatic	Max	1,909E-04	0,000	-1,366E-14	0,0000
50	0,50000	SLE	NonStatic	Max	1,909E-04	0,000	-1,366E-14	0,0000
50	1,00000	SLE	NonStatic	Max	1,909E-04	0,000	-1,366E-14	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
50	0,00000	SLE	NonStatic	Min	1,909E-04	0,000	-1,366E-14	0,0000
50	0,50000	SLE	NonStatic	Min	1,909E-04	0,000	-1,366E-14	0,0000
50	1,00000	SLE	NonStatic	Min	1,909E-04	0,000	-1,366E-14	0,0000
50	0,00000	SLU	NonStatic	Max	2,482E-04	0,000	-1,776E-14	0,0000
50	0,50000	SLU	NonStatic	Max	2,482E-04	0,000	-1,776E-14	0,0000
50	1,00000	SLU	NonStatic	Max	2,482E-04	0,000	-1,776E-14	0,0000
50	0,00000	SLU	NonStatic	Min	2,482E-04	0,000	-1,776E-14	0,0000
50	0,50000	SLU	NonStatic	Min	2,482E-04	0,000	-1,776E-14	0,0000
50	1,00000	SLU	NonStatic	Min	2,482E-04	0,000	-1,776E-14	0,0000
50	0,00000	SLD	NonStatic	Max	3,024E-04	0,000	-1,413E-14	0,0000
50	0,50000	SLD	NonStatic	Max	3,024E-04	0,000	-1,413E-14	0,0000
50	1,00000	SLD	NonStatic	Max	3,024E-04	0,000	-1,413E-14	0,0000
50	0,00000	SLD	NonStatic	Min	3,024E-04	0,000	-1,413E-14	0,0000
50	0,50000	SLD	NonStatic	Min	3,024E-04	0,000	-1,413E-14	0,0000
50	1,00000	SLD	NonStatic	Min	3,024E-04	0,000	-1,413E-14	0,0000
50	0,00000	SLV	NonStatic	Max	4,789E-04	0,000	-1,693E-14	0,0000
50	0,50000	SLV	NonStatic	Max	4,789E-04	0,000	-1,693E-14	0,0000
50	1,00000	SLV	NonStatic	Max	4,789E-04	0,000	-1,693E-14	0,0000
50	0,00000	SLV	NonStatic	Min	4,789E-04	0,000	-1,693E-14	0,0000
50	0,50000	SLV	NonStatic	Min	4,789E-04	0,000	-1,693E-14	0,0000
50	1,00000	SLV	NonStatic	Min	4,789E-04	0,000	-1,693E-14	0,0000
51	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-605,675	-1,421E-14	-8,078E-15	0,0000
51	0,49804	SLE	NonStatic	Max	-605,675	-1,421E-14	-8,078E-15	0,0000
51	0,99608	SLE	NonStatic	Max	-605,675	-1,421E-14	-8,078E-15	0,0000
51	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-605,675	-1,421E-14	-8,078E-15	0,0000
51	0,49804	SLE	NonStatic	Min	-605,675	-1,421E-14	-8,078E-15	0,0000
51	0,99608	SLE	NonStatic	Min	-605,675	-1,421E-14	-8,078E-15	0,0000
51	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-787,377	0,000	-1,050E-14	0,0000
51	0,49804	SLU	NonStatic	Max	-787,377	0,000	-1,050E-14	0,0000
51	0,99608	SLU	NonStatic	Max	-787,377	0,000	-1,050E-14	0,0000
51	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-787,377	0,000	-1,050E-14	0,0000
51	0,49804	SLU	NonStatic	Min	-787,377	0,000	-1,050E-14	0,0000
51	0,99608	SLU	NonStatic	Min	-787,377	0,000	-1,050E-14	0,0000
51	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-601,464	-2,842E-14	-9,392E-15	0,0000
51	0,49804	SLD	NonStatic	Max	-601,464	-2,842E-14	-9,392E-15	0,0000
51	0,99608	SLD	NonStatic	Max	-601,464	-2,842E-14	-9,392E-15	0,0000
51	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-601,464	-2,842E-14	-9,392E-15	0,0000
51	0,49804	SLD	NonStatic	Min	-601,464	-2,842E-14	-9,392E-15	0,0000
51	0,99608	SLD	NonStatic	Min	-601,464	-2,842E-14	-9,392E-15	0,0000
51	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-694,932	-1,421E-14	-1,240E-14	0,0000
51	0,49804	SLV	NonStatic	Max	-694,932	-1,421E-14	-1,240E-14	0,0000
51	0,99608	SLV	NonStatic	Max	-694,932	-1,421E-14	-1,240E-14	0,0000
51	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-694,932	-1,421E-14	-1,240E-14	0,0000
51	0,49804	SLV	NonStatic	Min	-694,932	-1,421E-14	-1,240E-14	0,0000
51	0,99608	SLV	NonStatic	Min	-694,932	-1,421E-14	-1,240E-14	0,0000
52	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-332,269	-7,105E-15	-4,513E-15	0,0000
52	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-332,269	-7,105E-15	-4,513E-15	0,0000
52	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-332,269	-7,105E-15	-4,513E-15	0,0000
52	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-332,269	-7,105E-15	-4,513E-15	0,0000
52	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-332,269	-7,105E-15	-4,513E-15	0,0000
52	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-332,269	-7,105E-15	-4,513E-15	0,0000
52	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-431,949	7,105E-15	-5,866E-15	0,0000

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
52	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-431,949	7,105E-15	-5,866E-15	0,0000
52	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-431,949	7,105E-15	-5,866E-15	0,0000
52	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-431,949	7,105E-15	-5,866E-15	0,0000
52	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-431,949	7,105E-15	-5,866E-15	0,0000
52	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-431,949	7,105E-15	-5,866E-15	0,0000
52	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-334,823	0,000	-5,252E-15	0,0000
52	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-334,823	0,000	-5,252E-15	0,0000
52	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-334,823	0,000	-5,252E-15	0,0000
52	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-334,823	0,000	-5,252E-15	0,0000
52	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-334,823	0,000	-5,252E-15	0,0000
52	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-334,823	0,000	-5,252E-15	0,0000
52	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-393,085	0,000	-6,940E-15	0,0000
52	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-393,085	0,000	-6,940E-15	0,0000
52	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-393,085	0,000	-6,940E-15	0,0000
52	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-393,085	0,000	-6,940E-15	0,0000
52	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-393,085	0,000	-6,940E-15	0,0000
52	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-393,085	0,000	-6,940E-15	0,0000
53	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-190,185	-3,553E-15	-2,178E-15	0,0000
53	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-190,185	-3,553E-15	-2,178E-15	0,0000
53	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-190,185	-3,553E-15	-2,178E-15	0,0000
53	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-190,185	-3,553E-15	-2,178E-15	0,0000
53	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-190,185	-3,553E-15	-2,178E-15	0,0000
53	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-190,185	-3,553E-15	-2,178E-15	0,0000
53	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-247,241	-3,553E-15	-2,831E-15	0,0000
53	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-247,241	-3,553E-15	-2,831E-15	0,0000
53	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-247,241	-3,553E-15	-2,831E-15	0,0000
53	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-247,241	-3,553E-15	-2,831E-15	0,0000
53	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-247,241	-3,553E-15	-2,831E-15	0,0000
53	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-247,241	-3,553E-15	-2,831E-15	0,0000
53	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-196,991	-3,553E-15	-2,581E-15	0,0000
53	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-196,991	-3,553E-15	-2,581E-15	0,0000
53	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-196,991	-3,553E-15	-2,581E-15	0,0000
53	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-196,991	-3,553E-15	-2,581E-15	0,0000
53	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-196,991	-3,553E-15	-2,581E-15	0,0000
53	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-196,991	-3,553E-15	-2,581E-15	0,0000
53	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-237,749	-7,105E-15	-3,453E-15	0,0000
53	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-237,749	-7,105E-15	-3,453E-15	0,0000
53	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-237,749	-7,105E-15	-3,453E-15	0,0000
53	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-237,749	-7,105E-15	-3,453E-15	0,0000
53	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-237,749	-7,105E-15	-3,453E-15	0,0000
53	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-237,749	-7,105E-15	-3,453E-15	0,0000
54	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-195,001	0,000	0,000	0,0000
54	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-195,001	0,000	0,000	0,0000
54	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-195,001	0,000	0,000	0,0000
54	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-195,001	0,000	0,000	0,0000
54	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-195,001	0,000	0,000	0,0000
54	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-195,001	0,000	0,000	0,0000
54	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-253,501	3,553E-15	0,000	0,0000
54	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-253,501	3,553E-15	0,000	0,0000
54	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-253,501	3,553E-15	0,000	0,0000
54	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-253,501	3,553E-15	0,000	0,0000
54	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-253,501	3,553E-15	0,000	0,0000

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
54	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-253,501	3,553E-15	0,000	0,0000
54	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-205,732	7,105E-15	0,000	0,0000
54	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-205,732	7,105E-15	0,000	0,0000
54	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-205,732	7,105E-15	0,000	0,0000
54	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-205,732	7,105E-15	0,000	0,0000
54	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-205,732	7,105E-15	0,000	0,0000
54	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-205,732	7,105E-15	0,000	0,0000
54	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-252,905	3,553E-15	0,000	0,0000
54	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-252,905	3,553E-15	0,000	0,0000
54	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-252,905	3,553E-15	0,000	0,0000
54	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-252,905	3,553E-15	0,000	0,0000
54	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-252,905	3,553E-15	0,000	0,0000
54	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-252,905	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-205,836	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-205,836	3,553E-15	0,000	0,0000
55	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-205,836	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-205,836	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-205,836	3,553E-15	0,000	0,0000
55	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-205,836	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-267,587	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-267,587	3,553E-15	0,000	0,0000
55	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-267,587	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-267,587	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-267,587	3,553E-15	0,000	0,0000
55	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-267,587	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-221,811	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-221,811	3,553E-15	0,000	0,0000
55	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-221,811	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-221,811	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-221,811	3,553E-15	0,000	0,0000
55	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-221,811	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-278,088	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-278,088	3,553E-15	0,000	0,0000
55	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-278,088	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-278,088	3,553E-15	0,000	0,0000
55	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-278,088	3,553E-15	0,000	0,0000
55	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-278,088	3,553E-15	0,000	0,0000
56	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-206,099	-1,776E-15	-1,326E-15	0,0000
56	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-206,099	-1,776E-15	-1,326E-15	0,0000
56	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-206,099	-1,776E-15	-1,326E-15	0,0000
56	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-206,099	-1,776E-15	-1,326E-15	0,0000
56	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-206,099	-1,776E-15	-1,326E-15	0,0000
56	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-206,099	-1,776E-15	-1,326E-15	0,0000
56	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-267,928	0,000	-1,724E-15	0,0000
56	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-267,928	0,000	-1,724E-15	0,0000
56	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-267,928	0,000	-1,724E-15	0,0000
56	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-267,928	0,000	-1,724E-15	0,0000
56	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-267,928	0,000	-1,724E-15	0,0000
56	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-267,928	0,000	-1,724E-15	0,0000
56	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-224,504	0,000	-1,695E-15	0,0000
56	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-224,504	0,000	-1,695E-15	0,0000
56	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-224,504	0,000	-1,695E-15	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
56	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-224,504	0,000	-1,695E-15	0,0000
56	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-224,504	0,000	-1,695E-15	0,0000
56	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-224,504	0,000	-1,695E-15	0,0000
56	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-284,492	0,000	-2,378E-15	0,0000
56	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-284,492	0,000	-2,378E-15	0,0000
56	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-284,492	0,000	-2,378E-15	0,0000
56	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-284,492	0,000	-2,378E-15	0,0000
56	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-284,492	0,000	-2,378E-15	0,0000
56	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-284,492	0,000	-2,378E-15	0,0000
57	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-205,433	0,000	-1,096E-15	0,0000
57	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-205,433	0,000	-1,096E-15	0,0000
57	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-205,433	0,000	-1,096E-15	0,0000
57	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-205,433	0,000	-1,096E-15	0,0000
57	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-205,433	0,000	-1,096E-15	0,0000
57	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-205,433	0,000	-1,096E-15	0,0000
57	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-267,063	0,000	-1,425E-15	0,0000
57	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-267,063	0,000	-1,425E-15	0,0000
57	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-267,063	0,000	-1,425E-15	0,0000
57	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-267,063	0,000	-1,425E-15	0,0000
57	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-267,063	0,000	-1,425E-15	0,0000
57	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-267,063	0,000	-1,425E-15	0,0000
57	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-225,655	0,000	-1,451E-15	0,0000
57	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-225,655	0,000	-1,451E-15	0,0000
57	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-225,655	0,000	-1,451E-15	0,0000
57	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-225,655	0,000	-1,451E-15	0,0000
57	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-225,655	0,000	-1,451E-15	0,0000
57	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-225,655	0,000	-1,451E-15	0,0000
57	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-288,370	0,000	-2,073E-15	0,0000
57	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-288,370	0,000	-2,073E-15	0,0000
57	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-288,370	0,000	-2,073E-15	0,0000
57	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-288,370	0,000	-2,073E-15	0,0000
57	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-288,370	0,000	-2,073E-15	0,0000
57	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-288,370	0,000	-2,073E-15	0,0000
58	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-199,686	0,000	-1,080E-15	0,0000
58	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-199,686	0,000	-1,080E-15	0,0000
58	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-199,686	0,000	-1,080E-15	0,0000
58	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-199,686	0,000	-1,080E-15	0,0000
58	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-199,686	0,000	-1,080E-15	0,0000
58	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-199,686	0,000	-1,080E-15	0,0000
58	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-259,592	-1,776E-15	-1,404E-15	0,0000
58	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-259,592	-1,776E-15	-1,404E-15	0,0000
58	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-259,592	-1,776E-15	-1,404E-15	0,0000
58	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-259,592	-1,776E-15	-1,404E-15	0,0000
58	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-259,592	-1,776E-15	-1,404E-15	0,0000
58	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-259,592	-1,776E-15	-1,404E-15	0,0000
58	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-219,472	0,000	-1,438E-15	0,0000
58	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-219,472	0,000	-1,438E-15	0,0000
58	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-219,472	0,000	-1,438E-15	0,0000
58	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-219,472	0,000	-1,438E-15	0,0000
58	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-219,472	0,000	-1,438E-15	0,0000
58	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-219,472	0,000	-1,438E-15	0,0000
58	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-281,163	0,000	-2,064E-15	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
58	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-281,163	0,000	-2,064E-15	0,0000
58	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-281,163	0,000	-2,064E-15	0,0000
58	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-281,163	0,000	-2,064E-15	0,0000
58	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-281,163	0,000	-2,064E-15	0,0000
58	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-281,163	0,000	-2,064E-15	0,0000
59	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-202,981	0,000	0,000	0,0000
59	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-202,981	0,000	0,000	0,0000
59	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-202,981	0,000	0,000	0,0000
59	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-202,981	0,000	0,000	0,0000
59	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-202,981	0,000	0,000	0,0000
59	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-202,981	0,000	0,000	0,0000
59	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-263,875	0,000	0,000	0,0000
59	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-263,875	0,000	0,000	0,0000
59	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-263,875	0,000	0,000	0,0000
59	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-263,875	0,000	0,000	0,0000
59	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-263,875	0,000	0,000	0,0000
59	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-263,875	0,000	0,000	0,0000
59	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-225,373	0,000	0,000	0,0000
59	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-225,373	0,000	0,000	0,0000
59	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-225,373	0,000	0,000	0,0000
59	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-225,373	0,000	0,000	0,0000
59	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-225,373	0,000	0,000	0,0000
59	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-225,373	0,000	0,000	0,0000
59	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-291,296	0,000	0,000	0,0000
59	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-291,296	0,000	0,000	0,0000
59	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-291,296	0,000	0,000	0,0000
59	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-291,296	0,000	0,000	0,0000
59	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-291,296	0,000	0,000	0,0000
59	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-291,296	0,000	0,000	0,0000
60	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-199,537	-8,882E-16	0,000	0,0000
60	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-199,537	-8,882E-16	0,000	0,0000
60	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-199,537	-8,882E-16	0,000	0,0000
60	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-199,537	-8,882E-16	0,000	0,0000
60	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-199,537	-8,882E-16	0,000	0,0000
60	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-199,537	-8,882E-16	0,000	0,0000
60	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-259,399	-8,882E-16	0,000	0,0000
60	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-259,399	-8,882E-16	0,000	0,0000
60	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-259,399	-8,882E-16	0,000	0,0000
60	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-259,399	-8,882E-16	0,000	0,0000
60	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-259,399	-8,882E-16	0,000	0,0000
60	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-259,399	-8,882E-16	0,000	0,0000
60	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-221,022	-1,776E-15	0,000	0,0000
60	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-221,022	-1,776E-15	0,000	0,0000
60	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-221,022	-1,776E-15	0,000	0,0000
60	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-221,022	-1,776E-15	0,000	0,0000
60	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-221,022	-1,776E-15	0,000	0,0000
60	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-221,022	-1,776E-15	0,000	0,0000
60	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-285,601	-1,776E-15	0,000	0,0000
60	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-285,601	-1,776E-15	0,000	0,0000
60	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-285,601	-1,776E-15	0,000	0,0000
60	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-285,601	-1,776E-15	0,000	0,0000
60	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-285,601	-1,776E-15	0,000	0,0000

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
60	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-285,601	-1,776E-15	0,000	0,0000
61	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-200,538	0,000	0,000	0,0000
61	0,50034	SLE	NonStatic	Max	-200,538	0,000	0,000	0,0000
61	1,00069	SLE	NonStatic	Max	-200,538	0,000	0,000	0,0000
61	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-200,538	0,000	0,000	0,0000
61	0,50034	SLE	NonStatic	Min	-200,538	0,000	0,000	0,0000
61	1,00069	SLE	NonStatic	Min	-200,538	0,000	0,000	0,0000
61	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-260,699	8,882E-16	0,000	0,0000
61	0,50034	SLU	NonStatic	Max	-260,699	8,882E-16	0,000	0,0000
61	1,00069	SLU	NonStatic	Max	-260,699	8,882E-16	0,000	0,0000
61	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-260,699	8,882E-16	0,000	0,0000
61	0,50034	SLU	NonStatic	Min	-260,699	8,882E-16	0,000	0,0000
61	1,00069	SLU	NonStatic	Min	-260,699	8,882E-16	0,000	0,0000
61	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-223,230	1,776E-15	0,000	0,0000
61	0,50034	SLD	NonStatic	Max	-223,230	1,776E-15	0,000	0,0000
61	1,00069	SLD	NonStatic	Max	-223,230	1,776E-15	0,000	0,0000
61	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-223,230	1,776E-15	0,000	0,0000
61	0,50034	SLD	NonStatic	Min	-223,230	1,776E-15	0,000	0,0000
61	1,00069	SLD	NonStatic	Min	-223,230	1,776E-15	0,000	0,0000
61	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-289,745	1,776E-15	0,000	0,0000
61	0,50034	SLV	NonStatic	Max	-289,745	1,776E-15	0,000	0,0000
61	1,00069	SLV	NonStatic	Max	-289,745	1,776E-15	0,000	0,0000
61	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-289,745	1,776E-15	0,000	0,0000
61	0,50034	SLV	NonStatic	Min	-289,745	1,776E-15	0,000	0,0000
61	1,00069	SLV	NonStatic	Min	-289,745	1,776E-15	0,000	0,0000
62	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-200,972	9,992E-16	0,000	0,0000
62	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-200,972	9,992E-16	0,000	0,0000
62	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-200,972	9,992E-16	0,000	0,0000
62	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-200,972	9,992E-16	0,000	0,0000
62	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-200,972	9,992E-16	0,000	0,0000
62	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-200,972	9,992E-16	0,000	0,0000
62	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-261,263	2,442E-15	0,000	0,0000
62	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-261,263	2,442E-15	0,000	0,0000
62	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-261,263	2,442E-15	0,000	0,0000
62	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-261,263	2,442E-15	0,000	0,0000
62	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-261,263	2,442E-15	0,000	0,0000
62	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-261,263	2,442E-15	0,000	0,0000
62	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-224,706	1,554E-15	0,000	0,0000
62	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-224,706	1,554E-15	0,000	0,0000
62	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-224,706	1,554E-15	0,000	0,0000
62	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-224,706	1,554E-15	0,000	0,0000
62	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-224,706	1,554E-15	0,000	0,0000
62	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-224,706	1,554E-15	0,000	0,0000
62	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-292,774	3,997E-15	0,000	0,0000
62	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-292,774	3,997E-15	0,000	0,0000
62	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-292,774	3,997E-15	0,000	0,0000
62	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-292,774	3,997E-15	0,000	0,0000
62	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-292,774	3,997E-15	0,000	0,0000
62	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-292,774	3,997E-15	0,000	0,0000
63	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-201,464	4,441E-16	0,000	0,0000
63	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-201,464	4,441E-16	0,000	0,0000
63	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-201,464	4,441E-16	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
63	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-201,464	4,441E-16	0,000	0,0000
63	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-201,464	4,441E-16	0,000	0,0000
63	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-201,464	4,441E-16	0,000	0,0000
63	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-261,903	0,000	0,000	0,0000
63	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-261,903	0,000	0,000	0,0000
63	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-261,903	0,000	0,000	0,0000
63	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-261,903	0,000	0,000	0,0000
63	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-261,903	0,000	0,000	0,0000
63	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-261,903	0,000	0,000	0,0000
63	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-225,672	0,000	0,000	0,0000
63	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-225,672	0,000	0,000	0,0000
63	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-225,672	0,000	0,000	0,0000
63	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-225,672	0,000	0,000	0,0000
63	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-225,672	0,000	0,000	0,0000
63	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-225,672	0,000	0,000	0,0000
63	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-294,580	-6,661E-16	0,000	0,0000
63	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-294,580	-6,661E-16	0,000	0,0000
63	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-294,580	-6,661E-16	0,000	0,0000
63	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-294,580	-6,661E-16	0,000	0,0000
63	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-294,580	-6,661E-16	0,000	0,0000
63	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-294,580	-6,661E-16	0,000	0,0000
64	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-204,833	-1,332E-15	0,000	0,0000
64	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-204,833	-1,332E-15	0,000	0,0000
64	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-204,833	-1,332E-15	0,000	0,0000
64	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-204,833	-1,332E-15	0,000	0,0000
64	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-204,833	-1,332E-15	0,000	0,0000
64	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-204,833	-1,332E-15	0,000	0,0000
64	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-266,283	0,000	0,000	0,0000
64	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-266,283	0,000	0,000	0,0000
64	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-266,283	0,000	0,000	0,0000
64	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-266,283	0,000	0,000	0,0000
64	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-266,283	0,000	0,000	0,0000
64	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-266,283	0,000	0,000	0,0000
64	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-228,823	-2,220E-16	0,000	0,0000
64	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-228,823	-2,220E-16	0,000	0,0000
64	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-228,823	-2,220E-16	0,000	0,0000
64	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-228,823	-2,220E-16	0,000	0,0000
64	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-228,823	-2,220E-16	0,000	0,0000
64	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-228,823	-2,220E-16	0,000	0,0000
64	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-298,309	1,554E-15	0,000	0,0000
64	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-298,309	1,554E-15	0,000	0,0000
64	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-298,309	1,554E-15	0,000	0,0000
64	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-298,309	1,554E-15	0,000	0,0000
64	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-298,309	1,554E-15	0,000	0,0000
64	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-298,309	1,554E-15	0,000	0,0000
65	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-386,241	-3,553E-15	0,000	0,0000
65	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-386,241	-3,553E-15	0,000	0,0000
65	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-386,241	-3,553E-15	0,000	0,0000
65	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-386,241	-3,553E-15	0,000	0,0000
65	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-386,241	-3,553E-15	0,000	0,0000
65	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-386,241	-3,553E-15	0,000	0,0000
65	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-502,114	1,776E-15	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
65	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-502,114	1,776E-15	0,000	0,0000
65	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-502,114	1,776E-15	0,000	0,0000
65	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-502,114	1,776E-15	0,000	0,0000
65	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-502,114	1,776E-15	0,000	0,0000
65	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-502,114	1,776E-15	0,000	0,0000
65	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-433,252	8,882E-16	0,000	0,0000
65	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-433,252	8,882E-16	0,000	0,0000
65	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-433,252	8,882E-16	0,000	0,0000
65	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-433,252	8,882E-16	0,000	0,0000
65	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-433,252	8,882E-16	0,000	0,0000
65	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-433,252	8,882E-16	0,000	0,0000
65	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-566,715	-8,882E-16	0,000	0,0000
65	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-566,715	-8,882E-16	0,000	0,0000
65	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-566,715	-8,882E-16	0,000	0,0000
65	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-566,715	-8,882E-16	0,000	0,0000
65	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-566,715	-8,882E-16	0,000	0,0000
65	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-566,715	-8,882E-16	0,000	0,0000
66	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-698,476	7,105E-15	0,000	0,0000
66	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-698,476	7,105E-15	0,000	0,0000
66	1,00001	SLE	NonStatic	Max	-698,476	7,105E-15	0,000	0,0000
66	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-698,476	7,105E-15	0,000	0,0000
66	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-698,476	7,105E-15	0,000	0,0000
66	1,00001	SLE	NonStatic	Min	-698,476	7,105E-15	0,000	0,0000
66	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-908,019	1,421E-14	0,000	0,0000
66	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-908,019	1,421E-14	0,000	0,0000
66	1,00001	SLU	NonStatic	Max	-908,019	1,421E-14	0,000	0,0000
66	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-908,019	1,421E-14	0,000	0,0000
66	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-908,019	1,421E-14	0,000	0,0000
66	1,00001	SLU	NonStatic	Min	-908,019	1,421E-14	0,000	0,0000
66	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-789,213	-3,553E-15	0,000	0,0000
66	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-789,213	-3,553E-15	0,000	0,0000
66	1,00001	SLD	NonStatic	Max	-789,213	-3,553E-15	0,000	0,0000
66	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-789,213	-3,553E-15	0,000	0,0000
66	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-789,213	-3,553E-15	0,000	0,0000
66	1,00001	SLD	NonStatic	Min	-789,213	-3,553E-15	0,000	0,0000
66	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1038,025	3,553E-15	0,000	0,0000
66	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-1038,025	3,553E-15	0,000	0,0000
66	1,00001	SLV	NonStatic	Max	-1038,025	3,553E-15	0,000	0,0000
66	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1038,025	3,553E-15	0,000	0,0000
66	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-1038,025	3,553E-15	0,000	0,0000
66	1,00001	SLV	NonStatic	Min	-1038,025	3,553E-15	0,000	0,0000
67	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-228,771	0,000	0,000	0,0000
67	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-228,771	0,000	0,000	0,0000
67	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-228,771	0,000	0,000	0,0000
67	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-228,771	0,000	0,000	0,0000
67	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-228,771	0,000	0,000	0,0000
67	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-228,771	0,000	0,000	0,0000
67	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-297,403	0,000	0,000	0,0000
67	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-297,403	0,000	0,000	0,0000
67	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-297,403	0,000	0,000	0,0000
67	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-297,403	0,000	0,000	0,0000
67	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-297,403	0,000	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
67	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-297,403	0,000	0,000	0,0000
67	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-313,705	0,000	0,000	0,0000
67	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-313,705	0,000	0,000	0,0000
67	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-313,705	0,000	0,000	0,0000
67	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-313,705	0,000	0,000	0,0000
67	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-313,705	0,000	0,000	0,0000
67	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-313,705	0,000	0,000	0,0000
67	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-461,478	0,000	0,000	0,0000
67	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-461,478	0,000	0,000	0,0000
67	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-461,478	0,000	0,000	0,0000
67	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-461,478	0,000	0,000	0,0000
67	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-461,478	0,000	0,000	0,0000
67	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-461,478	0,000	0,000	0,0000
68	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-243,881	-1,421E-14	0,000	0,0000
68	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-243,881	-1,421E-14	0,000	0,0000
68	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-243,881	-1,421E-14	0,000	0,0000
68	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-243,881	-1,421E-14	0,000	0,0000
68	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-243,881	-1,421E-14	0,000	0,0000
68	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-243,881	-1,421E-14	0,000	0,0000
68	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-317,045	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-317,045	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-317,045	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-317,045	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-317,045	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-317,045	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-333,433	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-333,433	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-333,433	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-333,433	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-333,433	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-333,433	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-490,713	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-490,713	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-490,713	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-490,713	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-490,713	-2,842E-14	0,000	0,0000
68	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-490,713	-2,842E-14	0,000	0,0000
69	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-271,503	4,263E-14	0,000	0,0000
69	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-271,503	4,263E-14	0,000	0,0000
69	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-271,503	4,263E-14	0,000	0,0000
69	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-271,503	4,263E-14	0,000	0,0000
69	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-271,503	4,263E-14	0,000	0,0000
69	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-271,503	4,263E-14	0,000	0,0000
69	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-352,954	2,842E-14	0,000	0,0000
69	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-352,954	2,842E-14	0,000	0,0000
69	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-352,954	2,842E-14	0,000	0,0000
69	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-352,954	2,842E-14	0,000	0,0000
69	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-352,954	2,842E-14	0,000	0,0000
69	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-352,954	2,842E-14	0,000	0,0000
69	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-370,629	1,421E-14	0,000	0,0000
69	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-370,629	1,421E-14	0,000	0,0000
69	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-370,629	1,421E-14	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
69	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-370,629	1,421E-14	0,000	0,0000
69	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-370,629	1,421E-14	0,000	0,0000
69	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-370,629	1,421E-14	0,000	0,0000
69	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-546,724	5,684E-14	0,000	0,0000
69	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-546,724	5,684E-14	0,000	0,0000
69	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-546,724	5,684E-14	0,000	0,0000
69	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-546,724	5,684E-14	0,000	0,0000
69	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-546,724	5,684E-14	0,000	0,0000
69	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-546,724	5,684E-14	0,000	0,0000
70	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-299,827	0,000	0,000	0,0000
70	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-299,827	0,000	0,000	0,0000
70	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-299,827	0,000	0,000	0,0000
70	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-299,827	0,000	0,000	0,0000
70	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-299,827	0,000	0,000	0,0000
70	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-299,827	0,000	0,000	0,0000
70	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-389,775	0,000	0,000	0,0000
70	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-389,775	0,000	0,000	0,0000
70	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-389,775	0,000	0,000	0,0000
70	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-389,775	0,000	0,000	0,0000
70	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-389,775	0,000	0,000	0,0000
70	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-389,775	0,000	0,000	0,0000
70	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-410,322	0,000	0,000	0,0000
70	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-410,322	0,000	0,000	0,0000
70	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-410,322	0,000	0,000	0,0000
70	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-410,322	0,000	0,000	0,0000
70	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-410,322	0,000	0,000	0,0000
70	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-410,322	0,000	0,000	0,0000
70	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-607,643	0,000	0,000	0,0000
70	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-607,643	0,000	0,000	0,0000
70	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-607,643	0,000	0,000	0,0000
70	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-607,643	0,000	0,000	0,0000
70	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-607,643	0,000	0,000	0,0000
70	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-607,643	0,000	0,000	0,0000
71	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-328,122	0,000	0,000	0,0000
71	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-328,122	0,000	0,000	0,0000
71	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-328,122	0,000	0,000	0,0000
71	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-328,122	0,000	0,000	0,0000
71	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-328,122	0,000	0,000	0,0000
71	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-328,122	0,000	0,000	0,0000
71	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-426,559	0,000	0,000	0,0000
71	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-426,559	0,000	0,000	0,0000
71	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-426,559	0,000	0,000	0,0000
71	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-426,559	0,000	0,000	0,0000
71	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-426,559	0,000	0,000	0,0000
71	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-426,559	0,000	0,000	0,0000
71	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-451,668	0,000	0,000	0,0000
71	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-451,668	0,000	0,000	0,0000
71	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-451,668	0,000	0,000	0,0000
71	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-451,668	0,000	0,000	0,0000
71	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-451,668	0,000	0,000	0,0000
71	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-451,668	0,000	0,000	0,0000
71	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-672,347	0,000	0,000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
71	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-672,347	0,000	0,000	0,0000
71	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-672,347	0,000	0,000	0,0000
71	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-672,347	0,000	0,000	0,0000
71	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-672,347	0,000	0,000	0,0000
71	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-672,347	0,000	0,000	0,0000
72	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-801,055	0,000	0,000	0,0000
72	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-801,055	0,000	0,000	0,0000
72	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-801,055	0,000	0,000	0,0000
72	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-801,055	0,000	0,000	0,0000
72	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-801,055	0,000	0,000	0,0000
72	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-801,055	0,000	0,000	0,0000
72	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-1041,371	0,000	0,000	0,0000
72	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-1041,371	0,000	0,000	0,0000
72	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-1041,371	0,000	0,000	0,0000
72	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-1041,371	0,000	0,000	0,0000
72	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-1041,371	0,000	0,000	0,0000
72	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-1041,371	0,000	0,000	0,0000
72	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-840,713	0,000	0,000	0,0000
72	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-840,713	0,000	0,000	0,0000
72	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-840,713	0,000	0,000	0,0000
72	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-840,713	0,000	0,000	0,0000
72	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-840,713	0,000	0,000	0,0000
72	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-840,713	0,000	0,000	0,0000
72	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1022,229	0,000	0,000	0,0000
72	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-1022,229	0,000	0,000	0,0000
72	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-1022,229	0,000	0,000	0,0000
72	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1022,229	0,000	0,000	0,0000
72	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-1022,229	0,000	0,000	0,0000
72	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-1022,229	0,000	0,000	0,0000
73	0,00000	SLE	NonStatic	Max	-717,062	-3,553E-15	0,000	0,0000
73	0,50000	SLE	NonStatic	Max	-717,062	-3,553E-15	0,000	0,0000
73	1,00000	SLE	NonStatic	Max	-717,062	-3,553E-15	0,000	0,0000
73	0,00000	SLE	NonStatic	Min	-717,062	-3,553E-15	0,000	0,0000
73	0,50000	SLE	NonStatic	Min	-717,062	-3,553E-15	0,000	0,0000
73	1,00000	SLE	NonStatic	Min	-717,062	-3,553E-15	0,000	0,0000
73	0,00000	SLU	NonStatic	Max	-932,180	-7,105E-15	0,000	0,0000
73	0,50000	SLU	NonStatic	Max	-932,180	-7,105E-15	0,000	0,0000
73	1,00000	SLU	NonStatic	Max	-932,180	-7,105E-15	0,000	0,0000
73	0,00000	SLU	NonStatic	Min	-932,180	-7,105E-15	0,000	0,0000
73	0,50000	SLU	NonStatic	Min	-932,180	-7,105E-15	0,000	0,0000
73	1,00000	SLU	NonStatic	Min	-932,180	-7,105E-15	0,000	0,0000
73	0,00000	SLD	NonStatic	Max	-783,071	-7,105E-15	0,000	0,0000
73	0,50000	SLD	NonStatic	Max	-783,071	-7,105E-15	0,000	0,0000
73	1,00000	SLD	NonStatic	Max	-783,071	-7,105E-15	0,000	0,0000
73	0,00000	SLD	NonStatic	Min	-783,071	-7,105E-15	0,000	0,0000
73	0,50000	SLD	NonStatic	Min	-783,071	-7,105E-15	0,000	0,0000
73	1,00000	SLD	NonStatic	Min	-783,071	-7,105E-15	0,000	0,0000
73	0,00000	SLV	NonStatic	Max	-1006,952	-1,421E-14	0,000	0,0000
73	0,50000	SLV	NonStatic	Max	-1006,952	-1,421E-14	0,000	0,0000
73	1,00000	SLV	NonStatic	Max	-1006,952	-1,421E-14	0,000	0,0000
73	0,00000	SLV	NonStatic	Min	-1006,952	-1,421E-14	0,000	0,0000
73	0,50000	SLV	NonStatic	Min	-1006,952	-1,421E-14	0,000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	CaseType	StepType	P	V2	V3	T
Text	m	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m
73	1,00000	SLV	NonStatic	Min	-1006,952	-1,421E-14	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	-468,4730
1	0,34982	SLE	Max	0,0000	-507,4271
1	0,69965	SLE	Max	0,0000	-553,7239
1	1,04947	SLE	Max	0,0000	-607,3633
1	0,00000	SLE	Min	0,0000	-468,4730
1	0,34982	SLE	Min	0,0000	-507,4271
1	0,69965	SLE	Min	0,0000	-553,7239
1	1,04947	SLE	Min	0,0000	-607,3633
1	0,00000	SLU	Max	0,0000	-609,0149
1	0,34982	SLU	Max	0,0000	-659,6552
1	0,69965	SLU	Max	0,0000	-719,8410
1	1,04947	SLU	Max	0,0000	-789,5723
1	0,00000	SLU	Min	0,0000	-609,0149
1	0,34982	SLU	Min	0,0000	-659,6552
1	0,69965	SLU	Min	0,0000	-719,8410
1	1,04947	SLU	Min	0,0000	-789,5723
1	0,00000	SLD	Max	0,0000	-331,0787
1	0,34982	SLD	Max	0,0000	-388,4298
1	0,69965	SLD	Max	0,0000	-453,7115
1	1,04947	SLD	Max	0,0000	-526,9237
1	0,00000	SLD	Min	0,0000	-331,0787
1	0,34982	SLD	Min	0,0000	-388,4298
1	0,69965	SLD	Min	0,0000	-453,7115
1	1,04947	SLD	Min	0,0000	-526,9237
1	0,00000	SLV	Max	0,0000	-211,2145
1	0,34982	SLV	Max	0,0000	-297,6310
1	0,69965	SLV	Max	0,0000	-394,8793
1	1,04947	SLV	Max	0,0000	-502,9594
1	0,00000	SLV	Min	0,0000	-211,2145
1	0,34982	SLV	Min	0,0000	-297,6310
1	0,69965	SLV	Min	0,0000	-394,8793
1	1,04947	SLV	Min	0,0000	-502,9594
2	0,00000	SLE	Max	0,0000	-607,3633
2	0,52474	SLE	Max	0,0000	-652,2946
2	1,04947	SLE	Max	0,0000	-713,7005
2	0,00000	SLE	Min	0,0000	-607,3633
2	0,52474	SLE	Min	0,0000	-652,2946
2	1,04947	SLE	Min	0,0000	-713,7005
2	0,00000	SLU	Max	0,0000	-789,5723
2	0,52474	SLU	Max	0,0000	-847,9830
2	1,04947	SLU	Max	0,0000	-927,8106
2	0,00000	SLU	Min	0,0000	-789,5723

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
2	0,52474	SLU	Min	0,0000	-847,9830
2	1,04947	SLU	Min	0,0000	-927,8106
2	0,00000	SLD	Max	0,0000	-526,9237
2	0,52474	SLD	Max	0,0000	-601,3314
2	1,04947	SLD	Max	0,0000	-693,6368
2	0,00000	SLD	Min	0,0000	-526,9237
2	0,52474	SLD	Min	0,0000	-601,3314
2	1,04947	SLD	Min	0,0000	-693,6368
2	0,00000	SLV	Max	0,0000	-502,9594
2	0,52474	SLV	Max	0,0000	-622,7137
2	1,04947	SLV	Max	0,0000	-767,0586
2	0,00000	SLV	Min	0,0000	-502,9594
2	0,52474	SLV	Min	0,0000	-622,7137
2	1,04947	SLV	Min	0,0000	-767,0586
3	0,00000	SLE	Max	0,0000	-713,7005
3	0,52474	SLE	Max	0,0000	-743,5669
3	1,04947	SLE	Max	0,0000	-789,7710
3	0,00000	SLE	Min	0,0000	-713,7005
3	0,52474	SLE	Min	0,0000	-743,5669
3	1,04947	SLE	Min	0,0000	-789,7710
3	0,00000	SLU	Max	0,0000	-927,8106
3	0,52474	SLU	Max	0,0000	-966,6370
3	1,04947	SLU	Max	0,0000	-1026,7023
3	0,00000	SLU	Min	0,0000	-927,8106
3	0,52474	SLU	Min	0,0000	-966,6370
3	1,04947	SLU	Min	0,0000	-1026,7023
3	0,00000	SLD	Max	0,0000	-693,6368
3	0,52474	SLD	Max	0,0000	-755,3390
3	1,04947	SLD	Max	0,0000	-834,8946
3	0,00000	SLD	Min	0,0000	-693,6368
3	0,52474	SLD	Min	0,0000	-755,3390
3	1,04947	SLD	Min	0,0000	-834,8946
3	0,00000	SLV	Max	0,0000	-767,0586
3	0,52474	SLV	Max	0,0000	-875,8092
3	1,04947	SLV	Max	0,0000	-1009,2344
3	0,00000	SLV	Min	0,0000	-767,0586
3	0,52474	SLV	Min	0,0000	-875,8092
3	1,04947	SLV	Min	0,0000	-1009,2344
4	0,00000	SLE	Max	0,0000	-789,7710
4	0,52474	SLE	Max	0,0000	-803,2288
4	1,04947	SLE	Max	0,0000	-832,7976
4	0,00000	SLE	Min	0,0000	-789,7710
4	0,52474	SLE	Min	0,0000	-803,2288
4	1,04947	SLE	Min	0,0000	-832,7976
4	0,00000	SLU	Max	0,0000	-1026,7023
4	0,52474	SLU	Max	0,0000	-1044,1974
4	1,04947	SLU	Max	0,0000	-1082,6368
4	0,00000	SLU	Min	0,0000	-1026,7023
4	0,52474	SLU	Min	0,0000	-1044,1974
4	1,04947	SLU	Min	0,0000	-1082,6368
4	0,00000	SLD	Max	0,0000	-834,8946
4	0,52474	SLD	Max	0,0000	-882,1004

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
4	1,04947	SLD	Max	0,0000	-947,0170
4	0,00000	SLD	Min	0,0000	-834,8946
4	0,52474	SLD	Min	0,0000	-882,1004
4	1,04947	SLD	Min	0,0000	-947,0170
4	0,00000	SLV	Max	0,0000	-1009,2344
4	0,52474	SLV	Max	0,0000	-1104,3788
4	1,04947	SLV	Max	0,0000	-1224,1464
4	0,00000	SLV	Min	0,0000	-1009,2344
4	0,52474	SLV	Min	0,0000	-1104,3788
4	1,04947	SLV	Min	0,0000	-1224,1464
5	0,00000	SLE	Max	0,0000	-832,7976
5	0,52474	SLE	Max	0,0000	-828,3894
5	1,04947	SLE	Max	0,0000	-839,7771
5	0,00000	SLE	Min	0,0000	-832,7976
5	0,52474	SLE	Min	0,0000	-828,3894
5	1,04947	SLE	Min	0,0000	-839,7771
5	0,00000	SLU	Max	0,0000	-1082,6368
5	0,52474	SLU	Max	0,0000	-1076,9062
5	1,04947	SLU	Max	0,0000	-1091,7103
5	0,00000	SLU	Min	0,0000	-1082,6368
5	0,52474	SLU	Min	0,0000	-1076,9062
5	1,04947	SLU	Min	0,0000	-1091,7103
5	0,00000	SLD	Max	0,0000	-947,0170
5	0,52474	SLD	Max	0,0000	-977,8476
5	1,04947	SLD	Max	0,0000	-1026,1492
5	0,00000	SLD	Min	0,0000	-947,0170
5	0,52474	SLD	Min	0,0000	-977,8476
5	1,04947	SLD	Min	0,0000	-1026,1492
5	0,00000	SLV	Max	0,0000	-1224,1464
5	0,52474	SLV	Max	0,0000	-1302,9920
5	1,04947	SLV	Max	0,0000	-1406,2742
5	0,00000	SLV	Min	0,0000	-1224,1464
5	0,52474	SLV	Min	0,0000	-1302,9920
5	1,04947	SLV	Min	0,0000	-1406,2742
6	0,00000	SLE	Max	0,0000	-839,7771
6	0,52474	SLE	Max	0,0000	-815,5455
6	1,04947	SLE	Max	0,0000	-806,7079
6	0,00000	SLE	Min	0,0000	-839,7771
6	0,52474	SLE	Min	0,0000	-815,5455
6	1,04947	SLE	Min	0,0000	-806,7079
6	0,00000	SLU	Max	0,0000	-1091,7103
6	0,52474	SLU	Max	0,0000	-1060,2091
6	1,04947	SLU	Max	0,0000	-1048,7203
6	0,00000	SLU	Min	0,0000	-1091,7103
6	0,52474	SLU	Min	0,0000	-1060,2091
6	1,04947	SLU	Min	0,0000	-1048,7203
6	0,00000	SLD	Max	0,0000	-1026,1492
6	0,52474	SLD	Max	0,0000	-1038,4536
6	1,04947	SLD	Max	0,0000	-1067,8933
6	0,00000	SLD	Min	0,0000	-1026,1492
6	0,52474	SLD	Min	0,0000	-1038,4536
6	1,04947	SLD	Min	0,0000	-1067,8933

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
6	0,00000	SLV	Max	0,0000	-1406,2742
6	0,52474	SLV	Max	0,0000	-1466,0028
6	1,04947	SLV	Max	0,0000	-1549,8469
6	0,00000	SLV	Min	0,0000	-1406,2742
6	0,52474	SLV	Min	0,0000	-1466,0028
6	1,04947	SLV	Min	0,0000	-1549,8469
7	0,00000	SLE	Max	0,0000	-806,7079
7	0,52474	SLE	Max	0,0000	-759,2460
7	1,04947	SLE	Max	0,0000	-726,6917
7	0,00000	SLE	Min	0,0000	-806,7079
7	0,52474	SLE	Min	0,0000	-759,2460
7	1,04947	SLE	Min	0,0000	-726,6917
7	0,00000	SLU	Max	0,0000	-1048,7203
7	0,52474	SLU	Max	0,0000	-987,0198
7	1,04947	SLU	Max	0,0000	-944,6991
7	0,00000	SLU	Min	0,0000	-1048,7203
7	0,52474	SLU	Min	0,0000	-987,0198
7	1,04947	SLU	Min	0,0000	-944,6991
7	0,00000	SLD	Max	0,0000	-1067,8933
7	0,52474	SLD	Max	0,0000	-1058,4237
7	1,04947	SLD	Max	0,0000	-1065,6597
7	0,00000	SLD	Min	0,0000	-1067,8933
7	0,52474	SLD	Min	0,0000	-1058,4237
7	1,04947	SLD	Min	0,0000	-1065,6597
7	0,00000	SLV	Max	0,0000	-1549,8469
7	0,52474	SLV	Max	0,0000	-1586,6304
7	1,04947	SLV	Max	0,0000	-1647,0761
7	0,00000	SLV	Min	0,0000	-1549,8469
7	0,52474	SLV	Min	0,0000	-1586,6304
7	1,04947	SLV	Min	0,0000	-1647,0761
8	0,00000	SLE	Max	0,0000	-726,6917
8	0,44033	SLE	Max	0,0000	-595,5176
8	0,88067	SLE	Max	0,0000	-474,3438
8	0,00000	SLE	Min	0,0000	-726,6917
8	0,44033	SLE	Min	0,0000	-595,5176
8	0,88067	SLE	Min	0,0000	-474,3438
8	0,00000	SLU	Max	0,0000	-944,6991
8	0,44033	SLU	Max	0,0000	-774,1728
8	0,88067	SLU	Max	0,0000	-616,6470
8	0,00000	SLU	Min	0,0000	-944,6991
8	0,44033	SLU	Min	0,0000	-774,1728
8	0,88067	SLU	Min	0,0000	-616,6470
8	0,00000	SLD	Max	0,0000	-1065,6597
8	0,44033	SLD	Max	0,0000	-959,3362
8	0,88067	SLD	Max	0,0000	-864,3184
8	0,00000	SLD	Min	0,0000	-1065,6597
8	0,44033	SLD	Min	0,0000	-959,3362
8	0,88067	SLD	Min	0,0000	-864,3184
8	0,00000	SLV	Max	0,0000	-1647,0761
8	0,44033	SLV	Max	0,0000	-1553,7103
8	0,88067	SLV	Max	0,0000	-1476,4920
8	0,00000	SLV	Min	0,0000	-1647,0761

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
8	0,44033	SLV	Min	0,0000	-1553,7103
8	0,88067	SLV	Min	0,0000	-1476,4920
9	0,00000	SLE	Max	0,0000	-474,3438
9	0,44033	SLE	Max	0,0000	-55,6097
9	0,88067	SLE	Max	0,0000	353,1240
9	0,00000	SLE	Min	0,0000	-474,3438
9	0,44033	SLE	Min	0,0000	-55,6097
9	0,88067	SLE	Min	0,0000	353,1240
9	0,00000	SLU	Max	0,0000	-616,6470
9	0,44033	SLU	Max	0,0000	-72,2926
9	0,88067	SLU	Max	0,0000	459,0612
9	0,00000	SLU	Min	0,0000	-616,6470
9	0,44033	SLU	Min	0,0000	-72,2926
9	0,88067	SLU	Min	0,0000	459,0612
9	0,00000	SLD	Max	0,0000	-864,3184
9	0,44033	SLD	Max	0,0000	-433,0912
9	0,88067	SLD	Max	0,0000	-13,1696
9	0,00000	SLD	Min	0,0000	-864,3184
9	0,44033	SLD	Min	0,0000	-433,0912
9	0,88067	SLD	Min	0,0000	-13,1696
9	0,00000	SLV	Max	0,0000	-1476,4920
9	0,44033	SLV	Max	0,0000	-958,3465
9	0,88067	SLV	Max	0,0000	-456,3484
9	0,00000	SLV	Min	0,0000	-1476,4920
9	0,44033	SLV	Min	0,0000	-958,3465
9	0,88067	SLV	Min	0,0000	-456,3484
10	0,00000	SLE	Max	-2,304E-14	353,1240
10	0,31256	SLE	Max	-7,867E-15	215,2662
10	0,62511	SLE	Max	6,538E-15	83,8502
10	0,00000	SLE	Min	-2,304E-14	353,1240
10	0,31256	SLE	Min	-7,867E-15	215,2662
10	0,62511	SLE	Min	6,538E-15	83,8502
10	0,00000	SLU	Max	-2,996E-14	459,0612
10	0,31256	SLU	Max	-1,023E-14	279,8461
10	0,62511	SLU	Max	8,499E-15	109,0052
10	0,00000	SLU	Min	-2,996E-14	459,0612
10	0,31256	SLU	Min	-1,023E-14	279,8461
10	0,62511	SLU	Min	8,499E-15	109,0052
10	0,00000	SLD	Max	-1,262E-14	-13,1696
10	0,31256	SLD	Max	7,236E-15	-193,6619
10	0,62511	SLD	Max	2,641E-14	-368,4598
10	0,00000	SLD	Min	-1,262E-14	-13,1696
10	0,31256	SLD	Min	7,236E-15	-193,6619
10	0,62511	SLD	Min	2,641E-14	-368,4598
10	0,00000	SLV	Max	-1,316E-15	-456,3484
10	0,31256	SLV	Max	2,617E-14	-706,2993
10	0,62511	SLV	Max	5,312E-14	-951,8745
10	0,00000	SLV	Min	-1,316E-15	-456,3484
10	0,31256	SLV	Min	2,617E-14	-706,2993
10	0,62511	SLV	Min	5,312E-14	-951,8745
11	0,00000	SLE	Max	-8,015E-15	83,8502
11	0,56364	SLE	Max	2,590E-16	-0,0914

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

<i>Rev</i>	<i>Data</i>
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
11	1,12729	SLE	Max	6,192E-15	-64,4820
11	0,00000	SLE	Min	-8,015E-15	83,8502
11	0,56364	SLE	Min	2,590E-16	-0,0914
11	1,12729	SLE	Min	6,192E-15	-64,4820
11	0,00000	SLU	Max	-1,042E-14	109,0052
11	0,56364	SLU	Max	3,367E-16	-0,1188
11	1,12729	SLU	Max	8,049E-15	-83,8266
11	0,00000	SLU	Min	-1,042E-14	109,0052
11	0,56364	SLU	Min	3,367E-16	-0,1188
11	1,12729	SLU	Min	8,049E-15	-83,8266
11	0,00000	SLD	Max	9,117E-15	-368,4598
11	0,56364	SLD	Max	2,020E-14	-481,9789
11	1,12729	SLD	Max	2,921E-14	-578,2425
11	0,00000	SLD	Min	9,117E-15	-368,4598
11	0,56364	SLD	Min	2,020E-14	-481,9789
11	1,12729	SLD	Min	2,921E-14	-578,2425
11	0,00000	SLV	Max	3,099E-14	-951,8745
11	0,56364	SLV	Max	4,607E-14	-1107,5936
11	1,12729	SLV	Max	5,956E-14	-1250,1078
11	0,00000	SLV	Min	3,099E-14	-951,8745
11	0,56364	SLV	Min	4,607E-14	-1107,5936
11	1,12729	SLV	Min	5,956E-14	-1250,1078
12	0,00000	SLE	Max	8,521E-15	-64,4820
12	0,56364	SLE	Max	-1,542E-15	42,8134
12	1,12729	SLE	Max	-1,373E-14	167,8679
12	0,00000	SLE	Min	8,521E-15	-64,4820
12	0,56364	SLE	Min	-1,542E-15	42,8134
12	1,12729	SLE	Min	-1,373E-14	167,8679
12	0,00000	SLU	Max	1,108E-14	-83,8266
12	0,56364	SLU	Max	-2,005E-15	55,6574
12	1,12729	SLU	Max	-1,785E-14	218,2283
12	0,00000	SLU	Min	1,108E-14	-83,8266
12	0,56364	SLU	Min	-2,005E-15	55,6574
12	1,12729	SLU	Min	-1,785E-14	218,2283
12	0,00000	SLD	Max	3,099E-14	-578,2425
12	0,56364	SLD	Max	1,882E-14	-449,2440
12	1,12729	SLD	Max	4,796E-15	-304,7818
12	0,00000	SLD	Min	3,099E-14	-578,2425
12	0,56364	SLD	Min	1,882E-14	-449,2440
12	1,12729	SLD	Min	4,796E-15	-304,7818
12	0,00000	SLV	Max	6,148E-14	-1250,1078
12	0,56364	SLV	Max	4,457E-14	-1072,1555
12	1,12729	SLV	Max	2,630E-14	-882,7901
12	0,00000	SLV	Min	6,148E-14	-1250,1078
12	0,56364	SLV	Min	4,457E-14	-1072,1555
12	1,12729	SLV	Min	2,630E-14	-882,7901
13	0,00000	SLE	Max	9,955E-15	167,8679
13	0,56364	SLE	Max	-1,963E-14	478,7793
13	1,12729	SLE	Max	-5,113E-14	805,6549
13	0,00000	SLE	Min	9,955E-15	167,8679
13	0,56364	SLE	Min	-1,963E-14	478,7793
13	1,12729	SLE	Min	-5,113E-14	805,6549

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

<i>Rev</i>	<i>Data</i>
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
13	0,00000	SLU	Max	1,294E-14	218,2283
13	0,56364	SLU	Max	-2,552E-14	622,4131
13	1,12729	SLU	Max	-6,647E-14	1047,3514
13	0,00000	SLU	Min	1,294E-14	218,2283
13	0,56364	SLU	Min	-2,552E-14	622,4131
13	1,12729	SLU	Min	-6,647E-14	1047,3514
13	0,00000	SLD	Max	3,385E-14	-304,7818
13	0,56364	SLD	Max	-3,365E-15	85,5222
13	1,12729	SLD	Max	-4,222E-14	489,4949
13	0,00000	SLD	Min	3,385E-14	-304,7818
13	0,56364	SLD	Min	-3,365E-15	85,5222
13	1,12729	SLD	Min	-4,222E-14	489,4949
13	0,00000	SLV	Max	6,606E-14	-882,7901
13	0,56364	SLV	Max	1,423E-14	-340,4152
13	1,12729	SLV	Max	-3,875E-14	211,5778
13	0,00000	SLV	Min	6,606E-14	-882,7901
13	0,56364	SLV	Min	1,423E-14	-340,4152
13	1,12729	SLV	Min	-3,875E-14	211,5778
14	0,00000	SLE	Max	-4,184E-14	805,6549
14	0,54747	SLE	Max	-3,343E-14	724,1151
14	1,09493	SLE	Max	-2,940E-14	679,1038
14	0,00000	SLE	Min	-4,184E-14	805,6549
14	0,54747	SLE	Min	-3,343E-14	724,1151
14	1,09493	SLE	Min	-2,940E-14	679,1038
14	0,00000	SLU	Max	-5,439E-14	1047,3514
14	0,54747	SLU	Max	-4,346E-14	941,3497
14	1,09493	SLU	Max	-3,821E-14	882,8349
14	0,00000	SLU	Min	-5,439E-14	1047,3514
14	0,54747	SLU	Min	-4,346E-14	941,3497
14	1,09493	SLU	Min	-3,821E-14	882,8349
14	0,00000	SLD	Max	-2,375E-14	489,4949
14	0,54747	SLD	Max	-2,163E-14	471,9130
14	1,09493	SLD	Max	-2,392E-14	491,2625
14	0,00000	SLD	Min	-2,375E-14	489,4949
14	0,54747	SLD	Min	-2,163E-14	471,9130
14	1,09493	SLD	Min	-2,392E-14	491,2625
14	0,00000	SLV	Max	-6,770E-15	211,5778
14	0,54747	SLV	Max	-1,218E-14	271,1241
14	1,09493	SLV	Max	-2,252E-14	371,7724
14	0,00000	SLV	Min	-6,770E-15	211,5778
14	0,54747	SLV	Min	-1,218E-14	271,1241
14	1,09493	SLV	Min	-2,252E-14	371,7724
15	0,00000	SLE	Max	-4,845E-14	679,1038
15	0,54747	SLE	Max	-4,711E-14	668,5660
15	1,09493	SLE	Max	-4,965E-14	690,4472
15	0,00000	SLE	Min	-4,845E-14	679,1038
15	0,54747	SLE	Min	-4,711E-14	668,5660
15	1,09493	SLE	Min	-4,965E-14	690,4472
15	0,00000	SLU	Max	-6,299E-14	882,8349
15	0,54747	SLU	Max	-6,124E-14	869,1359
15	1,09493	SLU	Max	-6,454E-14	897,5813
15	0,00000	SLU	Min	-6,299E-14	882,8349

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
15	0,54747	SLU	Min	-6,124E-14	869,1359
15	1,09493	SLU	Min	-6,454E-14	897,5813
15	0,00000	SLD	Max	-3,291E-14	491,2625
15	0,54747	SLD	Max	-3,839E-14	545,5158
15	1,09493	SLD	Max	-4,780E-14	632,6449
15	0,00000	SLD	Min	-3,291E-14	491,2625
15	0,54747	SLD	Min	-3,839E-14	545,5158
15	1,09493	SLD	Min	-4,780E-14	632,6449
15	0,00000	SLV	Max	-2,149E-14	371,7724
15	0,54747	SLV	Max	-3,593E-14	511,2332
15	1,09493	SLV	Max	-5,473E-14	687,2174
15	0,00000	SLV	Min	-2,149E-14	371,7724
15	0,54747	SLV	Min	-3,593E-14	511,2332
15	1,09493	SLV	Min	-5,473E-14	687,2174
16	0,00000	SLE	Max	-6,787E-14	690,4472
16	0,57909	SLE	Max	-7,142E-14	722,8709
16	1,15818	SLE	Max	-7,901E-14	788,9625
16	0,00000	SLE	Min	-6,787E-14	690,4472
16	0,57909	SLE	Min	-7,142E-14	722,8709
16	1,15818	SLE	Min	-7,901E-14	788,9625
16	0,00000	SLU	Max	-8,823E-14	897,5813
16	0,57909	SLU	Max	-9,285E-14	939,7322
16	1,15818	SLU	Max	-1,027E-13	1025,6512
16	0,00000	SLU	Min	-8,823E-14	897,5813
16	0,57909	SLU	Min	-9,285E-14	939,7322
16	1,15818	SLU	Min	-1,027E-13	1025,6512
16	0,00000	SLD	Max	-6,121E-14	632,6449
16	0,57909	SLD	Max	-7,222E-14	730,8951
16	1,15818	SLD	Max	-8,733E-14	863,4659
16	0,00000	SLD	Min	-6,121E-14	632,6449
16	0,57909	SLD	Min	-7,222E-14	730,8951
16	1,15818	SLD	Min	-8,733E-14	863,4659
16	0,00000	SLV	Max	-6,534E-14	687,2174
16	0,57909	SLV	Max	-8,647E-14	875,1101
16	1,15818	SLV	Max	-1,122E-13	1101,2989
16	0,00000	SLV	Min	-6,534E-14	687,2174
16	0,57909	SLV	Min	-8,647E-14	875,1101
16	1,15818	SLV	Min	-1,122E-13	1101,2989
17	0,00000	SLE	Max	-9,448E-14	788,9625
17	0,49981	SLE	Max	-9,685E-14	808,8023
17	0,99963	SLE	Max	-1,023E-13	854,2313
17	0,00000	SLE	Min	-9,448E-14	788,9625
17	0,49981	SLE	Min	-9,685E-14	808,8023
17	0,99963	SLE	Min	-1,023E-13	854,2313
17	0,00000	SLU	Max	-1,228E-13	1025,6512
17	0,49981	SLU	Max	-1,259E-13	1051,4430
17	0,99963	SLU	Max	-1,330E-13	1110,5006
17	0,00000	SLU	Min	-1,228E-13	1025,6512
17	0,49981	SLU	Min	-1,259E-13	1051,4430
17	0,99963	SLU	Min	-1,330E-13	1110,5006
17	0,00000	SLD	Max	-1,034E-13	863,4659
17	0,49981	SLD	Max	-1,115E-13	931,2097

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
17	0,99963	SLD	Max	-1,228E-13	1025,2981
17	0,00000	SLD	Min	-1,034E-13	863,4659
17	0,49981	SLD	Min	-1,115E-13	931,2097
17	0,99963	SLD	Min	-1,228E-13	1025,2981
17	0,00000	SLV	Max	-1,319E-13	1101,2989
17	0,49981	SLV	Max	-1,475E-13	1231,5538
17	0,99963	SLV	Max	-1,666E-13	1391,6442
17	0,00000	SLV	Min	-1,319E-13	1101,2989
17	0,49981	SLV	Min	-1,475E-13	1231,5538
17	0,99963	SLV	Min	-1,666E-13	1391,6442
18	0,00000	SLE	Max	-1,023E-13	854,2313
18	0,53259	SLE	Max	-9,550E-14	797,4664
18	1,06518	SLE	Max	-9,272E-14	774,2954
18	0,00000	SLE	Min	-1,023E-13	854,2313
18	0,53259	SLE	Min	-9,550E-14	797,4664
18	1,06518	SLE	Min	-9,272E-14	774,2954
18	0,00000	SLU	Max	-1,330E-13	1110,5006
18	0,53259	SLU	Max	-1,241E-13	1036,7063
18	1,06518	SLU	Max	-1,205E-13	1006,5840
18	0,00000	SLU	Min	-1,330E-13	1110,5006
18	0,53259	SLU	Min	-1,241E-13	1036,7063
18	1,06518	SLU	Min	-1,205E-13	1006,5840
18	0,00000	SLD	Max	-1,228E-13	1025,2981
18	0,53259	SLD	Max	-1,197E-13	999,1777
18	1,06518	SLD	Max	-1,207E-13	1008,1489
18	0,00000	SLD	Min	-1,228E-13	1025,2981
18	0,53259	SLD	Min	-1,197E-13	999,1777
18	1,06518	SLD	Min	-1,207E-13	1008,1489
18	0,00000	SLV	Max	-1,666E-13	1391,6442
18	0,53259	SLV	Max	-1,669E-13	1393,8860
18	1,06518	SLV	Max	-1,721E-13	1436,8246
18	0,00000	SLV	Min	-1,666E-13	1391,6442
18	0,53259	SLV	Min	-1,669E-13	1393,8860
18	1,06518	SLV	Min	-1,721E-13	1436,8246
19	0,00000	SLE	Max	-9,272E-14	774,2954
19	0,53259	SLE	Max	-8,083E-14	674,9505
19	1,06518	SLE	Max	-7,339E-14	612,8203
19	0,00000	SLE	Min	-9,272E-14	774,2954
19	0,53259	SLE	Min	-8,083E-14	674,9505
19	1,06518	SLE	Min	-7,339E-14	612,8203
19	0,00000	SLU	Max	-1,205E-13	1006,5840
19	0,53259	SLU	Max	-1,051E-13	877,4356
19	1,06518	SLU	Max	-9,540E-14	796,6664
19	0,00000	SLU	Min	-1,205E-13	1006,5840
19	0,53259	SLU	Min	-1,051E-13	877,4356
19	1,06518	SLU	Min	-9,540E-14	796,6664
19	0,00000	SLD	Max	-1,207E-13	1008,1489
19	0,53259	SLD	Max	-1,106E-13	923,3372
19	1,06518	SLD	Max	-1,051E-13	877,7698
19	0,00000	SLD	Min	-1,207E-13	1008,1489
19	0,53259	SLD	Min	-1,106E-13	923,3372
19	1,06518	SLD	Min	-1,051E-13	877,7698

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
19	0,00000	SLV	Max	-1,721E-13	1436,8246
19	0,53259	SLV	Max	-1,620E-13	1353,0538
19	1,06518	SLV	Max	-1,575E-13	1315,4595
19	0,00000	SLV	Min	-1,721E-13	1436,8246
19	0,53259	SLV	Min	-1,620E-13	1353,0538
19	1,06518	SLV	Min	-1,575E-13	1315,4595
20	0,00000	SLE	Max	-7,339E-14	612,8203
20	0,53259	SLE	Max	-5,811E-14	485,2246
20	1,06518	SLE	Max	-4,771E-14	398,3987
20	0,00000	SLE	Min	-7,339E-14	612,8203
20	0,53259	SLE	Min	-5,811E-14	485,2246
20	1,06518	SLE	Min	-4,771E-14	398,3987
20	0,00000	SLU	Max	-9,540E-14	796,6664
20	0,53259	SLU	Max	-7,554E-14	630,7920
20	1,06518	SLU	Max	-6,202E-14	517,9183
20	0,00000	SLU	Min	-9,540E-14	796,6664
20	0,53259	SLU	Min	-7,554E-14	630,7920
20	1,06518	SLU	Min	-6,202E-14	517,9183
20	0,00000	SLD	Max	-1,051E-13	877,7698
20	0,53259	SLD	Max	-8,983E-14	750,1668
20	1,06518	SLD	Max	-7,974E-14	665,8811
20	0,00000	SLD	Min	-1,051E-13	877,7698
20	0,53259	SLD	Min	-8,983E-14	750,1668
20	1,06518	SLD	Min	-7,974E-14	665,8811
20	0,00000	SLV	Max	-1,575E-13	1315,4595
20	0,53259	SLV	Max	-1,397E-13	1166,1962
20	1,06518	SLV	Max	-1,279E-13	1068,4277
20	0,00000	SLV	Min	-1,575E-13	1315,4595
20	0,53259	SLV	Min	-1,397E-13	1166,1962
20	1,06518	SLV	Min	-1,279E-13	1068,4277
21	0,00000	SLE	Max	-4,771E-14	398,3987
21	0,53259	SLE	Max	-3,069E-14	256,2653
21	1,06518	SLE	Max	-1,896E-14	158,3076
21	0,00000	SLE	Min	-4,771E-14	398,3987
21	0,53259	SLE	Min	-3,069E-14	256,2653
21	1,06518	SLE	Min	-1,896E-14	158,3076
21	0,00000	SLU	Max	-6,202E-14	517,9183
21	0,53259	SLU	Max	-3,989E-14	333,1449
21	1,06518	SLU	Max	-2,464E-14	205,7998
21	0,00000	SLU	Min	-6,202E-14	517,9183
21	0,53259	SLU	Min	-3,989E-14	333,1449
21	1,06518	SLU	Min	-2,464E-14	205,7998
21	0,00000	SLD	Max	-7,974E-14	665,8811
21	0,53259	SLD	Max	-6,119E-14	510,9458
21	1,06518	SLD	Max	-4,829E-14	403,2302
21	0,00000	SLD	Min	-7,974E-14	665,8811
21	0,53259	SLD	Min	-6,119E-14	510,9458
21	1,06518	SLD	Min	-4,829E-14	403,2302
21	0,00000	SLV	Max	-1,279E-13	1068,4277
21	0,53259	SLV	Max	-1,046E-13	873,7536
21	1,06518	SLV	Max	-8,809E-14	735,6192
21	0,00000	SLV	Min	-1,279E-13	1068,4277

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
21	0,53259	SLV	Min	-1,046E-13	873,7536
21	1,06518	SLV	Min	-8,809E-14	735,6192
22	0,00000	SLE	Max	-1,896E-14	158,3076
22	0,53259	SLE	Max	-1,701E-15	14,2082
22	1,06518	SLE	Max	9,866E-15	-82,3900
22	0,00000	SLE	Min	-1,896E-14	158,3076
22	0,53259	SLE	Min	-1,701E-15	14,2082
22	1,06518	SLE	Min	9,866E-15	-82,3900
22	0,00000	SLU	Max	-2,464E-14	205,7998
22	0,53259	SLU	Max	-2,212E-15	18,4707
22	1,06518	SLU	Max	1,283E-14	-107,1071
22	0,00000	SLU	Min	-2,464E-14	205,7998
22	0,53259	SLU	Min	-2,212E-15	18,4707
22	1,06518	SLU	Min	1,283E-14	-107,1071
22	0,00000	SLD	Max	-4,829E-14	403,2302
22	0,53259	SLD	Max	-2,819E-14	235,3885
22	1,06518	SLD	Max	-1,420E-14	118,5686
22	0,00000	SLD	Min	-4,829E-14	403,2302
22	0,53259	SLD	Min	-2,819E-14	235,3885
22	1,06518	SLD	Min	-1,420E-14	118,5686
22	0,00000	SLV	Max	-8,809E-14	735,6192
22	0,53259	SLV	Max	-6,160E-14	514,4139
22	1,06518	SLV	Max	-4,246E-14	354,5921
22	0,00000	SLV	Min	-8,809E-14	735,6192
22	0,53259	SLV	Min	-6,160E-14	514,4139
22	1,06518	SLV	Min	-4,246E-14	354,5921
23	0,00000	SLE	Max	9,866E-15	-82,3900
23	0,53252	SLE	Max	2,617E-14	-218,5333
23	1,06505	SLE	Max	3,642E-14	-304,1205
23	0,00000	SLE	Min	9,866E-15	-82,3900
23	0,53252	SLE	Min	2,617E-14	-218,5333
23	1,06505	SLE	Min	3,642E-14	-304,1205
23	0,00000	SLU	Max	1,283E-14	-107,1071
23	0,53252	SLU	Max	3,402E-14	-284,0933
23	1,06505	SLU	Max	4,734E-14	-395,3566
23	0,00000	SLU	Min	1,283E-14	-107,1071
23	0,53252	SLU	Min	3,402E-14	-284,0933
23	1,06505	SLU	Min	4,734E-14	-395,3566
23	0,00000	SLD	Max	-1,420E-14	118,5686
23	0,53252	SLD	Max	6,055E-15	-50,5665
23	1,06505	SLD	Max	1,978E-14	-165,1856
23	0,00000	SLD	Min	-1,420E-14	118,5686
23	0,53252	SLD	Min	6,055E-15	-50,5665
23	1,06505	SLD	Min	1,978E-14	-165,1856
23	0,00000	SLV	Max	-4,246E-14	354,5921
23	0,53252	SLV	Max	-1,464E-14	122,2133
23	1,06505	SLV	Max	5,315E-15	-44,3859
23	0,00000	SLV	Min	-4,246E-14	354,5921
23	0,53252	SLV	Min	-1,464E-14	122,2133
23	1,06505	SLV	Min	5,315E-15	-44,3859
24	0,00000	SLE	Max	3,642E-14	-304,1205
24	0,53252	SLE	Max	5,031E-14	-420,1045

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
24	1,06505	SLE	Max	5,781E-14	-482,7791
24	0,00000	SLE	Min	3,642E-14	-304,1205
24	0,53252	SLE	Min	5,031E-14	-420,1045
24	1,06505	SLE	Min	5,781E-14	-482,7791
24	0,00000	SLU	Max	4,734E-14	-395,3566
24	0,53252	SLU	Max	6,540E-14	-546,1359
24	1,06505	SLU	Max	7,516E-14	-627,6128
24	0,00000	SLU	Min	4,734E-14	-395,3566
24	0,53252	SLU	Min	6,540E-14	-546,1359
24	1,06505	SLU	Min	7,516E-14	-627,6128
24	0,00000	SLD	Max	1,978E-14	-165,1856
24	0,53252	SLD	Max	3,843E-14	-320,9319
24	1,06505	SLD	Max	5,017E-14	-418,9885
24	0,00000	SLD	Min	1,978E-14	-165,1856
24	0,53252	SLD	Min	3,843E-14	-320,9319
24	1,06505	SLD	Min	5,017E-14	-418,9885
24	0,00000	SLV	Max	5,315E-15	-44,3859
24	0,53252	SLV	Max	3,215E-14	-268,4598
24	1,06505	SLV	Max	5,063E-14	-422,7894
24	0,00000	SLV	Min	5,315E-15	-44,3859
24	0,53252	SLV	Min	3,215E-14	-268,4598
24	1,06505	SLV	Min	5,063E-14	-422,7894
25	0,00000	SLE	Max	5,781E-14	-482,7791
25	0,53259	SLE	Max	6,890E-14	-575,3687
25	1,06518	SLE	Max	7,330E-14	-612,0864
25	0,00000	SLE	Min	5,781E-14	-482,7791
25	0,53259	SLE	Min	6,890E-14	-575,3687
25	1,06518	SLE	Min	7,330E-14	-612,0864
25	0,00000	SLU	Max	7,516E-14	-627,6128
25	0,53259	SLU	Max	8,957E-14	-747,9793
25	1,06518	SLU	Max	9,529E-14	-795,7123
25	0,00000	SLU	Min	7,516E-14	-627,6128
25	0,53259	SLU	Min	8,957E-14	-747,9793
25	1,06518	SLU	Min	9,529E-14	-795,7123
25	0,00000	SLD	Max	5,017E-14	-418,9885
25	0,53259	SLD	Max	6,665E-14	-556,6057
25	1,06518	SLD	Max	7,584E-14	-633,3177
25	0,00000	SLD	Min	5,017E-14	-418,9885
25	0,53259	SLD	Min	6,665E-14	-556,6057
25	1,06518	SLD	Min	7,584E-14	-633,3177
25	0,00000	SLV	Max	5,063E-14	-422,7894
25	0,53259	SLV	Max	7,560E-14	-631,3448
25	1,06518	SLV	Max	9,171E-14	-765,8334
25	0,00000	SLV	Min	5,063E-14	-422,7894
25	0,53259	SLV	Min	7,560E-14	-631,3448
25	1,06518	SLV	Min	9,171E-14	-765,8334
26	0,00000	SLE	Max	7,330E-14	-612,0864
26	0,53259	SLE	Max	8,090E-14	-675,5483
26	1,06518	SLE	Max	8,152E-14	-680,7790
26	0,00000	SLE	Min	7,330E-14	-612,0864
26	0,53259	SLE	Min	8,090E-14	-675,5483
26	1,06518	SLE	Min	8,152E-14	-680,7790

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
26	0,00000	SLU	Max	9,529E-14	-795,7123
26	0,53259	SLU	Max	1,052E-13	-878,2128
26	1,06518	SLU	Max	1,060E-13	-885,0127
26	0,00000	SLU	Min	9,529E-14	-795,7123
26	0,53259	SLU	Min	1,052E-13	-878,2128
26	1,06518	SLU	Min	1,060E-13	-885,0127
26	0,00000	SLD	Max	7,584E-14	-633,3177
26	0,53259	SLD	Max	8,910E-14	-744,0463
26	1,06518	SLD	Max	9,468E-14	-790,6475
26	0,00000	SLD	Min	7,584E-14	-633,3177
26	0,53259	SLD	Min	8,910E-14	-744,0463
26	1,06518	SLD	Min	9,468E-14	-790,6475
26	0,00000	SLV	Max	9,171E-14	-765,8334
26	0,53259	SLV	Max	1,132E-13	-945,3563
26	1,06518	SLV	Max	1,253E-13	-1046,2129
26	0,00000	SLV	Min	9,171E-14	-765,8334
26	0,53259	SLV	Min	1,132E-13	-945,3563
26	1,06518	SLV	Min	1,253E-13	-1046,2129
27	0,00000	SLE	Max	8,152E-14	-680,7790
27	0,53259	SLE	Max	8,535E-14	-712,7342
27	1,06518	SLE	Max	8,197E-14	-684,5428
27	0,00000	SLE	Min	8,152E-14	-680,7790
27	0,53259	SLE	Min	8,535E-14	-712,7342
27	1,06518	SLE	Min	8,197E-14	-684,5428
27	0,00000	SLU	Max	1,060E-13	-885,0127
27	0,53259	SLU	Max	1,110E-13	-926,5544
27	1,06518	SLU	Max	1,066E-13	-889,9057
27	0,00000	SLU	Min	1,060E-13	-885,0127
27	0,53259	SLU	Min	1,110E-13	-926,5544
27	1,06518	SLU	Min	1,066E-13	-889,9057
27	0,00000	SLD	Max	9,468E-14	-790,6475
27	0,53259	SLD	Max	1,040E-13	-868,7490
27	1,06518	SLD	Max	1,054E-13	-879,8210
27	0,00000	SLD	Min	9,468E-14	-790,6475
27	0,53259	SLD	Min	1,040E-13	-868,7490
27	1,06518	SLD	Min	1,054E-13	-879,8210
27	0,00000	SLV	Max	1,253E-13	-1046,2129
27	0,53259	SLV	Max	1,420E-13	-1186,1363
27	1,06518	SLV	Max	1,488E-13	-1242,9989
27	0,00000	SLV	Min	1,253E-13	-1046,2129
27	0,53259	SLV	Min	1,420E-13	-1186,1363
27	1,06518	SLV	Min	1,488E-13	-1242,9989
28	0,00000	SLE	Max	8,197E-14	-684,5428
28	0,53259	SLE	Max	8,206E-14	-685,2713
28	1,06518	SLE	Max	7,478E-14	-624,4703
28	0,00000	SLE	Min	8,197E-14	-684,5428
28	0,53259	SLE	Min	8,206E-14	-685,2713
28	1,06518	SLE	Min	7,478E-14	-624,4703
28	0,00000	SLU	Max	1,066E-13	-889,9057
28	0,53259	SLU	Max	1,067E-13	-890,8527
28	1,06518	SLU	Max	9,721E-14	-811,8114
28	0,00000	SLU	Min	1,066E-13	-889,9057

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
28	0,53259	SLU	Min	1,067E-13	-890,8527
28	1,06518	SLU	Min	9,721E-14	-811,8114
28	0,00000	SLD	Max	1,054E-13	-879,8210
28	0,53259	SLD	Max	1,104E-13	-921,9947
28	1,06518	SLD	Max	1,071E-13	-894,7367
28	0,00000	SLD	Min	1,054E-13	-879,8210
28	0,53259	SLD	Min	1,104E-13	-921,9947
28	1,06518	SLD	Min	1,071E-13	-894,7367
28	0,00000	SLV	Max	1,488E-13	-1242,9989
28	0,53259	SLV	Max	1,599E-13	-1335,2672
28	1,06518	SLV	Max	1,605E-13	-1340,6247
28	0,00000	SLV	Min	1,488E-13	-1242,9989
28	0,53259	SLV	Min	1,599E-13	-1335,2672
28	1,06518	SLV	Min	1,605E-13	-1340,6247
29	0,00000	SLE	Max	7,478E-14	-624,4703
29	0,53259	SLE	Max	7,149E-14	-596,9644
29	1,06518	SLE	Max	6,073E-14	-507,1311
29	0,00000	SLE	Min	7,478E-14	-624,4703
29	0,53259	SLE	Min	7,149E-14	-596,9644
29	1,06518	SLE	Min	6,073E-14	-507,1311
29	0,00000	SLU	Max	9,721E-14	-811,8114
29	0,53259	SLU	Max	9,293E-14	-776,0537
29	1,06518	SLU	Max	7,895E-14	-659,2705
29	0,00000	SLU	Min	9,721E-14	-811,8114
29	0,53259	SLU	Min	9,293E-14	-776,0537
29	1,06518	SLU	Min	7,895E-14	-659,2705
29	0,00000	SLD	Max	1,071E-13	-894,7367
29	0,53259	SLD	Max	1,078E-13	-900,4971
29	1,06518	SLD	Max	1,000E-13	-835,0693
29	0,00000	SLD	Min	1,071E-13	-894,7367
29	0,53259	SLD	Min	1,078E-13	-900,4971
29	1,06518	SLD	Min	1,000E-13	-835,0693
29	0,00000	SLV	Max	1,605E-13	-1340,6247
29	0,53259	SLV	Max	1,653E-13	-1380,5919
29	1,06518	SLV	Max	1,593E-13	-1330,6438
29	0,00000	SLV	Min	1,605E-13	-1340,6247
29	0,53259	SLV	Min	1,653E-13	-1380,5919
29	1,06518	SLV	Min	1,593E-13	-1330,6438
30	0,00000	SLE	Max	6,073E-14	-507,1311
30	0,53259	SLE	Max	5,472E-14	-456,9098
30	1,06518	SLE	Max	4,121E-14	-344,0975
30	0,00000	SLE	Min	6,073E-14	-507,1311
30	0,53259	SLE	Min	5,472E-14	-456,9098
30	1,06518	SLE	Min	4,121E-14	-344,0975
30	0,00000	SLU	Max	7,895E-14	-659,2705
30	0,53259	SLU	Max	7,113E-14	-593,9828
30	1,06518	SLU	Max	5,357E-14	-447,3267
30	0,00000	SLU	Min	7,895E-14	-659,2705
30	0,53259	SLU	Min	7,113E-14	-593,9828
30	1,06518	SLU	Min	5,357E-14	-447,3267
30	0,00000	SLD	Max	1,000E-13	-835,0693
30	0,53259	SLD	Max	9,662E-14	-806,8714

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
30	1,06518	SLD	Max	8,459E-14	-706,4003
30	0,00000	SLD	Min	1,000E-13	-835,0693
30	0,53259	SLD	Min	9,662E-14	-806,8714
30	1,06518	SLD	Min	8,459E-14	-706,4003
30	0,00000	SLV	Max	1,593E-13	-1330,6438
30	0,53259	SLV	Max	1,578E-13	-1317,6686
30	1,06518	SLV	Max	1,452E-13	-1212,7668
30	0,00000	SLV	Min	1,593E-13	-1330,6438
30	0,53259	SLV	Min	1,578E-13	-1317,6686
30	1,06518	SLV	Min	1,452E-13	-1212,7668
31	0,00000	SLE	Max	3,532E-14	-344,0975
31	0,54747	SLE	Max	2,595E-14	-259,8616
31	1,09493	SLE	Max	8,496E-15	-108,0721
31	0,00000	SLE	Min	3,532E-14	-344,0975
31	0,54747	SLE	Min	2,595E-14	-259,8616
31	1,09493	SLE	Min	8,496E-15	-108,0721
31	0,00000	SLU	Max	4,591E-14	-447,3267
31	0,54747	SLU	Max	3,374E-14	-337,8201
31	1,09493	SLU	Max	1,104E-14	-140,4937
31	0,00000	SLU	Min	4,591E-14	-447,3267
31	0,54747	SLU	Min	3,374E-14	-337,8201
31	1,09493	SLU	Min	1,104E-14	-140,4937
31	0,00000	SLD	Max	7,107E-14	-706,4003
31	0,54747	SLD	Max	6,260E-14	-629,7527
31	1,09493	SLD	Max	4,472E-14	-474,5392
31	0,00000	SLD	Min	7,107E-14	-706,4003
31	0,54747	SLD	Min	6,260E-14	-629,7527
31	1,09493	SLD	Min	4,472E-14	-474,5392
31	0,00000	SLV	Max	1,213E-13	-1212,7668
31	0,54747	SLV	Max	1,119E-13	-1127,3576
31	1,09493	SLV	Max	9,050E-14	-941,5615
31	0,00000	SLV	Min	1,213E-13	-1212,7668
31	0,54747	SLV	Min	1,119E-13	-1127,3576
31	1,09493	SLV	Min	9,050E-14	-941,5615
32	0,00000	SLE	Max	1,542E-14	-108,0721
32	0,54747	SLE	Max	-7,515E-15	114,5810
32	1,09493	SLE	Max	-3,933E-14	411,4074
32	0,00000	SLE	Min	1,542E-14	-108,0721
32	0,54747	SLE	Min	-7,515E-15	114,5810
32	1,09493	SLE	Min	-3,933E-14	411,4074
32	0,00000	SLU	Max	2,004E-14	-140,4937
32	0,54747	SLU	Max	-9,769E-15	148,9553
32	1,09493	SLU	Max	-5,113E-14	534,8296
32	0,00000	SLU	Min	2,004E-14	-140,4937
32	0,54747	SLU	Min	-9,769E-15	148,9553
32	1,09493	SLU	Min	-5,113E-14	534,8296
32	0,00000	SLD	Max	4,190E-14	-474,5392
32	0,54747	SLD	Max	1,751E-14	-237,2039
32	1,09493	SLD	Max	-1,715E-14	85,8090
32	0,00000	SLD	Min	4,190E-14	-474,5392
32	0,54747	SLD	Min	1,751E-14	-237,2039
32	1,09493	SLD	Min	-1,715E-14	85,8090

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
32	0,00000	SLV	Max	7,685E-14	-941,5615
32	0,54747	SLV	Max	4,703E-14	-651,1716
32	1,09493	SLV	Max	4,179E-15	-251,9813
32	0,00000	SLV	Min	7,685E-14	-941,5615
32	0,54747	SLV	Min	4,703E-14	-651,1716
32	1,09493	SLV	Min	4,179E-15	-251,9813
33	0,00000	SLE	Max	1,825E-16	411,4074
33	0,54747	SLE	Max	-3,578E-14	786,1738
33	1,09493	SLE	Max	-8,153E-14	1242,6467
33	0,00000	SLE	Min	1,825E-16	411,4074
33	0,54747	SLE	Min	-3,578E-14	786,1738
33	1,09493	SLE	Min	-8,153E-14	1242,6467
33	0,00000	SLU	Max	2,373E-16	534,8296
33	0,54747	SLU	Max	-4,652E-14	1022,0259
33	1,09493	SLU	Max	-1,060E-13	1615,4408
33	0,00000	SLU	Min	2,373E-16	534,8296
33	0,54747	SLU	Min	-4,652E-14	1022,0259
33	1,09493	SLU	Min	-1,060E-13	1615,4408
33	0,00000	SLD	Max	1,739E-14	85,8090
33	0,54747	SLD	Max	-2,218E-14	498,5994
33	1,09493	SLD	Max	-7,299E-14	1005,2675
33	0,00000	SLD	Min	1,739E-14	85,8090
33	0,54747	SLD	Min	-2,218E-14	498,5994
33	1,09493	SLD	Min	-7,299E-14	1005,2675
33	0,00000	SLV	Max	3,839E-14	-251,9813
33	0,54747	SLV	Max	-1,076E-14	261,0155
33	1,09493	SLV	Max	-7,415E-14	892,8245
33	0,00000	SLV	Min	3,839E-14	-251,9813
33	0,54747	SLV	Min	-1,076E-14	261,0155
33	1,09493	SLV	Min	-7,415E-14	892,8245
34	0,00000	SLE	Max	0,0000	1242,6467
34	0,56364	SLE	Max	0,0000	1169,9378
34	1,12729	SLE	Max	0,0000	1164,9930
34	0,00000	SLE	Min	0,0000	1242,6467
34	0,56364	SLE	Min	0,0000	1169,9378
34	1,12729	SLE	Min	0,0000	1164,9930
34	0,00000	SLU	Max	0,0000	1615,4408
34	0,56364	SLU	Max	0,0000	1520,9191
34	1,12729	SLU	Max	0,0000	1514,4909
34	0,00000	SLU	Min	0,0000	1615,4408
34	0,56364	SLU	Min	0,0000	1520,9191
34	1,12729	SLU	Min	0,0000	1514,4909
34	0,00000	SLD	Max	0,0000	1005,2675
34	0,56364	SLD	Max	0,0000	967,7724
34	1,12729	SLD	Max	0,0000	1011,1384
34	0,00000	SLD	Min	0,0000	1005,2675
34	0,56364	SLD	Min	0,0000	967,7724
34	1,12729	SLD	Min	0,0000	1011,1384
34	0,00000	SLV	Max	0,0000	892,8245
34	0,56364	SLV	Max	0,0000	900,3920
34	1,12729	SLV	Max	0,0000	1011,6151
34	0,00000	SLV	Min	0,0000	892,8245

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
34	0,56364	SLV	Min	0,0000	900,3920
34	1,12729	SLV	Min	0,0000	1011,6151
35	0,00000	SLE	Max	0,0000	1164,9930
35	0,56364	SLE	Max	0,0000	1230,0217
35	1,12729	SLE	Max	0,0000	1367,2336
35	0,00000	SLE	Min	0,0000	1164,9930
35	0,56364	SLE	Min	0,0000	1230,0217
35	1,12729	SLE	Min	0,0000	1367,2336
35	0,00000	SLU	Max	0,0000	1514,4909
35	0,56364	SLU	Max	0,0000	1599,0282
35	1,12729	SLU	Max	0,0000	1777,4037
35	0,00000	SLU	Min	0,0000	1514,4909
35	0,56364	SLU	Min	0,0000	1599,0282
35	1,12729	SLU	Min	0,0000	1777,4037
35	0,00000	SLD	Max	0,0000	1011,1384
35	0,56364	SLD	Max	0,0000	1137,5747
35	1,12729	SLD	Max	0,0000	1349,2913
35	0,00000	SLD	Min	0,0000	1011,1384
35	0,56364	SLD	Min	0,0000	1137,5747
35	1,12729	SLD	Min	0,0000	1349,2913
35	0,00000	SLV	Max	0,0000	1011,6151
35	0,56364	SLV	Max	0,0000	1228,7029
35	1,12729	SLV	Max	0,0000	1553,8655
35	0,00000	SLV	Min	0,0000	1011,6151
35	0,56364	SLV	Min	0,0000	1228,7029
35	1,12729	SLV	Min	0,0000	1553,8655
36	0,00000	SLE	Max	0,0000	1367,2336
36	0,56364	SLE	Max	0,0000	1578,8382
36	1,12729	SLE	Max	0,0000	1867,0452
36	0,00000	SLE	Min	0,0000	1367,2336
36	0,56364	SLE	Min	0,0000	1578,8382
36	1,12729	SLE	Min	0,0000	1867,0452
36	0,00000	SLU	Max	0,0000	1777,4037
36	0,56364	SLU	Max	0,0000	2052,4897
36	1,12729	SLU	Max	0,0000	2427,1587
36	0,00000	SLU	Min	0,0000	1777,4037
36	0,56364	SLU	Min	0,0000	2052,4897
36	1,12729	SLU	Min	0,0000	2427,1587
36	0,00000	SLD	Max	0,0000	1349,2913
36	0,56364	SLD	Max	0,0000	1648,4973
36	1,12729	SLD	Max	0,0000	2037,4026
36	0,00000	SLD	Min	0,0000	1349,2913
36	0,56364	SLD	Min	0,0000	1648,4973
36	1,12729	SLD	Min	0,0000	2037,4026
36	0,00000	SLV	Max	0,0000	1553,8655
36	0,56364	SLV	Max	0,0000	1989,3120
36	1,12729	SLV	Max	0,0000	2537,2523
36	0,00000	SLV	Min	0,0000	1553,8655
36	0,56364	SLV	Min	0,0000	1989,3120
36	1,12729	SLV	Min	0,0000	2537,2523
37	0,00000	SLE	Max	0,0000	1867,0452
37	0,31256	SLE	Max	0,0000	2060,4099

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
37	0,62511	SLE	Max	0,0000	2278,3880
37	0,00000	SLE	Min	0,0000	1867,0452
37	0,31256	SLE	Min	0,0000	2060,4099
37	0,62511	SLE	Min	0,0000	2278,3880
37	0,00000	SLU	Max	0,0000	2427,1587
37	0,31256	SLU	Max	0,0000	2678,5329
37	0,62511	SLU	Max	0,0000	2961,9043
37	0,00000	SLU	Min	0,0000	2427,1587
37	0,31256	SLU	Min	0,0000	2678,5329
37	0,62511	SLU	Min	0,0000	2961,9043
37	0,00000	SLD	Max	0,0000	2037,4026
37	0,31256	SLD	Max	0,0000	2292,2731
37	0,62511	SLD	Max	0,0000	2575,8259
37	0,00000	SLD	Min	0,0000	2037,4026
37	0,31256	SLD	Min	0,0000	2292,2731
37	0,62511	SLD	Min	0,0000	2575,8259
37	0,00000	SLV	Max	0,0000	2537,2523
37	0,31256	SLV	Max	0,0000	2890,1736
37	0,62511	SLV	Max	0,0000	3278,8597
37	0,00000	SLV	Min	0,0000	2537,2523
37	0,31256	SLV	Min	0,0000	2890,1736
37	0,62511	SLV	Min	0,0000	3278,8597
38	0,00000	SLE	Max	0,0000	2278,3880
38	0,44041	SLE	Max	0,0000	1845,0078
38	0,88081	SLE	Max	0,0000	1401,6657
38	0,00000	SLE	Min	0,0000	2278,3880
38	0,44041	SLE	Min	0,0000	1845,0078
38	0,88081	SLE	Min	0,0000	1401,6657
38	0,00000	SLU	Max	0,0000	2961,9043
38	0,44041	SLU	Max	0,0000	2398,5101
38	0,88081	SLU	Max	0,0000	1822,1654
38	0,00000	SLU	Min	0,0000	2961,9043
38	0,44041	SLU	Min	0,0000	2398,5101
38	0,88081	SLU	Min	0,0000	1822,1654
38	0,00000	SLD	Max	0,0000	2575,8259
38	0,44041	SLD	Max	0,0000	2153,3710
38	0,88081	SLD	Max	0,0000	1720,6687
38	0,00000	SLD	Min	0,0000	2575,8259
38	0,44041	SLD	Min	0,0000	2153,3710
38	0,88081	SLD	Min	0,0000	1720,6687
38	0,00000	SLV	Max	0,0000	3278,8597
38	0,44041	SLV	Max	0,0000	2807,1990
38	0,88081	SLV	Max	0,0000	2322,2582
38	0,00000	SLV	Min	0,0000	3278,8597
38	0,44041	SLV	Min	0,0000	2807,1990
38	0,88081	SLV	Min	0,0000	2322,2582
39	0,00000	SLE	Max	0,0000	1401,6657
39	0,44041	SLE	Max	0,0000	1215,1051
39	0,88081	SLE	Max	0,0000	1018,5825
39	0,00000	SLE	Min	0,0000	1401,6657
39	0,44041	SLE	Min	0,0000	1215,1051
39	0,88081	SLE	Min	0,0000	1018,5825

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
39	0,00000	SLU	Max	0,0000	1822,1654
39	0,44041	SLU	Max	0,0000	1579,6366
39	0,88081	SLU	Max	0,0000	1324,1573
39	0,00000	SLU	Min	0,0000	1822,1654
39	0,44041	SLU	Min	0,0000	1579,6366
39	0,88081	SLU	Min	0,0000	1324,1573
39	0,00000	SLD	Max	0,0000	1720,6687
39	0,44041	SLD	Max	0,0000	1542,6079
39	0,88081	SLD	Max	0,0000	1354,2996
39	0,00000	SLD	Min	0,0000	1720,6687
39	0,44041	SLD	Min	0,0000	1542,6079
39	0,88081	SLD	Min	0,0000	1354,2996
39	0,00000	SLV	Max	0,0000	2322,2582
39	0,44041	SLV	Max	0,0000	2130,0903
39	0,88081	SLV	Max	0,0000	1924,6424
39	0,00000	SLV	Min	0,0000	2322,2582
39	0,44041	SLV	Min	0,0000	2130,0903
39	0,88081	SLV	Min	0,0000	1924,6424
40	0,00000	SLE	Max	0,0000	1018,5825
40	0,52474	SLE	Max	0,0000	867,5286
40	1,04947	SLE	Max	0,0000	701,5554
40	0,00000	SLE	Min	0,0000	1018,5825
40	0,52474	SLE	Min	0,0000	867,5286
40	1,04947	SLE	Min	0,0000	701,5554
40	0,00000	SLU	Max	0,0000	1324,1573
40	0,52474	SLU	Max	0,0000	1127,7872
40	1,04947	SLU	Max	0,0000	912,0220
40	0,00000	SLU	Min	0,0000	1324,1573
40	0,52474	SLU	Min	0,0000	1127,7872
40	1,04947	SLU	Min	0,0000	912,0220
40	0,00000	SLD	Max	0,0000	1354,2996
40	0,52474	SLD	Max	0,0000	1200,8691
40	1,04947	SLD	Max	0,0000	1031,9290
40	0,00000	SLD	Min	0,0000	1354,2996
40	0,52474	SLD	Min	0,0000	1200,8691
40	1,04947	SLD	Min	0,0000	1031,9290
40	0,00000	SLV	Max	0,0000	1924,6424
40	0,52474	SLV	Max	0,0000	1750,7378
40	1,04947	SLV	Max	0,0000	1556,4948
40	0,00000	SLV	Min	0,0000	1924,6424
40	0,52474	SLV	Min	0,0000	1750,7378
40	1,04947	SLV	Min	0,0000	1556,4948
41	0,00000	SLE	Max	0,0000	701,5554
41	0,52474	SLE	Max	0,0000	561,7350
41	1,04947	SLE	Max	0,0000	406,5107
41	0,00000	SLE	Min	0,0000	701,5554
41	0,52474	SLE	Min	0,0000	561,7350
41	1,04947	SLE	Min	0,0000	406,5107
41	0,00000	SLU	Max	0,0000	912,0220
41	0,52474	SLU	Max	0,0000	730,2555
41	1,04947	SLU	Max	0,0000	528,4639
41	0,00000	SLU	Min	0,0000	912,0220

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
41	0,52474	SLU	Min	0,0000	730,2555
41	1,04947	SLU	Min	0,0000	528,4639
41	0,00000	SLD	Max	0,0000	1031,9290
41	0,52474	SLD	Max	0,0000	882,0502
41	1,04947	SLD	Max	0,0000	716,0427
41	0,00000	SLD	Min	0,0000	1031,9290
41	0,52474	SLD	Min	0,0000	882,0502
41	1,04947	SLD	Min	0,0000	716,0427
41	0,00000	SLV	Max	0,0000	1556,4948
41	0,52474	SLV	Max	0,0000	1377,3045
41	1,04947	SLV	Max	0,0000	1176,7969
41	0,00000	SLV	Min	0,0000	1556,4948
41	0,52474	SLV	Min	0,0000	1377,3045
41	1,04947	SLV	Min	0,0000	1176,7969
42	0,00000	SLE	Max	0,0000	406,5107
42	0,52474	SLE	Max	0,0000	279,1685
42	1,04947	SLE	Max	0,0000	136,0224
42	0,00000	SLE	Min	0,0000	406,5107
42	0,52474	SLE	Min	0,0000	279,1685
42	1,04947	SLE	Min	0,0000	136,0224
42	0,00000	SLU	Max	0,0000	528,4639
42	0,52474	SLU	Max	0,0000	362,9190
42	1,04947	SLU	Max	0,0000	176,8291
42	0,00000	SLU	Min	0,0000	528,4639
42	0,52474	SLU	Min	0,0000	362,9190
42	1,04947	SLU	Min	0,0000	176,8291
42	0,00000	SLD	Max	0,0000	716,0427
42	0,52474	SLD	Max	0,0000	572,5308
42	1,04947	SLD	Max	0,0000	412,3600
42	0,00000	SLD	Min	0,0000	716,0427
42	0,52474	SLD	Min	0,0000	572,5308
42	1,04947	SLD	Min	0,0000	412,3600
42	0,00000	SLV	Max	0,0000	1176,7969
42	0,52474	SLV	Max	0,0000	997,2119
42	1,04947	SLV	Max	0,0000	795,4476
42	0,00000	SLV	Min	0,0000	1176,7969
42	0,52474	SLV	Min	0,0000	997,2119
42	1,04947	SLV	Min	0,0000	795,4476
43	0,00000	SLE	Max	0,0000	136,0224
43	0,52474	SLE	Max	0,0000	26,1172
43	1,04947	SLE	Max	0,0000	-99,9051
43	0,00000	SLE	Min	0,0000	136,0224
43	0,52474	SLE	Min	0,0000	26,1172
43	1,04947	SLE	Min	0,0000	-99,9051
43	0,00000	SLU	Max	0,0000	176,8291
43	0,52474	SLU	Max	0,0000	33,9523
43	1,04947	SLU	Max	0,0000	-129,8766
43	0,00000	SLU	Min	0,0000	176,8291
43	0,52474	SLU	Min	0,0000	33,9523
43	1,04947	SLU	Min	0,0000	-129,8766
43	0,00000	SLD	Max	0,0000	412,3600
43	0,52474	SLD	Max	0,0000	282,5021

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
43	1,04947	SLD	Max	0,0000	135,5464
43	0,00000	SLD	Min	0,0000	412,3600
43	0,52474	SLD	Min	0,0000	282,5021
43	1,04947	SLD	Min	0,0000	135,5464
43	0,00000	SLV	Max	0,0000	795,4476
43	0,52474	SLV	Max	0,0000	626,4644
43	1,04947	SLV	Max	0,0000	434,5618
43	0,00000	SLV	Min	0,0000	795,4476
43	0,52474	SLV	Min	0,0000	626,4644
43	1,04947	SLV	Min	0,0000	434,5618
44	0,00000	SLE	Max	0,0000	-99,9051
44	0,52474	SLE	Max	0,0000	-192,4107
44	1,04947	SLE	Max	0,0000	-301,2581
44	0,00000	SLE	Min	0,0000	-99,9051
44	0,52474	SLE	Min	0,0000	-192,4107
44	1,04947	SLE	Min	0,0000	-301,2581
44	0,00000	SLU	Max	0,0000	-129,8766
44	0,52474	SLU	Max	0,0000	-250,1339
44	1,04947	SLU	Max	0,0000	-391,6355
44	0,00000	SLU	Min	0,0000	-129,8766
44	0,52474	SLU	Min	0,0000	-250,1339
44	1,04947	SLU	Min	0,0000	-391,6355
44	0,00000	SLD	Max	0,0000	135,5464
44	0,52474	SLD	Max	0,0000	20,2210
44	1,04947	SLD	Max	0,0000	-112,5471
44	0,00000	SLD	Min	0,0000	135,5464
44	0,52474	SLD	Min	0,0000	20,2210
44	1,04947	SLD	Min	0,0000	-112,5471
44	0,00000	SLV	Max	0,0000	434,5618
44	0,52474	SLV	Max	0,0000	278,1616
44	1,04947	SLV	Max	0,0000	98,2278
44	0,00000	SLV	Min	0,0000	434,5618
44	0,52474	SLV	Min	0,0000	278,1616
44	1,04947	SLV	Min	0,0000	98,2278
45	0,00000	SLE	Max	0,0000	-301,2581
45	0,52474	SLE	Max	0,0000	-376,6272
45	1,04947	SLE	Max	0,0000	-468,4730
45	0,00000	SLE	Min	0,0000	-301,2581
45	0,52474	SLE	Min	0,0000	-376,6272
45	1,04947	SLE	Min	0,0000	-468,4730
45	0,00000	SLU	Max	0,0000	-391,6355
45	0,52474	SLU	Max	0,0000	-489,6154
45	1,04947	SLU	Max	0,0000	-609,0149
45	0,00000	SLU	Min	0,0000	-391,6355
45	0,52474	SLU	Min	0,0000	-489,6154
45	1,04947	SLU	Min	0,0000	-609,0149
45	0,00000	SLD	Max	0,0000	-112,5471
45	0,52474	SLD	Max	0,0000	-212,9670
45	1,04947	SLD	Max	0,0000	-331,0787
45	0,00000	SLD	Min	0,0000	-112,5471
45	0,52474	SLD	Min	0,0000	-212,9670
45	1,04947	SLD	Min	0,0000	-331,0787

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
45	0,00000	SLV	Max	0,0000	98,2278
45	0,52474	SLV	Max	0,0000	-44,4841
45	1,04947	SLV	Max	0,0000	-211,2145
45	0,00000	SLV	Min	0,0000	98,2278
45	0,52474	SLV	Min	0,0000	-44,4841
45	1,04947	SLV	Min	0,0000	-211,2145
46	0,00000	SLE	Max	2,524E-15	0,0000
46	0,50000	SLE	Max	9,285E-15	0,0000
46	1,00000	SLE	Max	1,605E-14	0,0000
46	0,00000	SLE	Min	2,524E-15	0,0000
46	0,50000	SLE	Min	9,285E-15	0,0000
46	1,00000	SLE	Min	1,605E-14	0,0000
46	0,00000	SLU	Max	3,281E-15	0,0000
46	0,50000	SLU	Max	1,207E-14	0,0000
46	1,00000	SLU	Max	2,086E-14	0,0000
46	0,00000	SLU	Min	3,281E-15	0,0000
46	0,50000	SLU	Min	1,207E-14	0,0000
46	1,00000	SLU	Min	2,086E-14	0,0000
46	0,00000	SLD	Max	2,613E-15	0,0000
46	0,50000	SLD	Max	9,611E-15	0,0000
46	1,00000	SLD	Max	1,661E-14	0,0000
46	0,00000	SLD	Min	2,613E-15	0,0000
46	0,50000	SLD	Min	9,611E-15	0,0000
46	1,00000	SLD	Min	1,661E-14	0,0000
46	0,00000	SLV	Max	3,134E-15	0,0000
46	0,50000	SLV	Max	1,153E-14	0,0000
46	1,00000	SLV	Max	1,992E-14	0,0000
46	0,00000	SLV	Min	3,134E-15	0,0000
46	0,50000	SLV	Min	1,153E-14	0,0000
46	1,00000	SLV	Min	1,992E-14	0,0000
47	0,00000	SLE	Max	2,530E-15	0,0000
47	0,50000	SLE	Max	9,305E-15	0,0000
47	1,00000	SLE	Max	1,608E-14	0,0000
47	0,00000	SLE	Min	2,530E-15	0,0000
47	0,50000	SLE	Min	9,305E-15	0,0000
47	1,00000	SLE	Min	1,608E-14	0,0000
47	0,00000	SLU	Max	3,288E-15	0,0000
47	0,50000	SLU	Max	1,210E-14	0,0000
47	1,00000	SLU	Max	2,091E-14	0,0000
47	0,00000	SLU	Min	3,288E-15	0,0000
47	0,50000	SLU	Min	1,210E-14	0,0000
47	1,00000	SLU	Min	2,091E-14	0,0000
47	0,00000	SLD	Max	2,616E-15	0,0000
47	0,50000	SLD	Max	9,625E-15	0,0000
47	1,00000	SLD	Max	1,663E-14	0,0000
47	0,00000	SLD	Min	2,616E-15	0,0000
47	0,50000	SLD	Min	9,625E-15	0,0000
47	1,00000	SLD	Min	1,663E-14	0,0000
47	0,00000	SLV	Max	3,137E-15	0,0000
47	0,50000	SLV	Max	1,154E-14	0,0000
47	1,00000	SLV	Max	1,994E-14	0,0000
47	0,00000	SLV	Min	3,137E-15	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

<i>Rev</i>	<i>Data</i>
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
47	0,50000	SLV	Min	1,154E-14	0,0000
47	1,00000	SLV	Min	1,994E-14	0,0000
48	0,00000	SLE	Max	2,536E-15	0,0000
48	0,50000	SLE	Max	9,327E-15	0,0000
48	1,00000	SLE	Max	1,612E-14	0,0000
48	0,00000	SLE	Min	2,536E-15	0,0000
48	0,50000	SLE	Min	9,327E-15	0,0000
48	1,00000	SLE	Min	1,612E-14	0,0000
48	0,00000	SLU	Max	3,296E-15	0,0000
48	0,50000	SLU	Max	1,213E-14	0,0000
48	1,00000	SLU	Max	2,095E-14	0,0000
48	0,00000	SLU	Min	3,296E-15	0,0000
48	0,50000	SLU	Min	1,213E-14	0,0000
48	1,00000	SLU	Min	2,095E-14	0,0000
48	0,00000	SLD	Max	2,621E-15	0,0000
48	0,50000	SLD	Max	9,643E-15	0,0000
48	1,00000	SLD	Max	1,666E-14	0,0000
48	0,00000	SLD	Min	2,621E-15	0,0000
48	0,50000	SLD	Min	9,643E-15	0,0000
48	1,00000	SLD	Min	1,666E-14	0,0000
48	0,00000	SLV	Max	3,141E-15	0,0000
48	0,50000	SLV	Max	1,156E-14	0,0000
48	1,00000	SLV	Max	1,997E-14	0,0000
48	0,00000	SLV	Min	3,141E-15	0,0000
48	0,50000	SLV	Min	1,156E-14	0,0000
48	1,00000	SLV	Min	1,997E-14	0,0000
49	0,00000	SLE	Max	2,544E-15	0,0000
49	0,50000	SLE	Max	9,359E-15	0,0000
49	1,00000	SLE	Max	1,617E-14	0,0000
49	0,00000	SLE	Min	2,544E-15	0,0000
49	0,50000	SLE	Min	9,359E-15	0,0000
49	1,00000	SLE	Min	1,617E-14	0,0000
49	0,00000	SLU	Max	3,308E-15	0,0000
49	0,50000	SLU	Max	1,217E-14	0,0000
49	1,00000	SLU	Max	2,103E-14	0,0000
49	0,00000	SLU	Min	3,308E-15	0,0000
49	0,50000	SLU	Min	1,217E-14	0,0000
49	1,00000	SLU	Min	2,103E-14	0,0000
49	0,00000	SLD	Max	2,630E-15	0,0000
49	0,50000	SLD	Max	9,676E-15	0,0000
49	1,00000	SLD	Max	1,672E-14	0,0000
49	0,00000	SLD	Min	2,630E-15	0,0000
49	0,50000	SLD	Min	9,676E-15	0,0000
49	1,00000	SLD	Min	1,672E-14	0,0000
49	0,00000	SLV	Max	3,152E-15	0,0000
49	0,50000	SLV	Max	1,160E-14	0,0000
49	1,00000	SLV	Max	2,004E-14	0,0000
49	0,00000	SLV	Min	3,152E-15	0,0000
49	0,50000	SLV	Min	1,160E-14	0,0000
49	1,00000	SLV	Min	2,004E-14	0,0000
50	0,00000	SLE	Max	2,550E-15	0,0000
50	0,50000	SLE	Max	9,380E-15	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
50	1,00000	SLE	Max	1,621E-14	0,0000
50	0,00000	SLE	Min	2,550E-15	0,0000
50	0,50000	SLE	Min	9,380E-15	0,0000
50	1,00000	SLE	Min	1,621E-14	0,0000
50	0,00000	SLU	Max	3,315E-15	0,0000
50	0,50000	SLU	Max	1,219E-14	0,0000
50	1,00000	SLU	Max	2,107E-14	0,0000
50	0,00000	SLU	Min	3,315E-15	0,0000
50	0,50000	SLU	Min	1,219E-14	0,0000
50	1,00000	SLU	Min	2,107E-14	0,0000
50	0,00000	SLD	Max	2,637E-15	0,0000
50	0,50000	SLD	Max	9,700E-15	0,0000
50	1,00000	SLD	Max	1,676E-14	0,0000
50	0,00000	SLD	Min	2,637E-15	0,0000
50	0,50000	SLD	Min	9,700E-15	0,0000
50	1,00000	SLD	Min	1,676E-14	0,0000
50	0,00000	SLV	Max	3,160E-15	0,0000
50	0,50000	SLV	Max	1,163E-14	0,0000
50	1,00000	SLV	Max	2,009E-14	0,0000
50	0,00000	SLV	Min	3,160E-15	0,0000
50	0,50000	SLV	Min	1,163E-14	0,0000
50	1,00000	SLV	Min	2,009E-14	0,0000
51	0,00000	SLE	Max	1,535E-15	-1,421E-14
51	0,49804	SLE	Max	5,558E-15	-7,133E-15
51	0,99608	SLE	Max	9,581E-15	-5,569E-17
51	0,00000	SLE	Min	1,535E-15	-1,421E-14
51	0,49804	SLE	Min	5,558E-15	-7,133E-15
51	0,99608	SLE	Min	9,581E-15	-5,569E-17
51	0,00000	SLU	Max	1,995E-15	0,0000
51	0,49804	SLU	Max	7,225E-15	0,0000
51	0,99608	SLU	Max	1,246E-14	0,0000
51	0,00000	SLU	Min	1,995E-15	0,0000
51	0,49804	SLU	Min	7,225E-15	0,0000
51	0,99608	SLU	Min	1,246E-14	0,0000
51	0,00000	SLD	Max	1,785E-15	-1,421E-14
51	0,49804	SLD	Max	6,462E-15	-5,569E-17
51	0,99608	SLD	Max	1,114E-14	1,410E-14
51	0,00000	SLD	Min	1,785E-15	-1,421E-14
51	0,49804	SLD	Min	6,462E-15	-5,569E-17
51	0,99608	SLD	Min	1,114E-14	1,410E-14
51	0,00000	SLV	Max	2,357E-15	1,421E-14
51	0,49804	SLV	Max	8,533E-15	2,129E-14
51	0,99608	SLV	Max	1,471E-14	2,837E-14
51	0,00000	SLV	Min	2,357E-15	1,421E-14
51	0,49804	SLV	Min	8,533E-15	2,129E-14
51	0,99608	SLV	Min	1,471E-14	2,837E-14
52	0,00000	SLE	Max	8,424E-16	-7,105E-15
52	0,50000	SLE	Max	3,099E-15	-3,553E-15
52	1,00000	SLE	Max	5,355E-15	0,0000
52	0,00000	SLE	Min	8,424E-16	-7,105E-15
52	0,50000	SLE	Min	3,099E-15	-3,553E-15
52	1,00000	SLE	Min	5,355E-15	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
52	0,00000	SLU	Max	1,095E-15	7,105E-15
52	0,50000	SLU	Max	4,028E-15	3,553E-15
52	1,00000	SLU	Max	6,961E-15	0,0000
52	0,00000	SLU	Min	1,095E-15	7,105E-15
52	0,50000	SLU	Min	4,028E-15	3,553E-15
52	1,00000	SLU	Min	6,961E-15	0,0000
52	0,00000	SLD	Max	9,805E-16	0,0000
52	0,50000	SLD	Max	3,607E-15	0,0000
52	1,00000	SLD	Max	6,233E-15	0,0000
52	0,00000	SLD	Min	9,805E-16	0,0000
52	0,50000	SLD	Min	3,607E-15	0,0000
52	1,00000	SLD	Min	6,233E-15	0,0000
52	0,00000	SLV	Max	1,295E-15	-1,421E-14
52	0,50000	SLV	Max	4,765E-15	-1,421E-14
52	1,00000	SLV	Max	8,235E-15	-1,421E-14
52	0,00000	SLV	Min	1,295E-15	-1,421E-14
52	0,50000	SLV	Min	4,765E-15	-1,421E-14
52	1,00000	SLV	Min	8,235E-15	-1,421E-14
53	0,00000	SLE	Max	4,066E-16	0,0000
53	0,50000	SLE	Max	1,496E-15	1,776E-15
53	1,00000	SLE	Max	2,585E-15	3,553E-15
53	0,00000	SLE	Min	4,066E-16	0,0000
53	0,50000	SLE	Min	1,496E-15	1,776E-15
53	1,00000	SLE	Min	2,585E-15	3,553E-15
53	0,00000	SLU	Max	5,285E-16	0,0000
53	0,50000	SLU	Max	1,944E-15	1,776E-15
53	1,00000	SLU	Max	3,360E-15	3,553E-15
53	0,00000	SLU	Min	5,285E-16	0,0000
53	0,50000	SLU	Min	1,944E-15	1,776E-15
53	1,00000	SLU	Min	3,360E-15	3,553E-15
53	0,00000	SLD	Max	4,817E-16	3,553E-15
53	0,50000	SLD	Max	1,772E-15	5,329E-15
53	1,00000	SLD	Max	3,063E-15	7,105E-15
53	0,00000	SLD	Min	4,817E-16	3,553E-15
53	0,50000	SLD	Min	1,772E-15	5,329E-15
53	1,00000	SLD	Min	3,063E-15	7,105E-15
53	0,00000	SLV	Max	6,445E-16	0,0000
53	0,50000	SLV	Max	2,371E-15	3,553E-15
53	1,00000	SLV	Max	4,097E-15	7,105E-15
53	0,00000	SLV	Min	6,445E-16	0,0000
53	0,50000	SLV	Min	2,371E-15	3,553E-15
53	1,00000	SLV	Min	4,097E-15	7,105E-15
54	0,00000	SLE	Max	0,0000	-3,553E-15
54	0,50000	SLE	Max	0,0000	-3,553E-15
54	1,00000	SLE	Max	0,0000	-3,553E-15
54	0,00000	SLE	Min	0,0000	-3,553E-15
54	0,50000	SLE	Min	0,0000	-3,553E-15
54	1,00000	SLE	Min	0,0000	-3,553E-15
54	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
54	0,50000	SLU	Max	0,0000	-1,776E-15
54	1,00000	SLU	Max	0,0000	-3,553E-15
54	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
54	0,50000	SLU	Min	0,0000	-1,776E-15
54	1,00000	SLU	Min	0,0000	-3,553E-15
54	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
54	0,50000	SLD	Max	0,0000	-3,553E-15
54	1,00000	SLD	Max	0,0000	-7,105E-15
54	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
54	0,50000	SLD	Min	0,0000	-3,553E-15
54	1,00000	SLD	Min	0,0000	-7,105E-15
54	0,00000	SLV	Max	0,0000	-3,553E-15
54	0,50000	SLV	Max	0,0000	-5,329E-15
54	1,00000	SLV	Max	0,0000	-7,105E-15
54	0,00000	SLV	Min	0,0000	-3,553E-15
54	0,50000	SLV	Min	0,0000	-5,329E-15
54	1,00000	SLV	Min	0,0000	-7,105E-15
55	0,00000	SLE	Max	0,0000	1,776E-15
55	0,50000	SLE	Max	0,0000	0,0000
55	1,00000	SLE	Max	0,0000	-1,776E-15
55	0,00000	SLE	Min	0,0000	1,776E-15
55	0,50000	SLE	Min	0,0000	0,0000
55	1,00000	SLE	Min	0,0000	-1,776E-15
55	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
55	0,50000	SLU	Max	0,0000	-1,776E-15
55	1,00000	SLU	Max	0,0000	-3,553E-15
55	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
55	0,50000	SLU	Min	0,0000	-1,776E-15
55	1,00000	SLU	Min	0,0000	-3,553E-15
55	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
55	0,50000	SLD	Max	0,0000	-1,776E-15
55	1,00000	SLD	Max	0,0000	-3,553E-15
55	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
55	0,50000	SLD	Min	0,0000	-1,776E-15
55	1,00000	SLD	Min	0,0000	-3,553E-15
55	0,00000	SLV	Max	0,0000	-3,553E-15
55	0,50000	SLV	Max	0,0000	-5,329E-15
55	1,00000	SLV	Max	0,0000	-7,105E-15
55	0,00000	SLV	Min	0,0000	-3,553E-15
55	0,50000	SLV	Min	0,0000	-5,329E-15
55	1,00000	SLV	Min	0,0000	-7,105E-15
56	0,00000	SLE	Max	2,475E-16	-1,776E-15
56	0,50000	SLE	Max	9,104E-16	-8,882E-16
56	1,00000	SLE	Max	1,573E-15	0,0000
56	0,00000	SLE	Min	2,475E-16	-1,776E-15
56	0,50000	SLE	Min	9,104E-16	-8,882E-16
56	1,00000	SLE	Min	1,573E-15	0,0000
56	0,00000	SLU	Max	3,217E-16	0,0000
56	0,50000	SLU	Max	1,184E-15	0,0000
56	1,00000	SLU	Max	2,045E-15	0,0000
56	0,00000	SLU	Min	3,217E-16	0,0000
56	0,50000	SLU	Min	1,184E-15	0,0000
56	1,00000	SLU	Min	2,045E-15	0,0000
56	0,00000	SLD	Max	3,165E-16	0,0000
56	0,50000	SLD	Max	1,164E-15	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
56	1,00000	SLD	Max	2,012E-15	0,0000
56	0,00000	SLD	Min	3,165E-16	0,0000
56	0,50000	SLD	Min	1,164E-15	0,0000
56	1,00000	SLD	Min	2,012E-15	0,0000
56	0,00000	SLV	Max	4,440E-16	0,0000
56	0,50000	SLV	Max	1,633E-15	0,0000
56	1,00000	SLV	Max	2,822E-15	0,0000
56	0,00000	SLV	Min	4,440E-16	0,0000
56	0,50000	SLV	Min	1,633E-15	0,0000
56	1,00000	SLV	Min	2,822E-15	0,0000
57	0,00000	SLE	Max	2,047E-16	0,0000
57	0,50000	SLE	Max	7,528E-16	0,0000
57	1,00000	SLE	Max	1,301E-15	0,0000
57	0,00000	SLE	Min	2,047E-16	0,0000
57	0,50000	SLE	Min	7,528E-16	0,0000
57	1,00000	SLE	Min	1,301E-15	0,0000
57	0,00000	SLU	Max	2,660E-16	0,0000
57	0,50000	SLU	Max	9,787E-16	0,0000
57	1,00000	SLU	Max	1,691E-15	0,0000
57	0,00000	SLU	Min	2,660E-16	0,0000
57	0,50000	SLU	Min	9,787E-16	0,0000
57	1,00000	SLU	Min	1,691E-15	0,0000
57	0,00000	SLD	Max	2,708E-16	0,0000
57	0,50000	SLD	Max	9,960E-16	0,0000
57	1,00000	SLD	Max	1,721E-15	0,0000
57	0,00000	SLD	Min	2,708E-16	0,0000
57	0,50000	SLD	Min	9,960E-16	0,0000
57	1,00000	SLD	Min	1,721E-15	0,0000
57	0,00000	SLV	Max	3,870E-16	0,0000
57	0,50000	SLV	Max	1,424E-15	0,0000
57	1,00000	SLV	Max	2,460E-15	0,0000
57	0,00000	SLV	Min	3,870E-16	0,0000
57	0,50000	SLV	Min	1,424E-15	0,0000
57	1,00000	SLV	Min	2,460E-15	0,0000
58	0,00000	SLE	Max	2,016E-16	0,0000
58	0,50000	SLE	Max	7,415E-16	0,0000
58	1,00000	SLE	Max	1,281E-15	0,0000
58	0,00000	SLE	Min	2,016E-16	0,0000
58	0,50000	SLE	Min	7,415E-16	0,0000
58	1,00000	SLE	Min	1,281E-15	0,0000
58	0,00000	SLU	Max	2,620E-16	0,0000
58	0,50000	SLU	Max	9,639E-16	8,882E-16
58	1,00000	SLU	Max	1,666E-15	1,776E-15
58	0,00000	SLU	Min	2,620E-16	0,0000
58	0,50000	SLU	Min	9,639E-16	8,882E-16
58	1,00000	SLU	Min	1,666E-15	1,776E-15
58	0,00000	SLD	Max	2,684E-16	0,0000
58	0,50000	SLD	Max	9,873E-16	0,0000
58	1,00000	SLD	Max	1,706E-15	0,0000
58	0,00000	SLD	Min	2,684E-16	0,0000
58	0,50000	SLD	Min	9,873E-16	0,0000
58	1,00000	SLD	Min	1,706E-15	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
58	0,00000	SLV	Max	3,852E-16	0,0000
58	0,50000	SLV	Max	1,417E-15	0,0000
58	1,00000	SLV	Max	2,449E-15	0,0000
58	0,00000	SLV	Min	3,852E-16	0,0000
58	0,50000	SLV	Min	1,417E-15	0,0000
58	1,00000	SLV	Min	2,449E-15	0,0000
59	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
59	0,50000	SLE	Max	0,0000	0,0000
59	1,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
59	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
59	0,50000	SLE	Min	0,0000	0,0000
59	1,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
59	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
59	0,50000	SLU	Max	0,0000	0,0000
59	1,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
59	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
59	0,50000	SLU	Min	0,0000	0,0000
59	1,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
59	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
59	0,50000	SLD	Max	0,0000	0,0000
59	1,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
59	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
59	0,50000	SLD	Min	0,0000	0,0000
59	1,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
59	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
59	0,50000	SLV	Max	0,0000	0,0000
59	1,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
59	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
59	0,50000	SLV	Min	0,0000	0,0000
59	1,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
60	0,00000	SLE	Max	0,0000	8,882E-16
60	0,50000	SLE	Max	0,0000	1,332E-15
60	1,00000	SLE	Max	0,0000	1,776E-15
60	0,00000	SLE	Min	0,0000	8,882E-16
60	0,50000	SLE	Min	0,0000	1,332E-15
60	1,00000	SLE	Min	0,0000	1,776E-15
60	0,00000	SLU	Max	0,0000	8,882E-16
60	0,50000	SLU	Max	0,0000	1,332E-15
60	1,00000	SLU	Max	0,0000	1,776E-15
60	0,00000	SLU	Min	0,0000	8,882E-16
60	0,50000	SLU	Min	0,0000	1,332E-15
60	1,00000	SLU	Min	0,0000	1,776E-15
60	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
60	0,50000	SLD	Max	0,0000	8,882E-16
60	1,00000	SLD	Max	0,0000	1,776E-15
60	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
60	0,50000	SLD	Min	0,0000	8,882E-16
60	1,00000	SLD	Min	0,0000	1,776E-15
60	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
60	0,50000	SLV	Max	0,0000	8,882E-16
60	1,00000	SLV	Max	0,0000	1,776E-15
60	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
60	0,50000	SLV	Min	0,0000	8,882E-16
60	1,00000	SLV	Min	0,0000	1,776E-15
61	0,00000	SLE	Max	0,0000	-4,441E-16
61	0,50034	SLE	Max	0,0000	-4,441E-16
61	1,00069	SLE	Max	0,0000	-4,441E-16
61	0,00000	SLE	Min	0,0000	-4,441E-16
61	0,50034	SLE	Min	0,0000	-4,441E-16
61	1,00069	SLE	Min	0,0000	-4,441E-16
61	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
61	0,50034	SLU	Max	0,0000	-4,444E-16
61	1,00069	SLU	Max	0,0000	-8,888E-16
61	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
61	0,50034	SLU	Min	0,0000	-4,444E-16
61	1,00069	SLU	Min	0,0000	-8,888E-16
61	0,00000	SLD	Max	0,0000	1,776E-15
61	0,50034	SLD	Max	0,0000	8,876E-16
61	1,00069	SLD	Max	0,0000	-1,221E-18
61	0,00000	SLD	Min	0,0000	1,776E-15
61	0,50034	SLD	Min	0,0000	8,876E-16
61	1,00069	SLD	Min	0,0000	-1,221E-18
61	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
61	0,50034	SLV	Max	0,0000	-8,888E-16
61	1,00069	SLV	Max	0,0000	-1,778E-15
61	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
61	0,50034	SLV	Min	0,0000	-8,888E-16
61	1,00069	SLV	Min	0,0000	-1,778E-15
62	0,00000	SLE	Max	0,0000	9,992E-16
62	0,50000	SLE	Max	0,0000	4,996E-16
62	1,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
62	0,00000	SLE	Min	0,0000	9,992E-16
62	0,50000	SLE	Min	0,0000	4,996E-16
62	1,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
62	0,00000	SLU	Max	0,0000	2,442E-15
62	0,50000	SLU	Max	0,0000	1,221E-15
62	1,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
62	0,00000	SLU	Min	0,0000	2,442E-15
62	0,50000	SLU	Min	0,0000	1,221E-15
62	1,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
62	0,00000	SLD	Max	0,0000	1,554E-15
62	0,50000	SLD	Max	0,0000	7,772E-16
62	1,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
62	0,00000	SLD	Min	0,0000	1,554E-15
62	0,50000	SLD	Min	0,0000	7,772E-16
62	1,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
62	0,00000	SLV	Max	0,0000	3,997E-15
62	0,50000	SLV	Max	0,0000	1,998E-15
62	1,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
62	0,00000	SLV	Min	0,0000	3,997E-15
62	0,50000	SLV	Min	0,0000	1,998E-15
62	1,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
63	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
63	0,50000	SLE	Max	0,0000	-2,220E-16

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
63	1,00000	SLE	Max	0,0000	-4,441E-16
63	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
63	0,50000	SLE	Min	0,0000	-2,220E-16
63	1,00000	SLE	Min	0,0000	-4,441E-16
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
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	-6,661E-16
63	0,50000	SLV	Max	0,0000	-3,331E-16
63	1,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
63	0,00000	SLV	Min	0,0000	-6,661E-16
63	0,50000	SLV	Min	0,0000	-3,331E-16
63	1,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
64	0,00000	SLE	Max	0,0000	-4,441E-16
64	0,50000	SLE	Max	0,0000	2,220E-16
64	1,00000	SLE	Max	0,0000	8,882E-16
64	0,00000	SLE	Min	0,0000	-4,441E-16
64	0,50000	SLE	Min	0,0000	2,220E-16
64	1,00000	SLE	Min	0,0000	8,882E-16
64	0,00000	SLU	Max	0,0000	8,882E-16
64	0,50000	SLU	Max	0,0000	8,882E-16
64	1,00000	SLU	Max	0,0000	8,882E-16
64	0,00000	SLU	Min	0,0000	8,882E-16
64	0,50000	SLU	Min	0,0000	8,882E-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	1,110E-16
64	1,00000	SLD	Max	0,0000	2,220E-16
64	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
64	0,50000	SLD	Min	0,0000	1,110E-16
64	1,00000	SLD	Min	0,0000	2,220E-16
64	0,00000	SLV	Max	0,0000	1,443E-15
64	0,50000	SLV	Max	0,0000	6,661E-16
64	1,00000	SLV	Max	0,0000	-1,110E-16
64	0,00000	SLV	Min	0,0000	1,443E-15
64	0,50000	SLV	Min	0,0000	6,661E-16
64	1,00000	SLV	Min	0,0000	-1,110E-16
65	0,00000	SLE	Max	0,0000	-3,553E-15
65	0,50000	SLE	Max	0,0000	-1,776E-15
65	1,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
65	0,00000	SLE	Min	0,0000	-3,553E-15
65	0,50000	SLE	Min	0,0000	-1,776E-15
65	1,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
65	0,00000	SLU	Max	0,0000	1,776E-15
65	0,50000	SLU	Max	0,0000	8,882E-16
65	1,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
65	0,00000	SLU	Min	0,0000	1,776E-15
65	0,50000	SLU	Min	0,0000	8,882E-16
65	1,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
65	0,00000	SLD	Max	0,0000	8,882E-16
65	0,50000	SLD	Max	0,0000	4,441E-16
65	1,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
65	0,00000	SLD	Min	0,0000	8,882E-16
65	0,50000	SLD	Min	0,0000	4,441E-16
65	1,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
65	0,00000	SLV	Max	0,0000	-8,882E-16
65	0,50000	SLV	Max	0,0000	-4,441E-16
65	1,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
65	0,00000	SLV	Min	0,0000	-8,882E-16
65	0,50000	SLV	Min	0,0000	-4,441E-16
65	1,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
66	0,00000	SLE	Max	0,0000	-3,553E-15
66	0,50000	SLE	Max	0,0000	-7,105E-15
66	1,00001	SLE	Max	0,0000	-1,066E-14
66	0,00000	SLE	Min	0,0000	-3,553E-15
66	0,50000	SLE	Min	0,0000	-7,105E-15
66	1,00001	SLE	Min	0,0000	-1,066E-14
66	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
66	0,50000	SLU	Max	0,0000	-7,105E-15
66	1,00001	SLU	Max	0,0000	-1,421E-14
66	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
66	0,50000	SLU	Min	0,0000	-7,105E-15
66	1,00001	SLU	Min	0,0000	-1,421E-14
66	0,00000	SLD	Max	0,0000	-7,105E-15
66	0,50000	SLD	Max	0,0000	-5,329E-15
66	1,00001	SLD	Max	0,0000	-3,553E-15
66	0,00000	SLD	Min	0,0000	-7,105E-15
66	0,50000	SLD	Min	0,0000	-5,329E-15
66	1,00001	SLD	Min	0,0000	-3,553E-15
66	0,00000	SLV	Max	0,0000	-7,105E-15
66	0,50000	SLV	Max	0,0000	-8,882E-15
66	1,00001	SLV	Max	0,0000	-1,066E-14
66	0,00000	SLV	Min	0,0000	-7,105E-15
66	0,50000	SLV	Min	0,0000	-8,882E-15
66	1,00001	SLV	Min	0,0000	-1,066E-14
67	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLE	Max	0,0000	0,0000
67	1,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
67	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLE	Min	0,0000	0,0000
67	1,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
67	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLU	Max	0,0000	0,0000
67	1,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
67	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
67	0,50000	SLU	Min	0,0000	0,0000
67	1,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
67	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLD	Max	0,0000	0,0000
67	1,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
67	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLD	Min	0,0000	0,0000
67	1,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
67	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLV	Max	0,0000	0,0000
67	1,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
67	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
67	0,50000	SLV	Min	0,0000	0,0000
67	1,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
68	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLE	Max	0,0000	7,105E-15
68	1,00000	SLE	Max	0,0000	1,421E-14
68	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLE	Min	0,0000	7,105E-15
68	1,00000	SLE	Min	0,0000	1,421E-14
68	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLU	Max	0,0000	1,421E-14
68	1,00000	SLU	Max	0,0000	2,842E-14
68	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLU	Min	0,0000	1,421E-14
68	1,00000	SLU	Min	0,0000	2,842E-14
68	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLD	Max	0,0000	1,421E-14
68	1,00000	SLD	Max	0,0000	2,842E-14
68	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLD	Min	0,0000	1,421E-14
68	1,00000	SLD	Min	0,0000	2,842E-14
68	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLV	Max	0,0000	1,421E-14
68	1,00000	SLV	Max	0,0000	2,842E-14
68	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
68	0,50000	SLV	Min	0,0000	1,421E-14
68	1,00000	SLV	Min	0,0000	2,842E-14
69	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLE	Max	0,0000	-2,132E-14
69	1,00000	SLE	Max	0,0000	-4,263E-14
69	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLE	Min	0,0000	-2,132E-14
69	1,00000	SLE	Min	0,0000	-4,263E-14
69	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLU	Max	0,0000	-1,421E-14
69	1,00000	SLU	Max	0,0000	-2,842E-14
69	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLU	Min	0,0000	-1,421E-14
69	1,00000	SLU	Min	0,0000	-2,842E-14
69	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLD	Max	0,0000	-7,105E-15

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
69	1,00000	SLD	Max	0,0000	-1,421E-14
69	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLD	Min	0,0000	-7,105E-15
69	1,00000	SLD	Min	0,0000	-1,421E-14
69	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLV	Max	0,0000	-2,842E-14
69	1,00000	SLV	Max	0,0000	-5,684E-14
69	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
69	0,50000	SLV	Min	0,0000	-2,842E-14
69	1,00000	SLV	Min	0,0000	-5,684E-14
70	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLE	Max	0,0000	0,0000
70	1,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
70	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLE	Min	0,0000	0,0000
70	1,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
70	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLU	Max	0,0000	0,0000
70	1,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
70	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLU	Min	0,0000	0,0000
70	1,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
70	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLD	Max	0,0000	0,0000
70	1,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
70	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLD	Min	0,0000	0,0000
70	1,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
70	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLV	Max	0,0000	0,0000
70	1,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
70	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
70	0,50000	SLV	Min	0,0000	0,0000
70	1,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
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	0,0000
71	1,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
71	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLU	Min	0,0000	0,0000
71	1,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
71	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLD	Max	0,0000	0,0000
71	1,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
71	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLD	Min	0,0000	0,0000
71	1,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000

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

Codice documento
SS0360_F0.doc

Rev	Data
F 0	20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
71	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLV	Max	0,0000	0,0000
71	1,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
71	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
71	0,50000	SLV	Min	0,0000	0,0000
71	1,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
72	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
72	0,50000	SLE	Max	0,0000	0,0000
72	1,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
72	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
72	0,50000	SLE	Min	0,0000	0,0000
72	1,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
72	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
72	0,50000	SLU	Max	0,0000	0,0000
72	1,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
72	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
72	0,50000	SLU	Min	0,0000	0,0000
72	1,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
72	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
72	0,50000	SLD	Max	0,0000	0,0000
72	1,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
72	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
72	0,50000	SLD	Min	0,0000	0,0000
72	1,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
72	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
72	0,50000	SLV	Max	0,0000	0,0000
72	1,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
72	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
72	0,50000	SLV	Min	0,0000	0,0000
72	1,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000
73	0,00000	SLE	Max	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLE	Max	0,0000	1,776E-15
73	1,00000	SLE	Max	0,0000	3,553E-15
73	0,00000	SLE	Min	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLE	Min	0,0000	1,776E-15
73	1,00000	SLE	Min	0,0000	3,553E-15
73	0,00000	SLU	Max	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLU	Max	0,0000	3,553E-15
73	1,00000	SLU	Max	0,0000	7,105E-15
73	0,00000	SLU	Min	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLU	Min	0,0000	3,553E-15
73	1,00000	SLU	Min	0,0000	7,105E-15
73	0,00000	SLD	Max	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLD	Max	0,0000	3,553E-15
73	1,00000	SLD	Max	0,0000	7,105E-15
73	0,00000	SLD	Min	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLD	Min	0,0000	3,553E-15
73	1,00000	SLD	Min	0,0000	7,105E-15
73	0,00000	SLV	Max	0,0000	0,0000
73	0,50000	SLV	Max	0,0000	7,105E-15
73	1,00000	SLV	Max	0,0000	1,421E-14
73	0,00000	SLV	Min	0,0000	0,0000

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
Galleria artificiale-Le Fosse-imbocchi lato RC Relazione tecnica delle opere di imbocco		<i>Codice documento</i> SS0360_F0.doc	<i>Rev</i> F 0	<i>Data</i> 20/06/2011

Frame	Station	OutputCase	StepType	M2	M3
Text	m	Text	Text	KN-m	KN-m
73	0,50000	SLV	Min	0,0000	7,105E-15
73	1,00000	SLV	Min	0,0000	1,421E-14